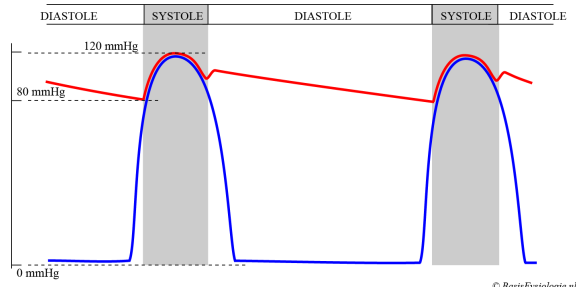
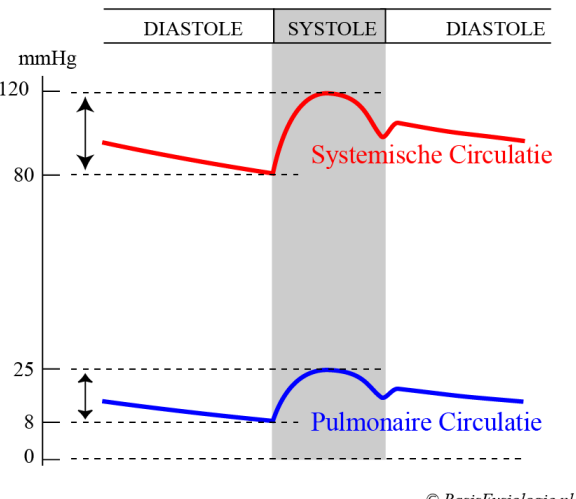
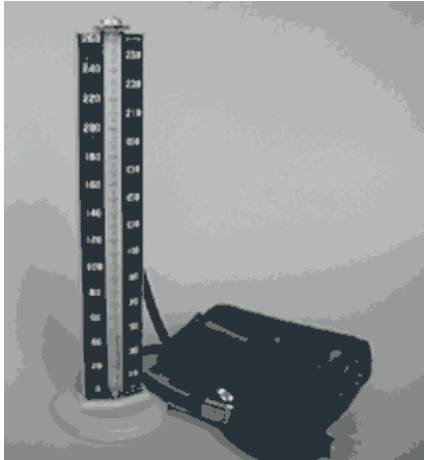


B.5.1. De Arteriën (=Slagaders)

Doel: Het arteriële systeem bestaat uit alle bloedvaten die bloed van het hart naar de weefsels transporteren. Deze vaten bevinden zich in a) de systemische circulatie en b) in de longcirculatie.

A. Vervoer van bloed:

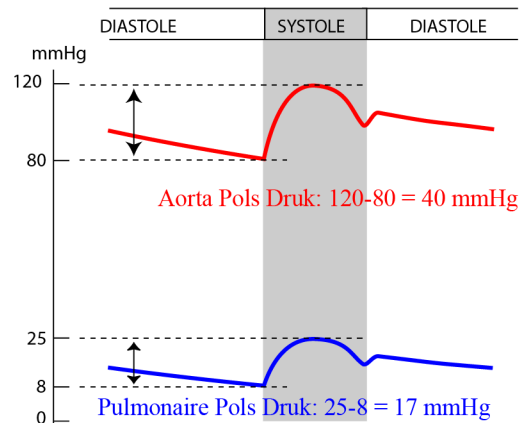
1. De taak van het arteriële slagaderlijke systeem is eigenlijk heel eenvoudig; bloed transporteren van het hart naar de weefsels. Omdat het hart bloed onder hoge druk uit de ventrikels in de hoofdslagaders (aorta en longslagader) pompt en omdat de druk in het weefsel laag is, stroomt het bloed gemakkelijk van hoge naar lage druk.	2. De bloedstroom in de grote slagaders is pulserend; dat wil zeggen, de bloedstroom en de druk nemen toe met elke hartslag. Tussen de beats door neemt de druk af.
3. De hoogste waarde is de systolische druk en de laagste waarde is de diastolische druk. Typische waarden zijn 120 mmHg voor de systolische druk en 80 mmHg voor de diastolische druk (in de aorta). Dit wordt geschreven als 120/80 mmHg.	
4. Je kunt deze pulserende werking van de slagaders voelen als je de pols voelt, bijvoorbeeld in je eigen hand pols. Dit wordt al eeuwenlang gebruikt!	

5. Onthoud dat in het longstelsel de bloeddruk veel lager is dan in de (grote) systemische circulatie. In het longstelsel is de bloeddruk typisch 25/8 mmHg.	
6. Als men het over de bloeddruk heeft, heeft men het eigenlijk over de bloeddruk in de systemische circulatie, niet in het longstelsel.	7. Trouwens, de systolische en de diastolische waarden, die samen bekend staan als de "bloeddruk", zijn twee van de belangrijkste vitale functies.
8. Wat zijn eigenlijk de "Vitale Functies"? 1. bewustzijn 2. lichaamstemperatuur 3. bloeddruk 4. hartslag 5. ademhalingsfrequentie	9. Hoe meet je de bloeddruk? De bloeddruk kan direct worden gemeten (maar dit is moeilijk, rommelig en bloederig omdat je een naald in een slagader moet steken) of indirect.
10. Indirect kun je de bloeddruk meten met een sphygmanometer (vreselijk woord!) en een stethoscoop (sphygmo = pols en manometer = drukregistratie).	

11.

Een andere belangrijke waarde is de **polsdruk**: dit is het verschil tussen de systolische druk en de diastolische druk.

Voorbeeld: als de systolische druk 120 mmHg is en de diastolische druk 80 mmHg, dan is de polsdruk $120 - 80 = 40$ mmHg.

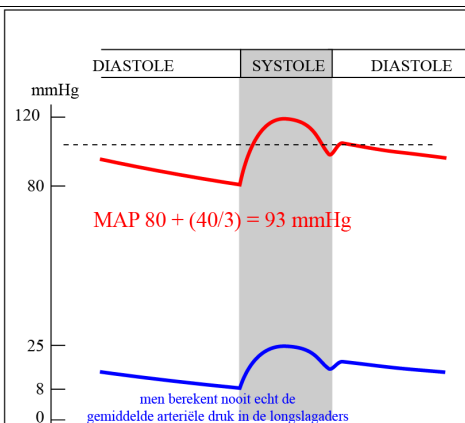


© BasisFysiologie.nl

12.

Soms (niet vaak) wordt in plaats van de systolische en diastolische bloeddruk een gemiddelde bloeddruk gebruikt. Dit is de gemiddelde arteriële druk (=MAP) en is gelijk aan de diastolische druk + de polsdruk gedeeld door 3.

Voorbeeld: Systolische P = 120 mmHg en Diastolische P = 80 mmHg, dan is de MAP $= 80 + (120 - 80)/3 = 80 + 13 = 93$ mmHg.



© BasisFysiologie.nl

B. Enkele veelvoorkomende fouten en problemen:

1.

De bloeddruk wordt altijd weergegeven als systolisch/diastolisch. Voorbeeld: 120/80 mmHg. Nooit andersom! (dus 80/120 mmHg). Dat zou buitengewoon verwarrend zijn.

2.

Studenten denken vaak dat een bloeddruk altijd stabiel is en vastligt op 120 mmHg systolische en 80 mmHg diastolische druk. Dit is helemaal niet het geval. De bloeddruk varieert aanzienlijk tussen ieder mens en van moment tot moment, zelfs van slag tot slag!

3.

Studenten denken ook vaak dat de bloeddruk veel daalt van de aorta naar de slagaders die ver weg liggen zoals de slagaders in de voet. Dit is niet waar. De daling van de bloeddruk langs de slagaders is eigenlijk heel klein, slechts enkele mm Hg. Een significante verlaging van de bloeddruk treedt pas op bij kleinere vaten en vooral in de arteriolen (zie volgende pagina).

4. Nauwkeurigheid:

Handmatige metingen van de bloeddruk (met de bloeddrukmeter) zijn niet erg nauwkeurig. Daarom worden waarden vaak afgerond op de dichtstbijzijnde 2-5 mmHg. Een meting van 124,5/76,3 mmHg is dus onzin. Realistischer zou in dit geval zijn: 125/75 mmHg.

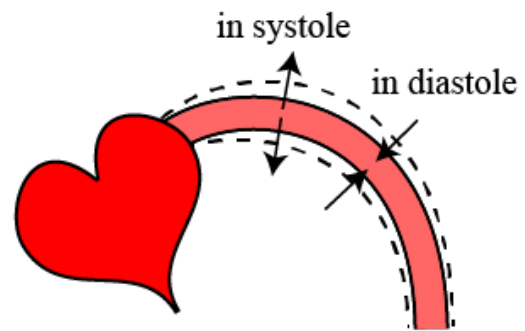
C. Een detail: Windkessel.

1.

Sommige docenten praten graag over de windkesselfunctie van de aorta. Het woord "windkessel" komt uit het Duits en betekent "luchtkamer".

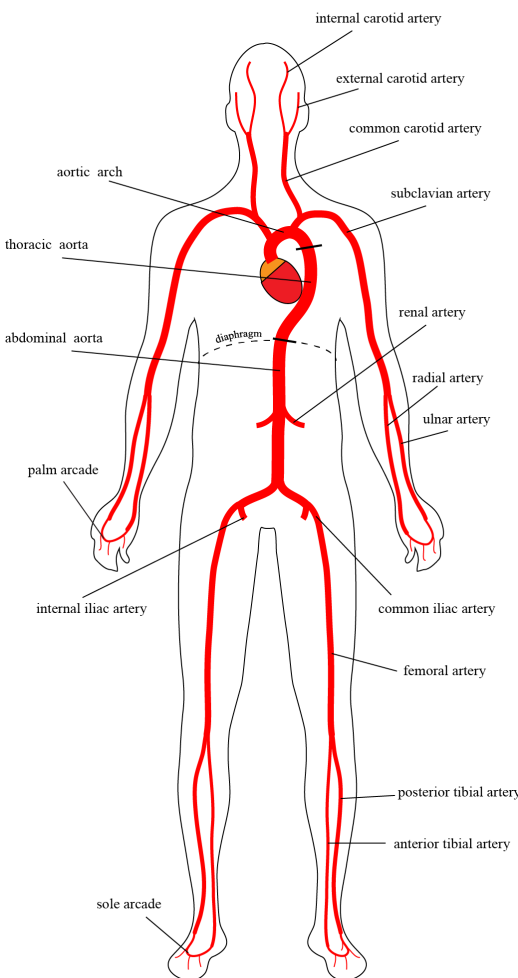
De windkesselfunctie houdt verband met het feit dat wanneer het bloed uit de linker hartkamer in de aorta wordt gepompt, er een zodanige stijging van de bloeddruk is dat de wanden van de aorta gaan uitzetten. Na de ejectie, tijdens diastole, wanneer de aortakleppen gesloten zijn, zullen de wanden van de aorta, omdat ze elastisch zijn, samentrekken en daardoor het bloed verder door de slagaders duwen. Deze actie werkt als een tweede(zwakkere) 'pomp', maar de omvang ervan wordt vaak overdreven.

Dit is niet echt een belangrijke factor.

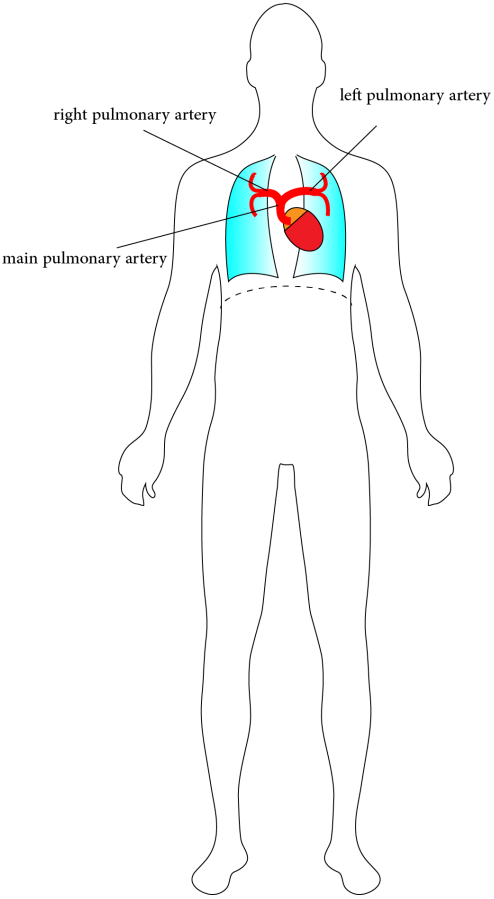
Windkessel:

© BasisFysiologie.nl

D. De arteriën in de (grote) Systemische Circulatie:

1. Hoewel strikt genomen niet fysiologisch, maar eerder anatomisch, heb ik voor je de belangrijkste slagaders in het menselijk lichaam in dit diagram weergegeven.	The Systemic Arteries 
2. De eerste slagader is de aorta, de grootste, grootste en langste slagader in het lichaam. Het transporteert bloed van het hart (de linkerventrikel), eerst langs een boog (de aortaboog), dan verder door de thoracale aorta, waarna het middenrif wordt geperforeerd, dan in de buikholte komt waar het de abdominale aorta wordt genoemd.	
3. Vanuit de aorta ontspringen talloze arteriën. Vanuit de boog, de gemeenschappelijke halsslagaders (naar de hersenen), de subclavia-slagaders (naar de schouders en de twee armen). En in de abdominale aorta vertakken talloze arteriën zich naar alle buikorganen, inclusief de nieren (nierslagaders).	
4. Ten slotte splitst de aorta zich laag in de buik in twee iliacale arteriën, die in het bovenbeen de dijbeenslagader vormen, die zich in de onderbenen splitst in de voorste en achterste tibiale arteriën.	
5. Merk op dat zowel in de handen als in de voeten de vaten zich verder ontwikkelen tot een arteriële arcade om de spieren van de handpalmen, voetzolen, vingers en tenen te doordringen.	6. Natuurlijk is dit slechts een zeer globaal overzicht. Er komen veel, veel, meer vaten uit deze bloedvaten. Dit is slechts een overzicht van de belangrijkste slagaders!

E. De arteriën in de longcirculatie:

1. En dit zijn de belangrijkste arteriën in de longcirculatie. Wat een contrast met de arteriën in de Systemische (= Grote) circulatie!	The Pulmonary Arteries  right pulmonary artery left pulmonary artery main pulmonary artery
2. Dit is echt een 'kleine' oplage, althans qua lengte van de vaten.	
3. Vanuit het rechterventrikel stroomt het bloed door een korte hoofdlongslagader voordat het zich splitst in twee grote slagvaten, de rechter en de linker longarteriën. Daarna splitsten de bloedvaten zich in veel meer en kleinere arteriën, net als in de systemische circulatie.	
4. Aan de ene kant is de longcirculatie dus veel 'kleiner'. Dit is de belangrijkste reden waarom de druk in deze slagaders veel lager is (d.w.z. ongeveer 25/8 mmHg) dan in de systemische slagaders (120/80 mmHg).	
5. Vergeet echter niet dat deze circulatie ook een volume van 5 liter/min aankan. Helemaal geen kleinigheid!	