



Decompensatio cordis

Frans de Neijs

IC/CCU verpleegkundige

Gevolgen van het infarct

- n Patiënt bleek een infarct te hebben.
- n Deel van het hart functioneert niet goed meer
- n Pompfunctie is achteruit gegaan
- n Patiënt decompenseert

Decompensatio cordis

- n Wat wordt behandeld:
- n Hoe presenteert een patient zich
- n Wat is de oorzaak
- n Backward failure
- n Forwardfailure
- n Links – recht decompensatie
- n Wat doe je er aan

Symptomen

- n Een heel scala van symptomen
- n Geleidelijk -- acuut
- n Oorzaak → gevolg is opzich weer de oorzaak van een ander symptoom → etc, etc: vicieuze cirkel
- n Symptomen kunnen al langer bestaan maar gecompenseert worden, wat opzich weer de oorzaak maskeert
- n We gaan dit uiteen rafelen

Hoe herkent u een patient die cardiaal decompenseert?

n Waar denkt u allemaal aan?

Begrippen

- n Backward – forward failure
- n Preload – afterload
- n Begrippen om hartfalen beter te begrijpen

Hartfalen = hartinsufficiëntie

- n Het hart voldoet niet meer aan de metabole behoefte van het lichaam
- n Het kan het aanbod niet meer doorpompen
(Backward Failure, rechts en links)
ophoping van bloed
- n Of is niet in staat de noodzakelijk Hartminuut Volume (CO) te leveren=*pompt niet voldoende uit*
(Forward Failure, rechts en links)

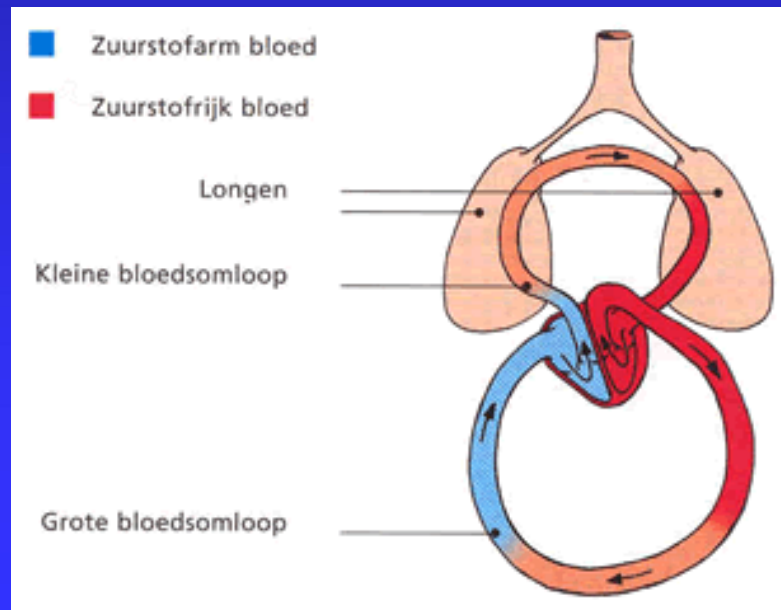
Decompensatie cordis

- n Het mechanisme werkt 2 kanten op
- n En er is een verschil tussen links en rechts
- n Dus 4 verschijnselen

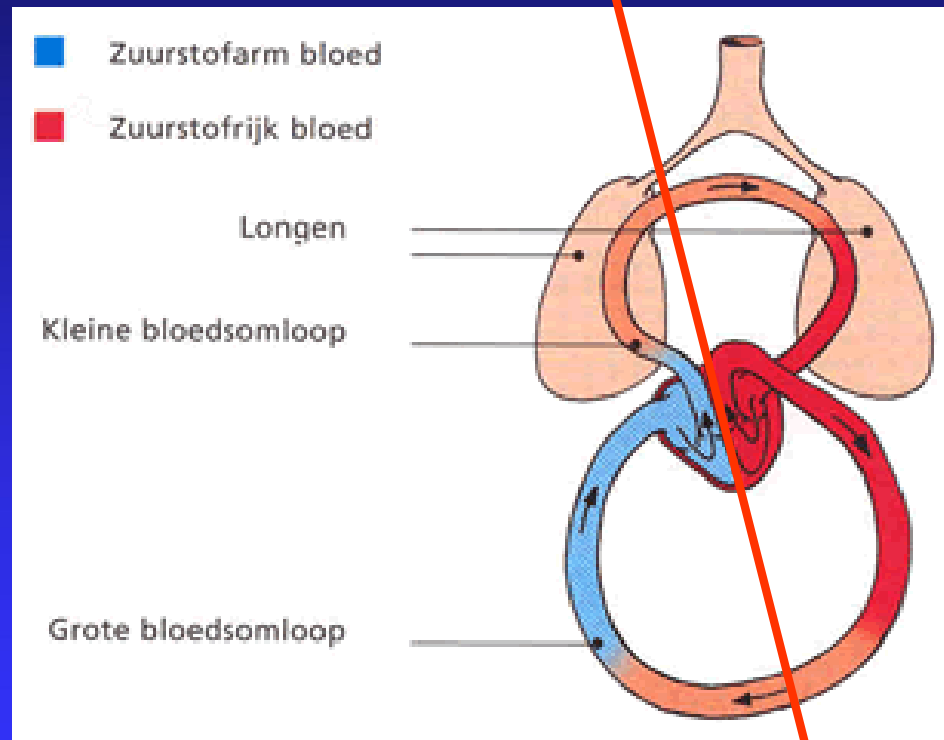
(en die snel achtereen kunnen optreden)

- n Hart is een pomp
- n Er gaat bloed in ; aanvoer
- n Er gaat bloed uit: uitvoer

n X 2



Een rechter en een linker deel van de pomp

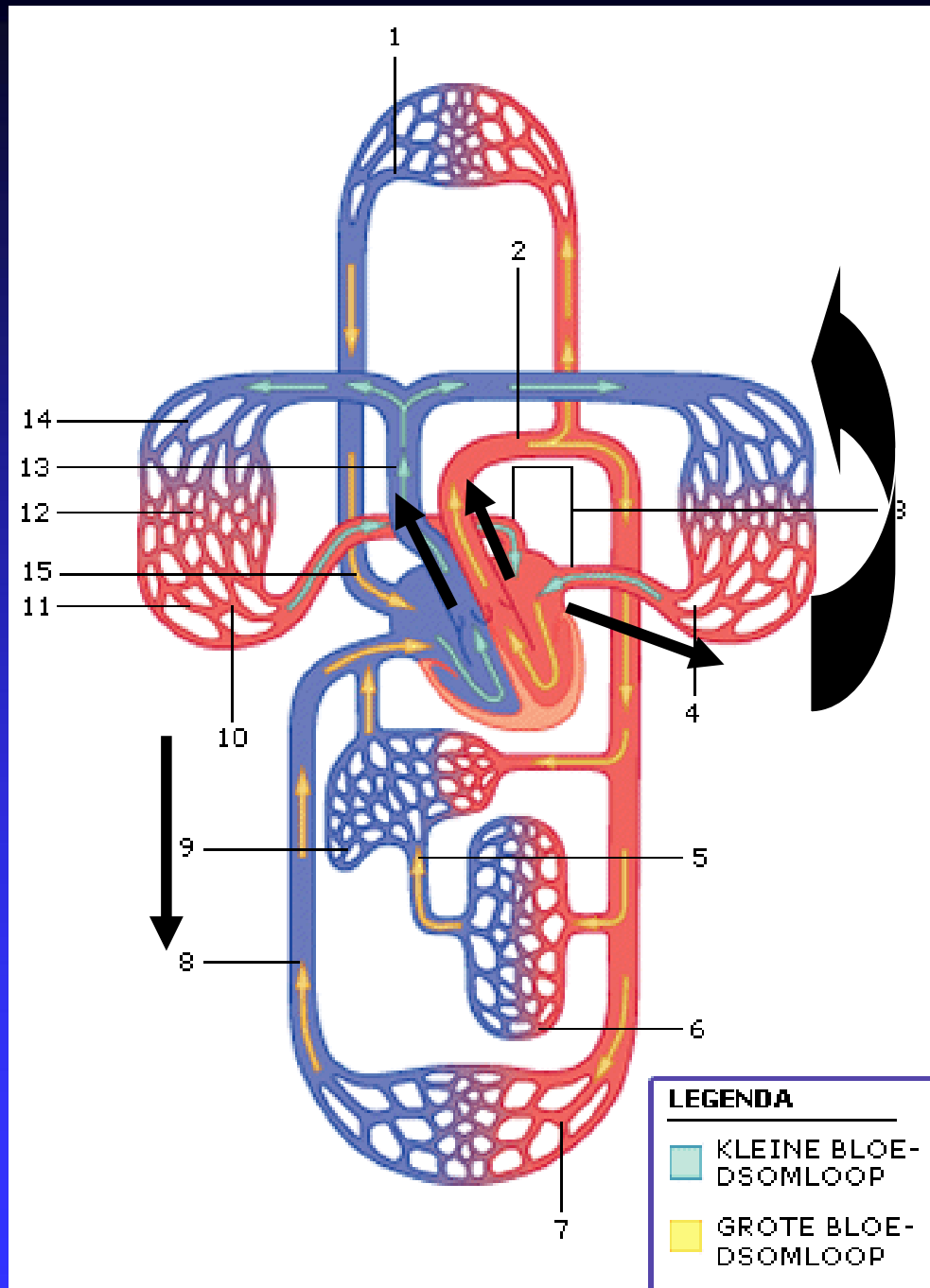


n Backward
failure
achterwaards
falen

n Rechts
n Links

n Forward
failure
voorwaards
falen

n Rechts
n links



- n Preload
- n Afterload
- n Abstracte begrippen

- n Wat het hart moet verpompen = preload
- n Waartegen het hart moet uitpompen = afterload
- n Vraag:
- n hoe vaak is er nu sprake van “preload” en “afterload” ?

Om het beter te begrijpen
Nog maar eens wat dieper op de
materie ingaan

n Hartcyclus;
de relatie tussen druk, volume en ritme

LINKS decompensatie

- n Staat het meest op de voorgrond in acute situaties
- n Echter vaak treden de verschijnselen tegelijkertijd op

Hoe presenteert de patient zich? 1

- n Prikkelhoest !!! Vroegsymptoom
- n Kortademig bij inspanning
- n Kortademig in rust
- n Bij plat liggen toenemend benauwd
- pat slaapt halfglooiend / rechtopzittend
- n Uiteindelijk Longoedeem à **Zuurstof behoefte!**
ophoesten van bloed, cyanotisch
- n Nycturie

Dit wordt Backward Failure Links genoemd
Ook wel
Links decompensatio cordis

Hoe presenteert de patient zich? 2

- n Extreme moeheid (vaak al langer bestaand)
- n Koude extremiteiten (iedem)
- n Verwardheid, vallen
- n Verminderde diurese
- n Orgaan falen (o.a. nieren)

Dit wordt Forward Failure Links genoemd

Cardiogene shock

Hoe presenteert de patient zich? 3

- n Oedemen aan de benen
- n Oedemen aan de stuit bij liggende patienten
- n Opgezet gevoel in de bovenbuik
“ik eet toch niet zo veel en toch een vol gevoel.....”
- n Dikke buik door ascites
- n Lever stuwing
- n Opgezette halsvenen
- n “Ik wordt dikker?”

Dit heet Backward Failure Rechts
Rechts decompensatio cordis

Hoe presenteert de patient zich? 4.

- n Lage RR
- n Moeheid
- n Verminderd aanbod aan linkerkant

Dit heet:
Forward Failure Rechts
(als opzichzelf staand verschijnsel is dit zeldzaam,)

- n Zal zich uiten als Forward Failure Links.
- n Komt voor bij Rechter Ventrikel infarct (in combinatie met OWI)

n In de herhaling

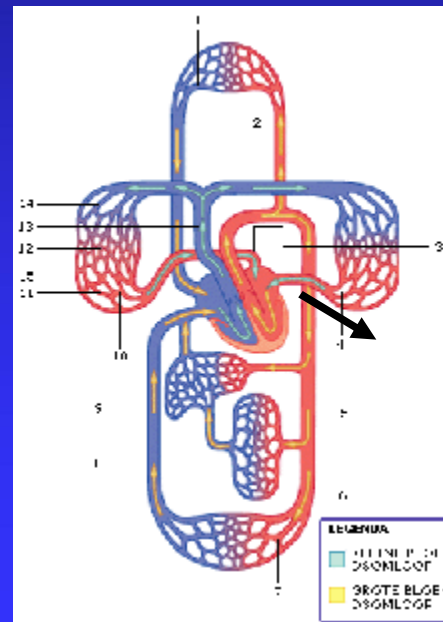
n+

Hoe dit alles te verklaren

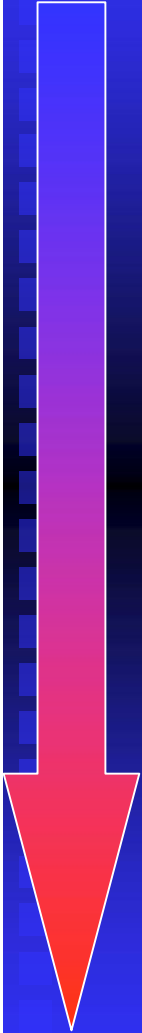
- n Decompensatio cordis =
- n Hartfalen
- n De pomp functie faalt

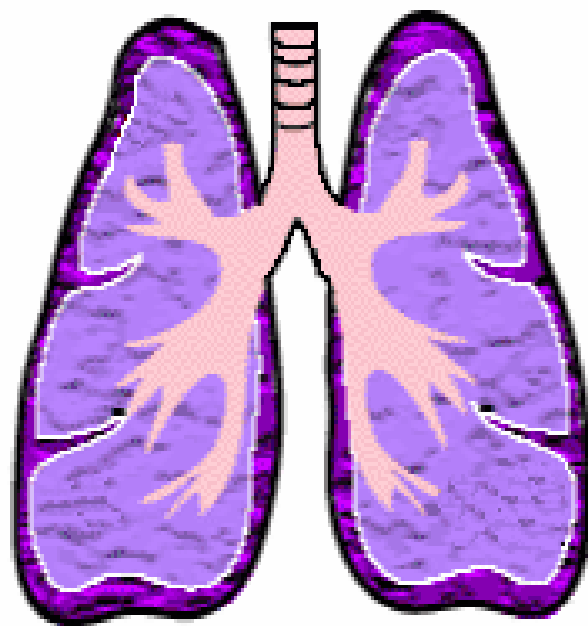
- n Geleidelijk
- n Acuut à asthma cardiale
 (bv t.g.v. een hartinfarct)
- n GRADATIES

BACKWARD FAILURE LINKS

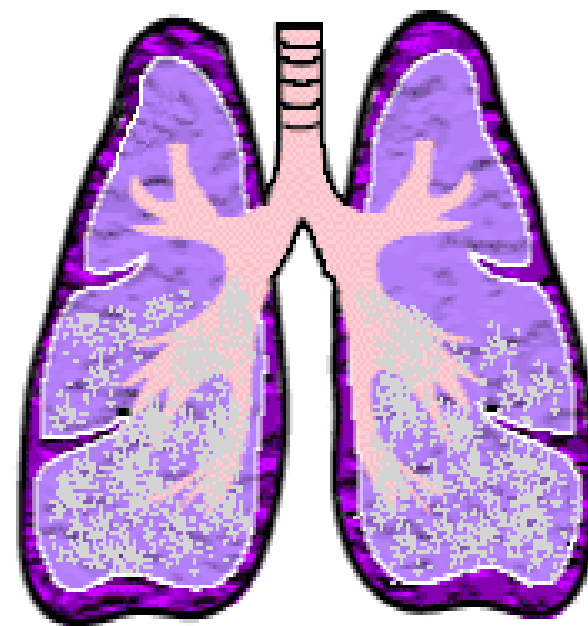


longen

- 
- n Linker Ventrikel faalt à
 - n Druk in li atrium neemt toe à (kans op AF stijgt!)
 - n Hydrostatische druk in longen neemt toe à
 - n Vocht treedt uit à
 - n Long wordt stugger à
 - n Gasuitwisseling wordt bemoeilijkt à
 - n Dyspnoe klachten ↑
 - n Longoedeem (ronchi) ↑ à hypoxemie, hemoptoë
 - n Uitbreiding vanuit de ondervelden naar boven toe
 - n Asthma cardiale

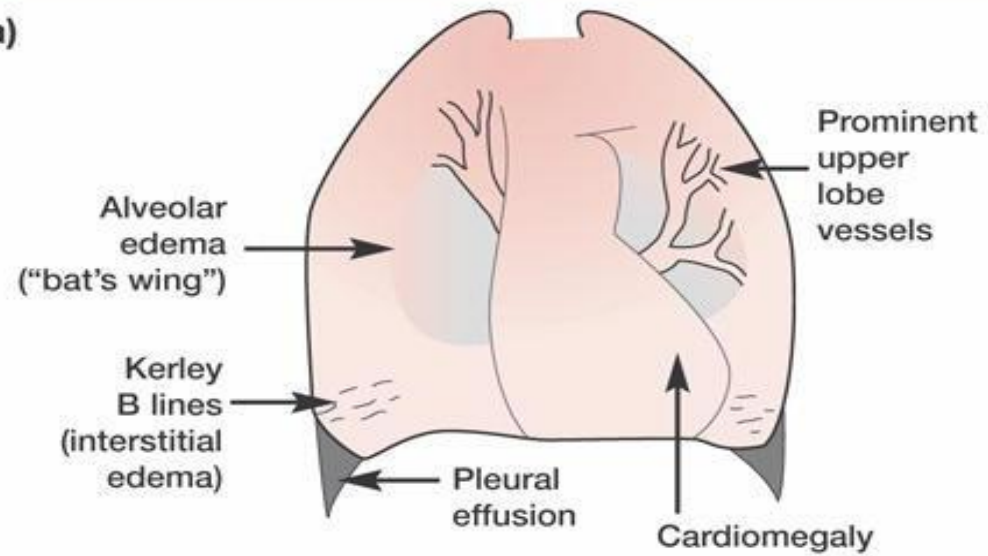


Normal



Pulmonary Edema

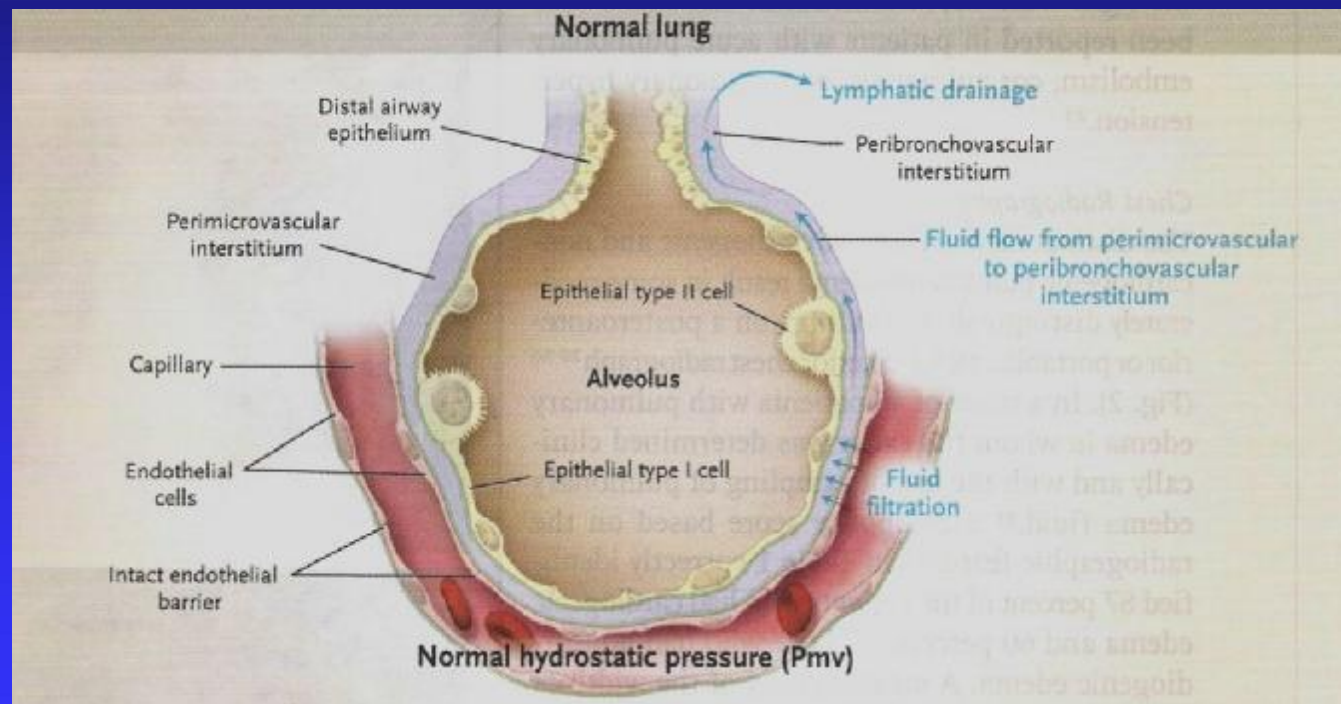
(a)



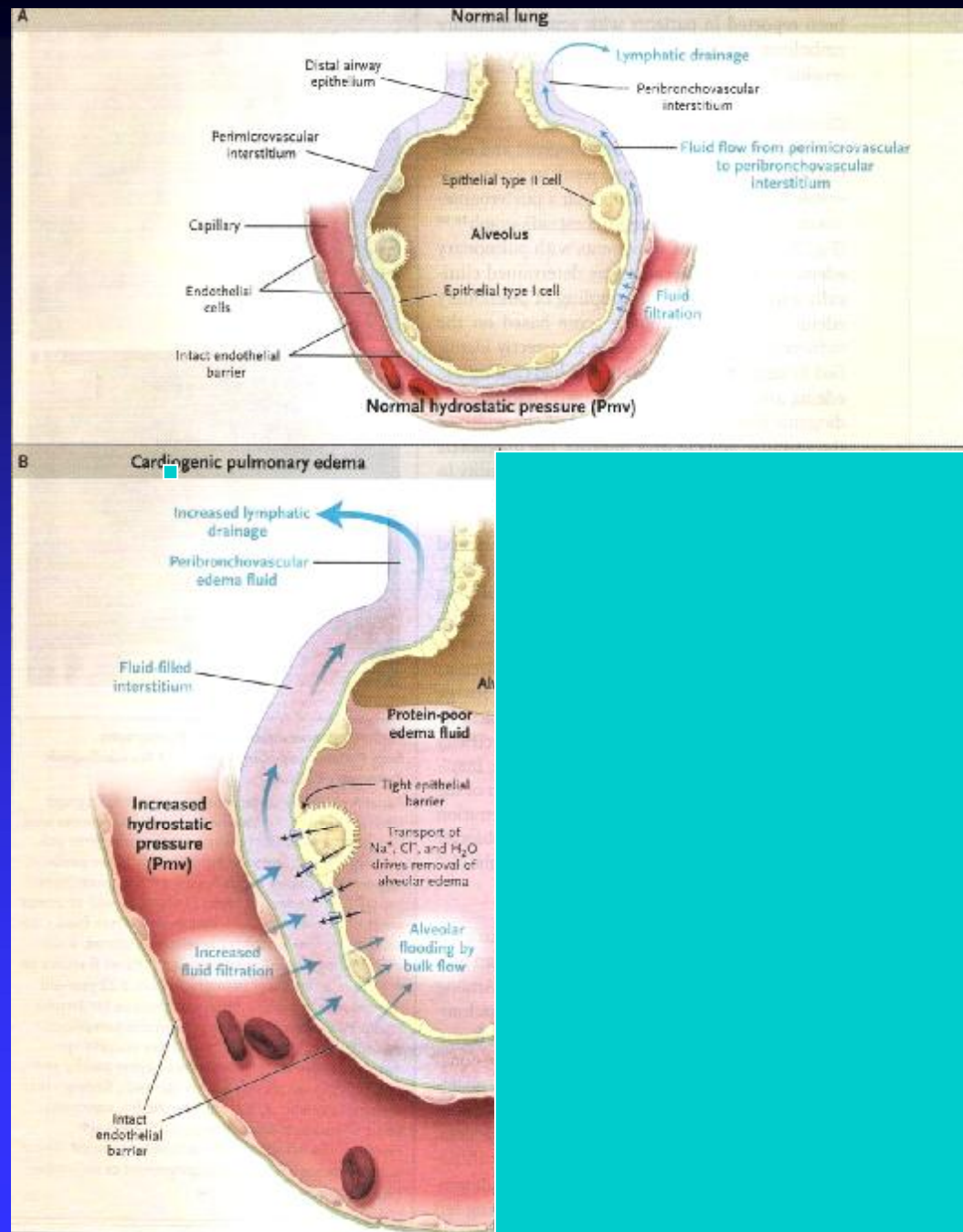
(b)



Normale Alveoli

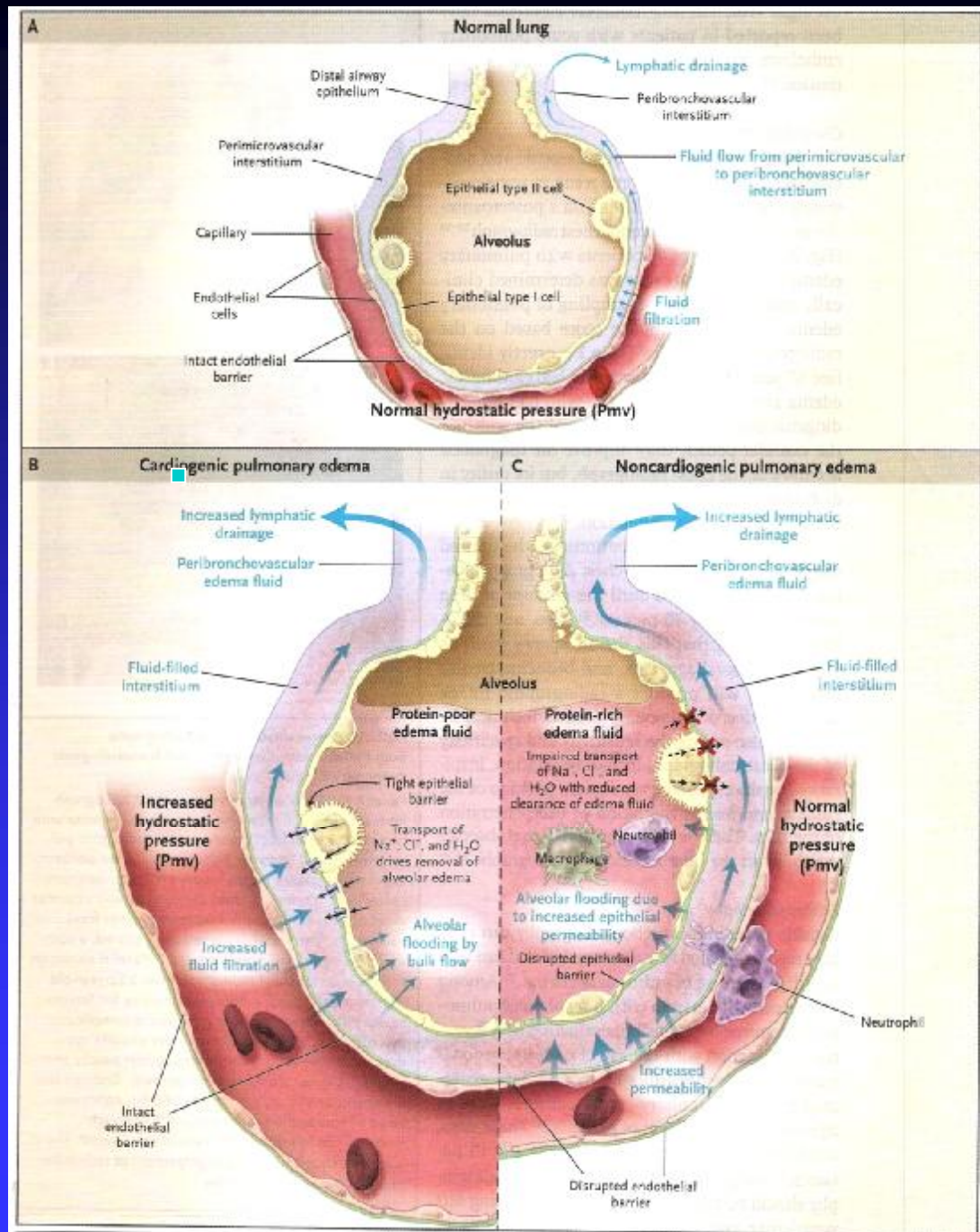


DC



ARDS/
ALI

DC

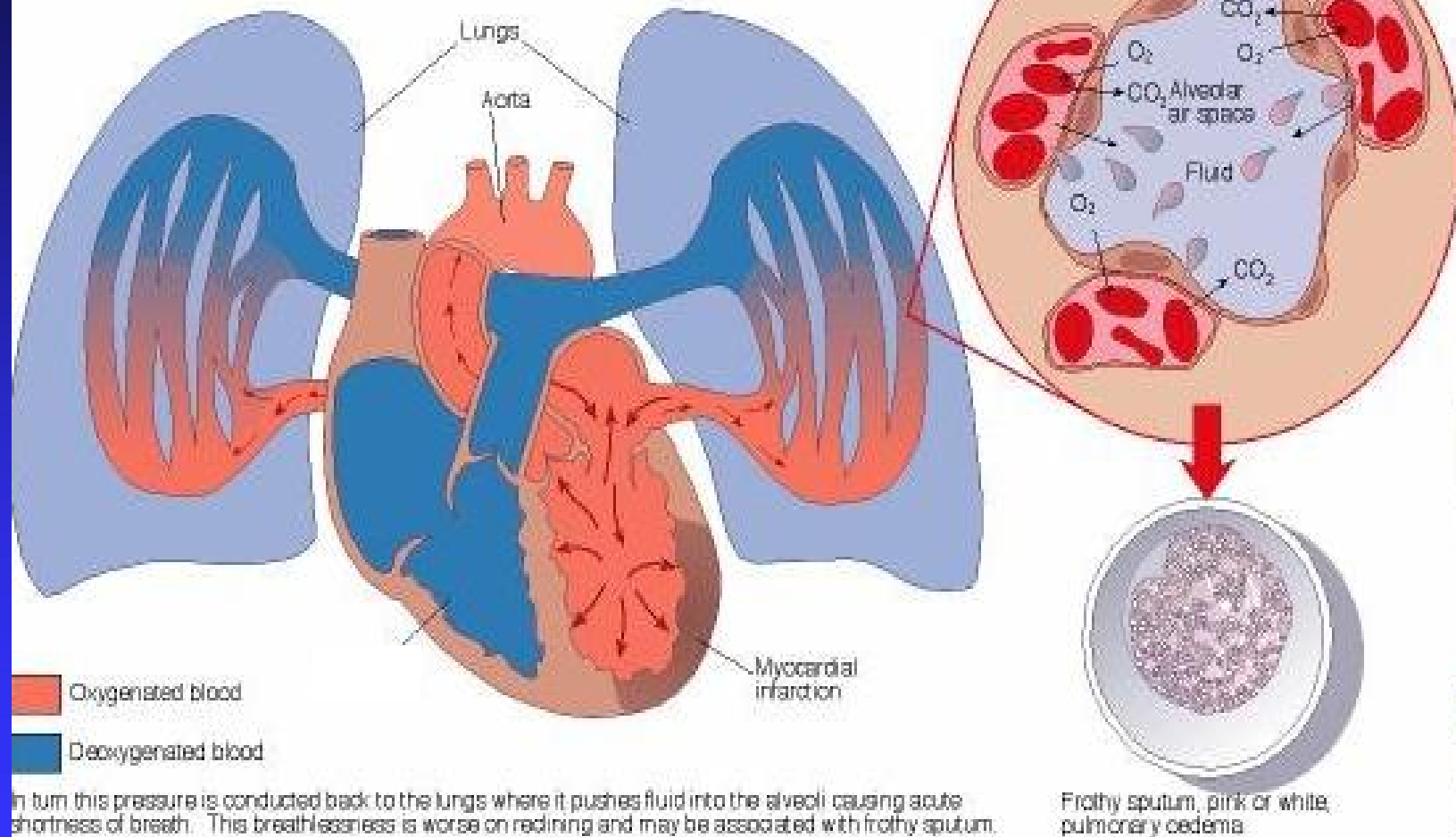


ARDS/
ALI

Acute Heart Failure

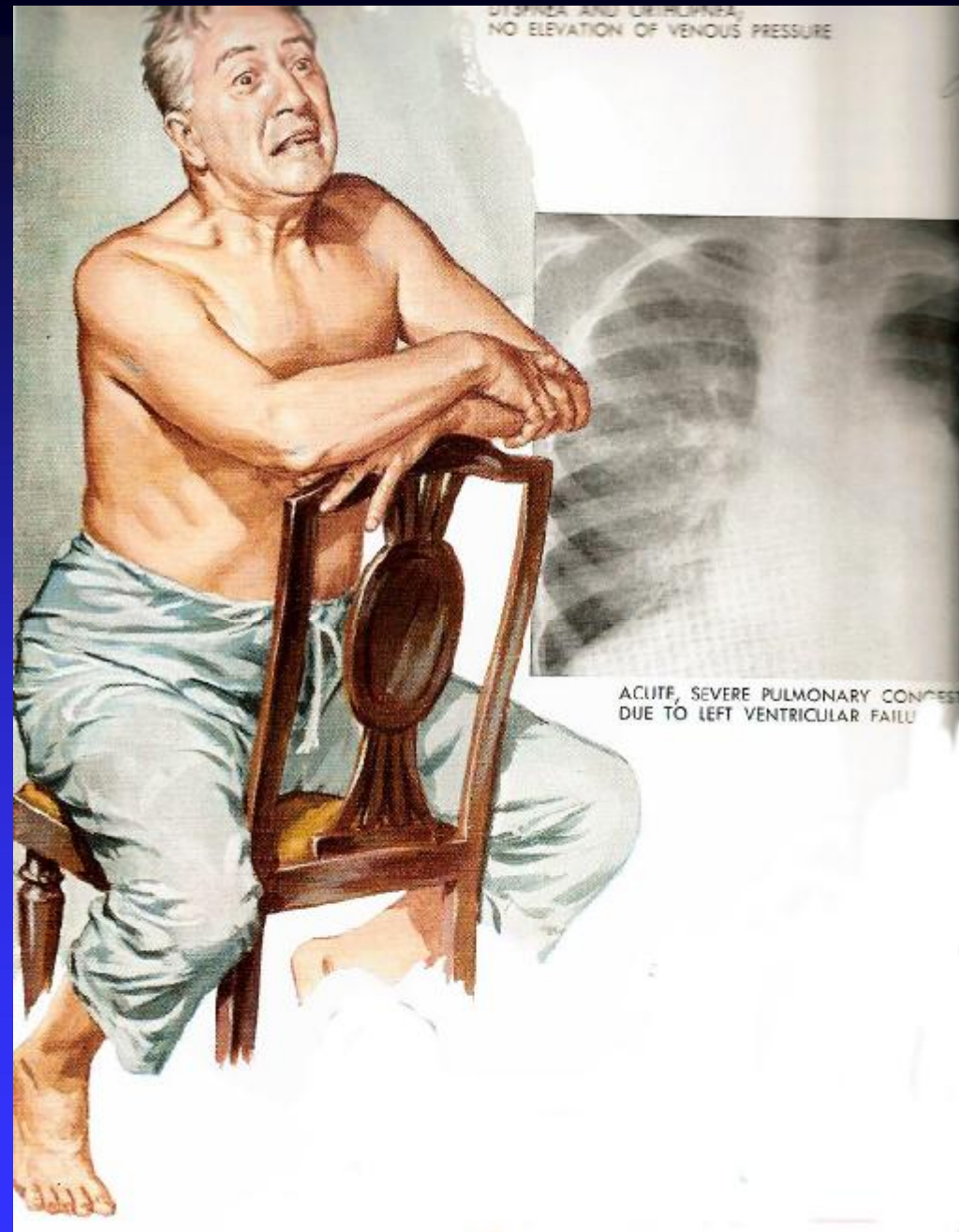
Acute heart failure is sudden onset of left ventricular failure as the result of an acute primary event. The most common precipitating factor is myocardial infarction. Cardiac output falls as there is less contractile mass to eject blood from the left ventricle. In response to this the sympathetic nervous system is activated increasing heart rate and inducing vasoconstriction in an attempt to maintain normal blood pressure and perfusion of vital organs.

Pressure in the left ventricle increases as it is unable to empty efficiently.



Hoe presenteert de patient zich?

- n Recht op
- n Hulpademhalingsspiere
- n Angst



intrekkingen



Backward failure links

- n Aanbod vanuit de longen blijft het zelfde (voorlopig) → ophoping van vocht in de longcirculatie →
- n Druktoename in het longvaatbed → vocht treedt uit → longoedeem → diffusie probleem
- n *Bloedvaten van de longcirkulatie zijn gevoeliger dan andere bloedvaten in het lichaam, dus eerder in de problemen*

Backward failure links

- n Linker atrium overrekt: kans op AF neemt toe
- n Niet goed meer sluiten van de mitraliskleppen à *mitralis insufficiëntie*
- n Longstuwing à pulmonale hypertensie, dyspnoe, ademarbeid neemt toe à uitputting
- n Rechterventrikel moet harder werken om bloed te verpompen à *rechts falen*

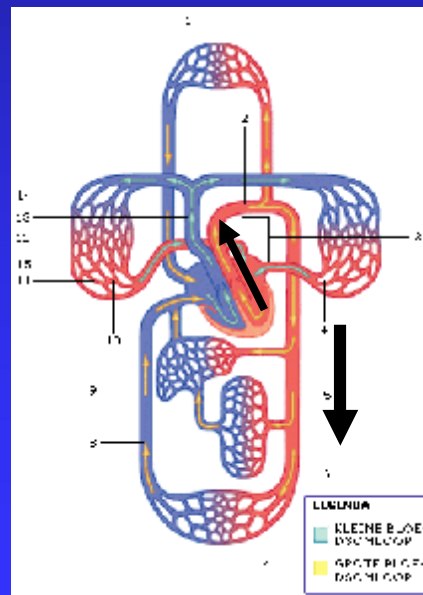
Backward failure links

- n Kort droog hoestje (prikkel hoestje)
- n Patient wordt /is tachypneu
patient zegt dat hij niet meer goed kan doorademen / wil alleen nog maar rechtopzitten, zegt dat hij benauwd wordt (soms met moeite)/wordt cyanotisch (blauwe lippen)
- n Zuurstof opname en CO₂ uitwisseling gestoord
- n Saturatie daalt: Pat wordt toenemend zuurstof behoeftig, 2 à 5 à 10 L O₂/min etc à intubatie

Asthma Cardiale

- n Acuut
- n Heftig benauwd
- n Roze sputum opgevend
- n Motorische onrust
- n Wordt suffig!
- n Reden voor spoed intubatie
- n Patient gaat overlijden (als we niets zouden doen)

FORWARD FAILURE LINKS



FORWARD Failure links

- n Hart
- n Longen
- n Hersenen
- n Nieren
- n Perifere weerstand
- n Orgaan perfusie

Hypotensie

- n Door lage bloeddruk problemen met de circulatie van de hartspier zelf
- n Neiging tot ischaemie
- n Verminderde functie hartspier
- n Angina pectoris klachten
- n Infarct, uitbreiding bestaand infarct
- n Cardiogene shock

Linker deel van Pomp gaat “stuk”/doet het minder à pompt minder uit

n Minder bloed uitgepompt

à RR daalt à

à compensatie door toename van contractiliteit

à sympathisch zenuwstelsel geprikkelt

à perifere vasoconstrictie = perifere weerstand
neemt toe = koude extremiteiten

cyanose

+

n à hart frequentie stijgt

Minder bloed naar de organen

Hersenen

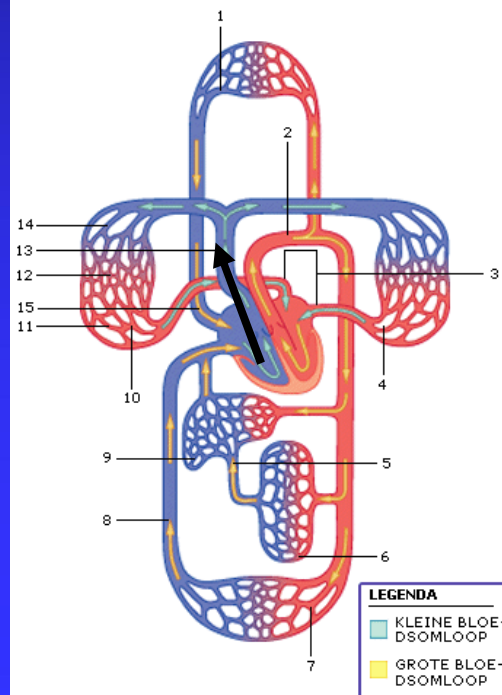
- n Minder bloed naar hersenen à
 - à verwardheid, sufheid
 - à moe, flauwvallen
 - à TIA/CVA, kans hierop neemt toe

Minder bloed naar de organen

Nieren

- n Urine productie neemt af
- n Echter de nier gaat Na^+ en H_2O vasthouden
- n $\rightarrow$ bloedvolume neemt toe
 - $\rightarrow$ rechter hart krijgt meer aangeboden
- n $\rightarrow$ toename angiotensine $\rightarrow$ perifere weerstand neemt toe
 - $\rightarrow$ linker hart helpt moet tegen een hogere weerstand uitpompen $\rightarrow$
- n Hart moet dus nog “harder werken” = toename hartfalen
- n $\rightarrow$ vicieuze cirkel
- n Behandeling gericht op o.a. doorbreken van deze vicieuze cirkel

FORWARD FAILURE RECHTS



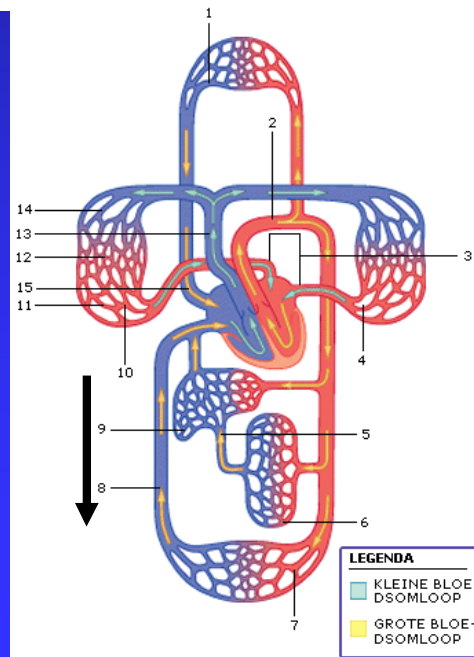
Het rechterdeel van het hart

- n Longcirculatie steeds "voller"
"± pulmonale hypertensie"
- n Druk in de longcirculatie neemt toe
- n Rechter hart helft krijgt het steeds moeilijker om zijn bloed uit te pompen = zijn afterload is toegenomen
- n Totdat er een moment komt dat ook de rechter hart helft faalt

Forwardfailure rechter ventrikel

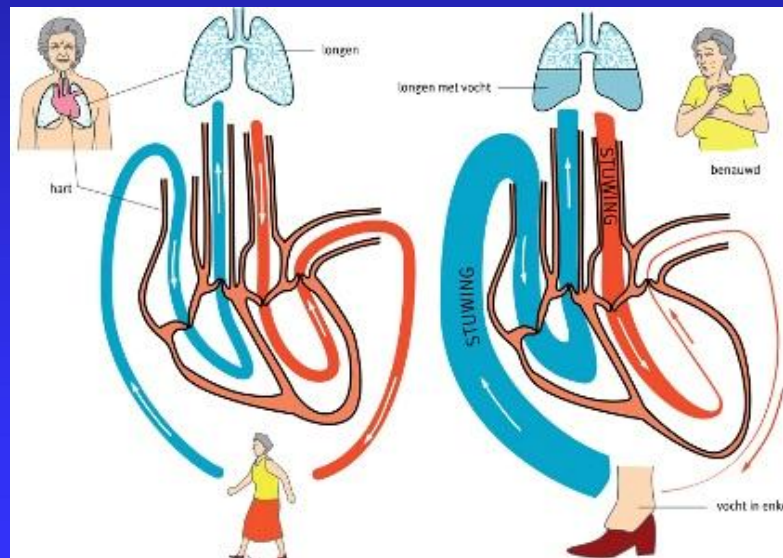
- n AANBOD AAN DE LINKER HART HELFT DAALT
- n LINKS HEEFT MINDER UIT TE POMPEN
- n Linker ventrikel “FAALT” (DOOR RECHTER VENTRIKEL IN DIT GEVAL EN NIET DOOR “ZICH ZELF”)

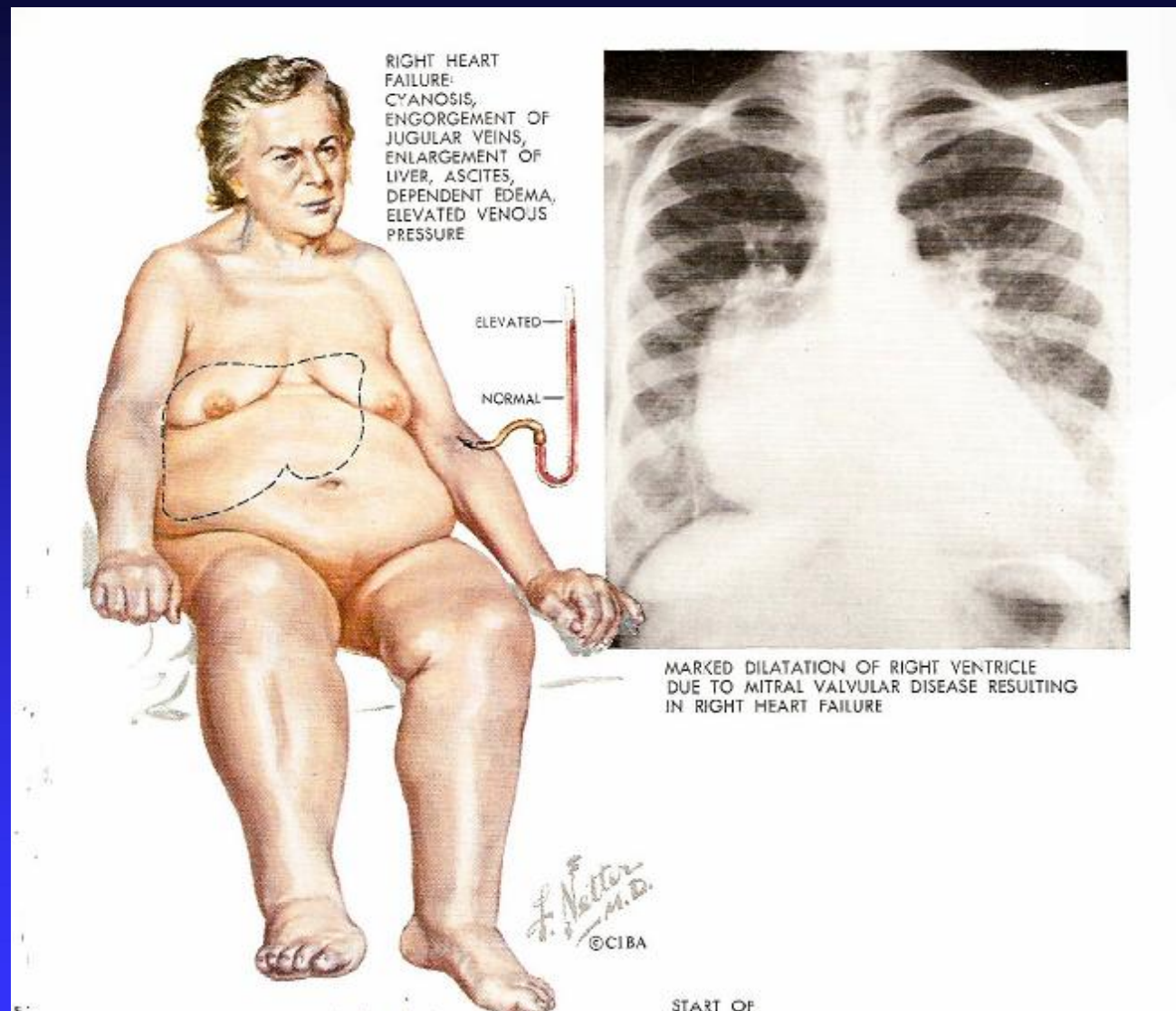
BACKWARD FAILURE RECHTS



Rechter deel van het hart faalt

- n Stuwings aan de rechter kant van de cirkulatie





Rechter deel van het hart faalt

Stuwing aan de rechter kant van de cirkulatie

- n Gestuwde hals venen
 - n Dikke voeten /benen
 - n Opgezette lever
 - n Ascites
 - n Vol gevoel / dikker worden
- GEWICHTSTOEGANG ECI

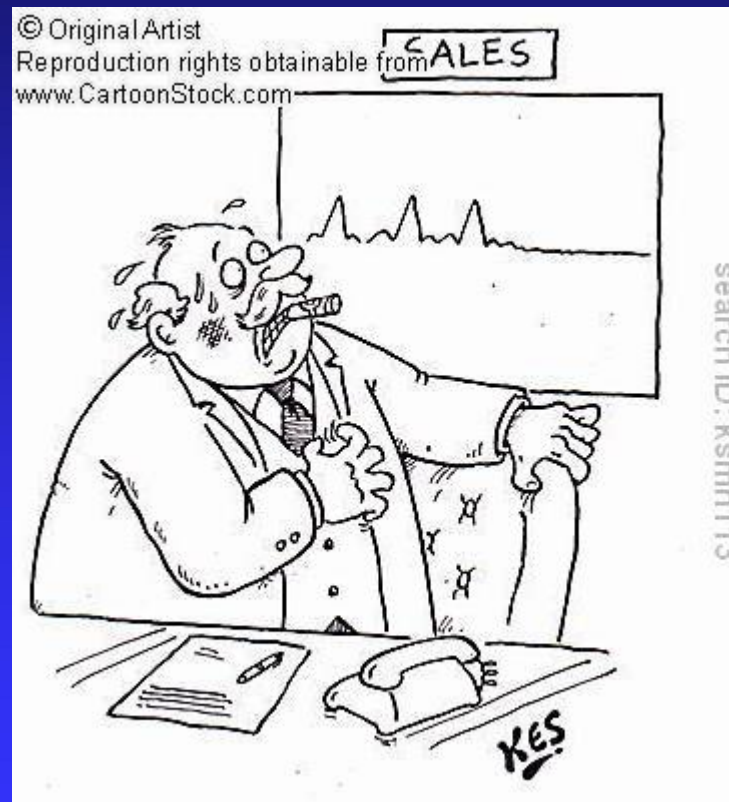
n Veneuze trombose

n Leverstuwung **à** leverfalen

- leverfunctie stoornissen:.....
- icterus
- verminderde albumine aanmaak
 - oedemen

netc

OORZAKEN

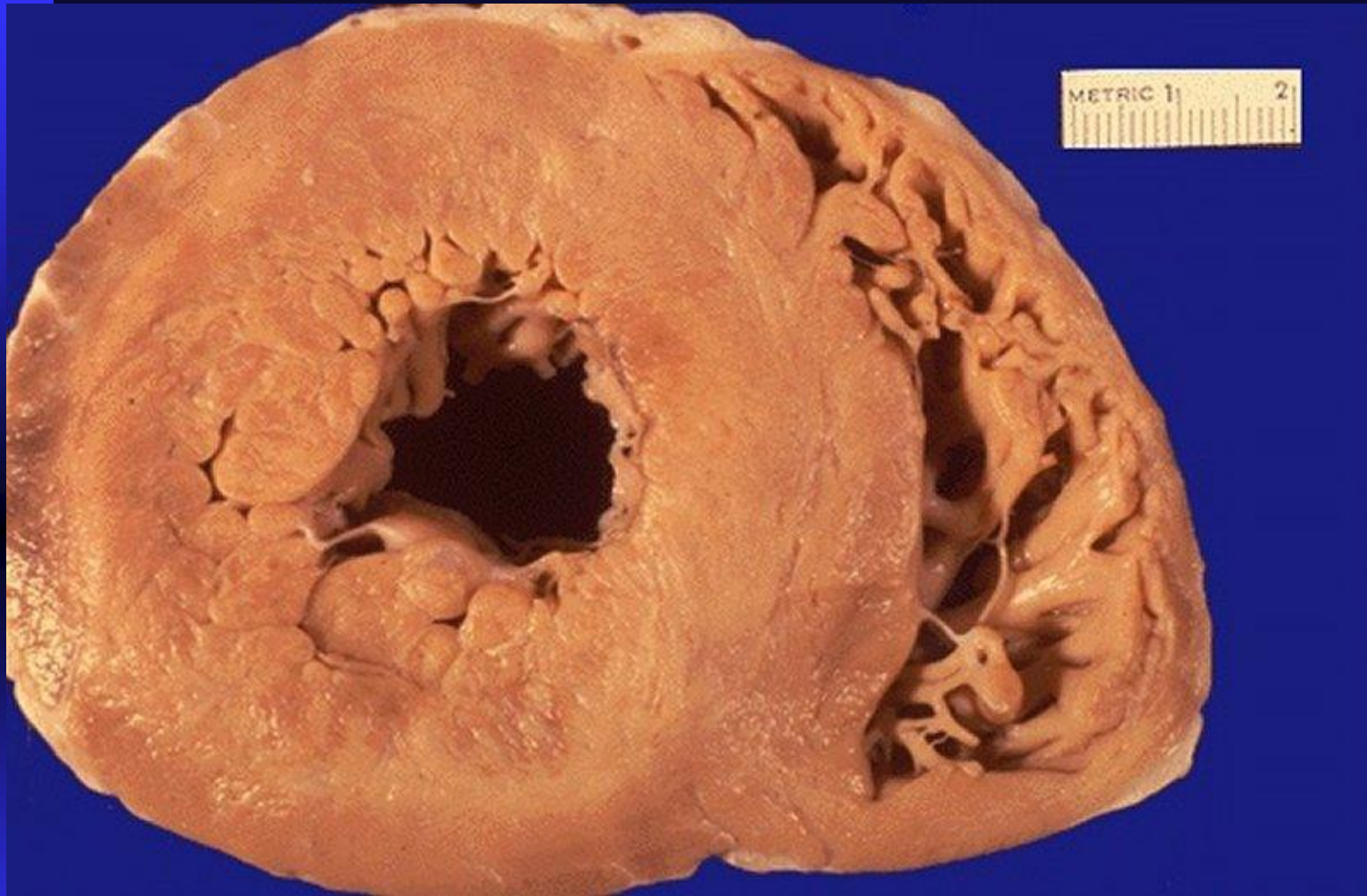


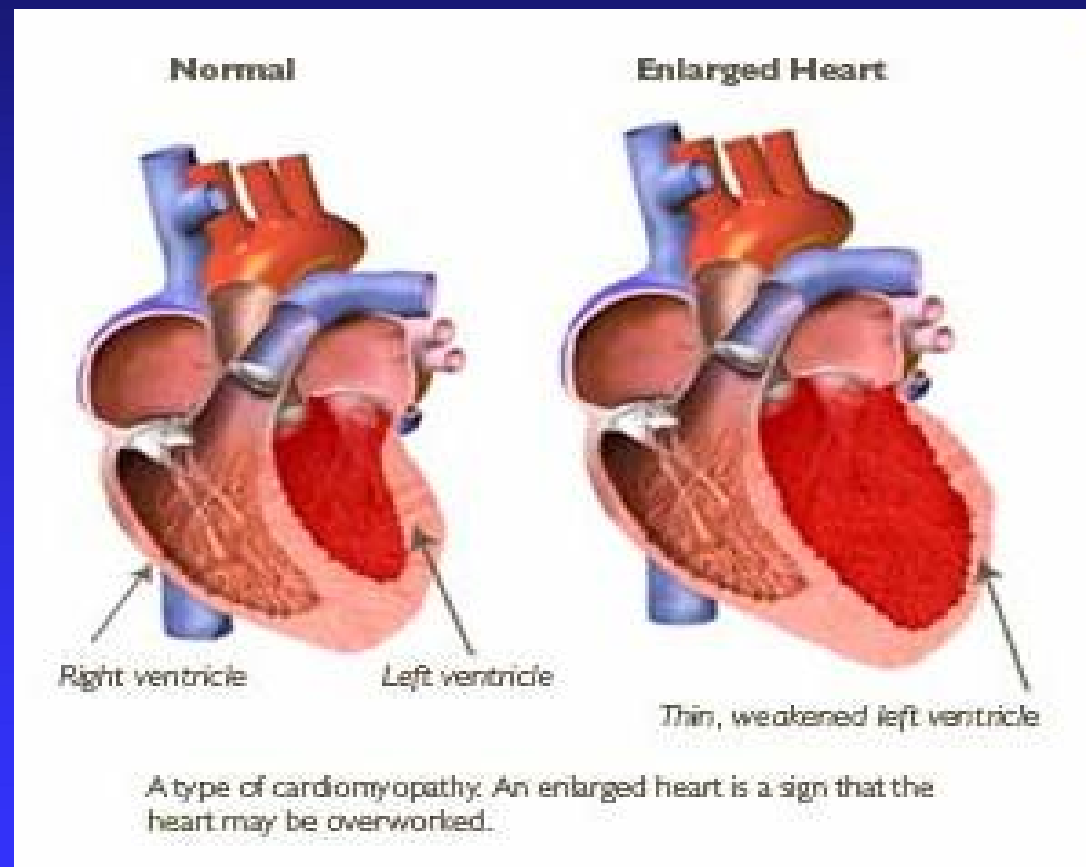
Oorzaken



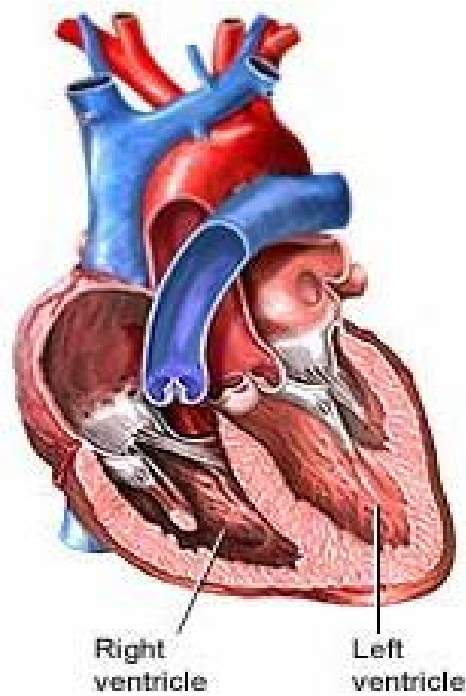
Overige (zie ook je boek)

- n - druk en volume overbelasting (blz 302 LBIC 1)
- n - ontsteking aan het hart (myocarditis, pericarditis)
 - anemie (te weinig Hemoglobine en zuurstof, dus moet het hart harder werken= **Hartfrequentie stijgt, tachycardie**)
 - hyperthyroïdie: het hart klopt sneller, dus eerder een slechte functie.
 - COPD: chronische longziekten kunnen leiden tot overbelasting van het rechter ventrikel (**verhoogde afterload, cor pulmonale**)
 - longembolie (het hart moet harder werken = **hogere afterload voor het rechter ventrikel**).

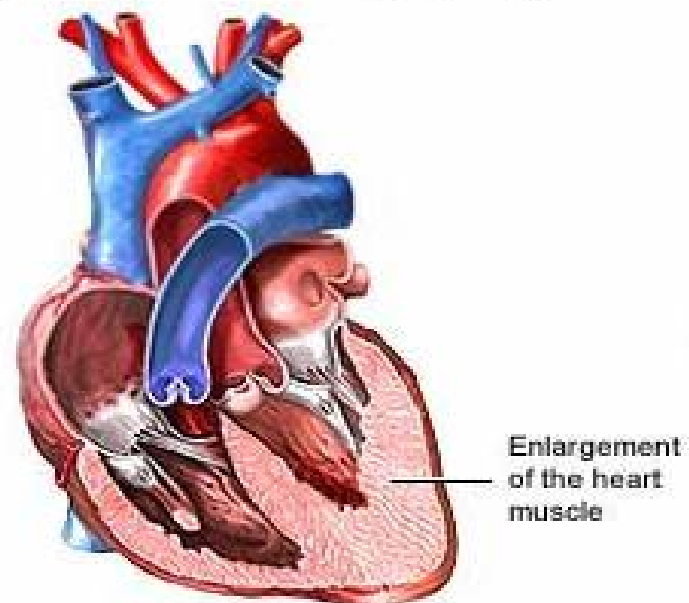




Normal heart



Hypertrophic cardiomyopathy



ADAM.

- n Preload
- n Afterload
- n Abstracte begrippen

Preload: **Vullingsdruk. Situatie vlak vóór de systole**



(voor linker ventrikel: p.c.w.p.)

voor rechter ventrikel: c.v.d. / r.a.p.

= (?)

einddiastolisch volume van de ventrikels

Afterload: **De druk waartegen het hart moet uitpompen**

voor linker ventrikel: S.V.R. = systemic vascular resistance

= perifere weerstand

+ diastolisch bloeddruk,
elasticiteit aorta

voor rechter ventrikel: P.V.R. = pulmonary vascular resistance

+ pap diastolische bloeddruk



Onderlinge samenhang



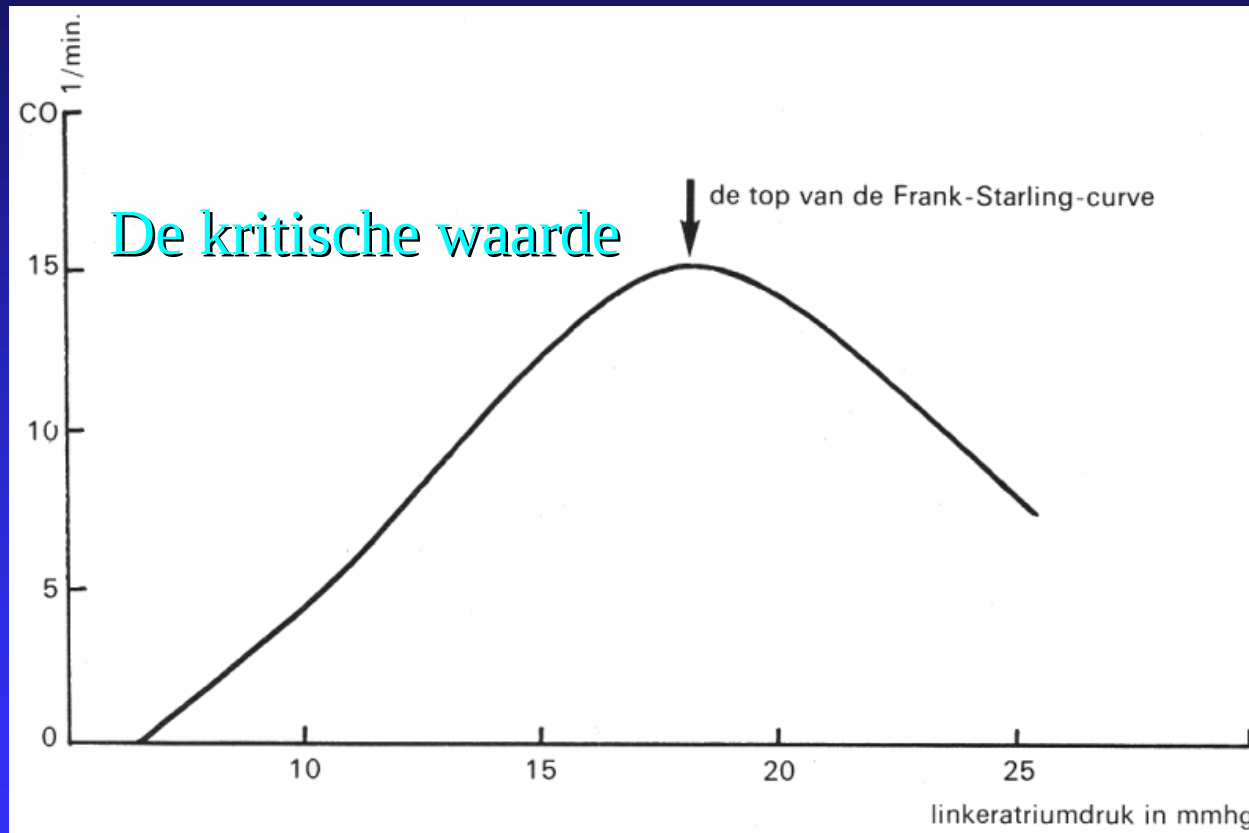
Contractiliteit:

De wet van Frank Starling

- n Hoe meer de spiervezels einddiastolisch worden uitgerekt des te krachtiger is de contractie
- n Totdat er een kritisch punt wordt bereikt
- n Dan zal de ejectie fractie afnemen
- en vervolgens het slagvolume

Ejectie fractie: het percentage van het einddiastolisch volume van de ventrikel dat in 1 slag wordt uitgepompt
35-55%

Frank Starling Curve



ondervuld

Overvuld
Longoedeem
DC/AC

Decompensatio Cordis

- n Vaak zien we de combinatie van links en recht decompensatie tegelijkertijd
- n Dus een samenvoeging van de vorige dia's
- n Deze processen van li- en re decompensatie kunnen zich geleidelijk ontwikkelen
- n Maar ook heel snel en acuut!
- n Er wordt dan gesproken van **Asthma Cardiale**

NYHA klassificatie

- n New York Haert Association
- n Klasse 1: geen klachten of sporadisch
- n Klasse 2: klachten bij zware inspanning
- n Klasse 3: klachten bij lichte inspanning
- n Klasse 4: klachten in rust

Diagnostiek

- n Het verhaal
- n L.O. (o.a longen beluisteren, huidpalperen etc)
- n ECG
- n Thoraxfoto
- n doppler
- n Echo cor
- n CO bepalingen/drukmetingen, d.m.v. een SG, PiCCO₂,.....

Behandeling?

- n** Verlagen preload(bloedvolume)
 - diuretica (furosemide)
 - veneuze vaatverwijders (NTG)

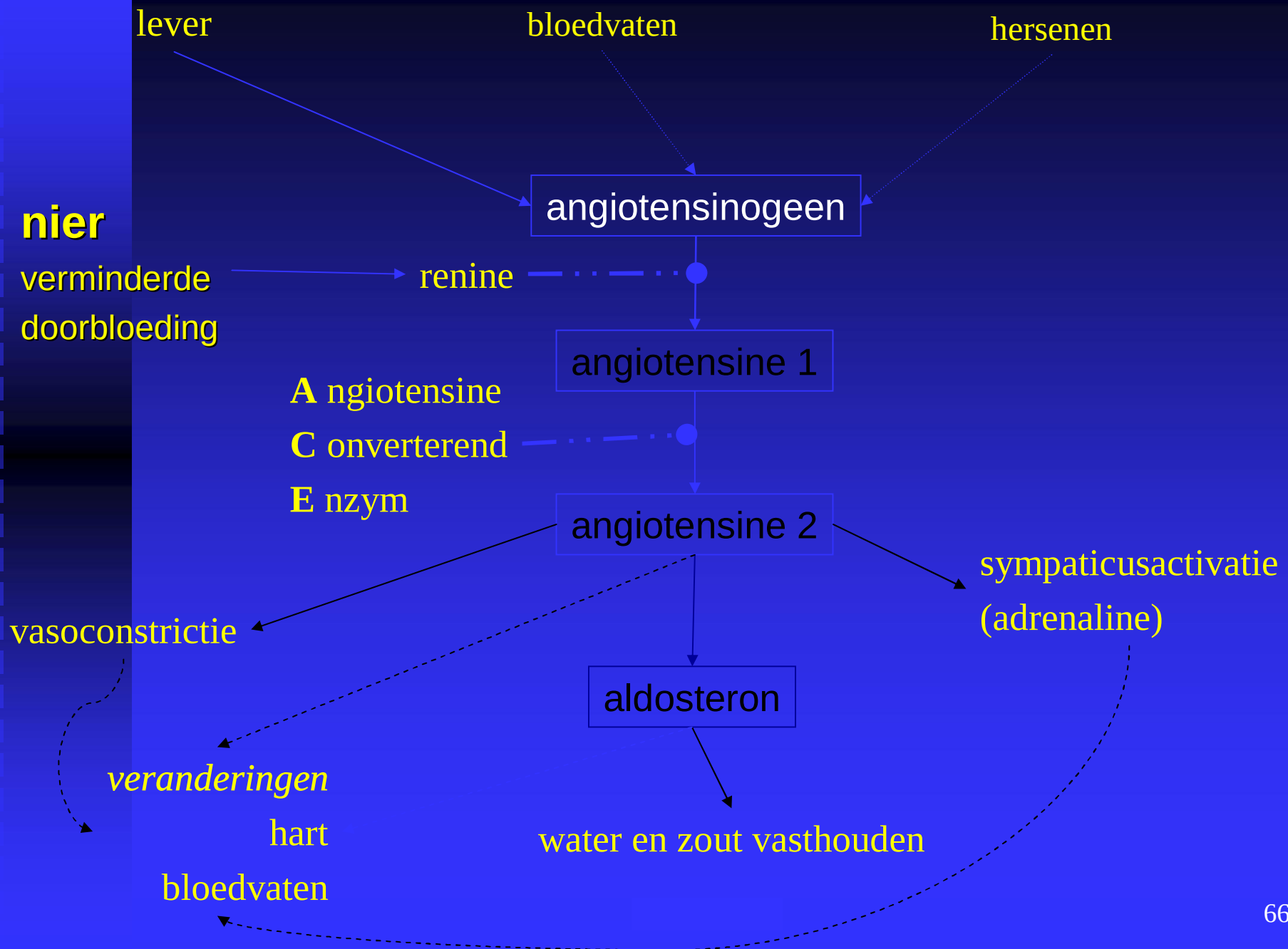
- n** Verlagen afterload
 - arteriele vaatverwijders (o.a.ACE-remmers, ook NTG)

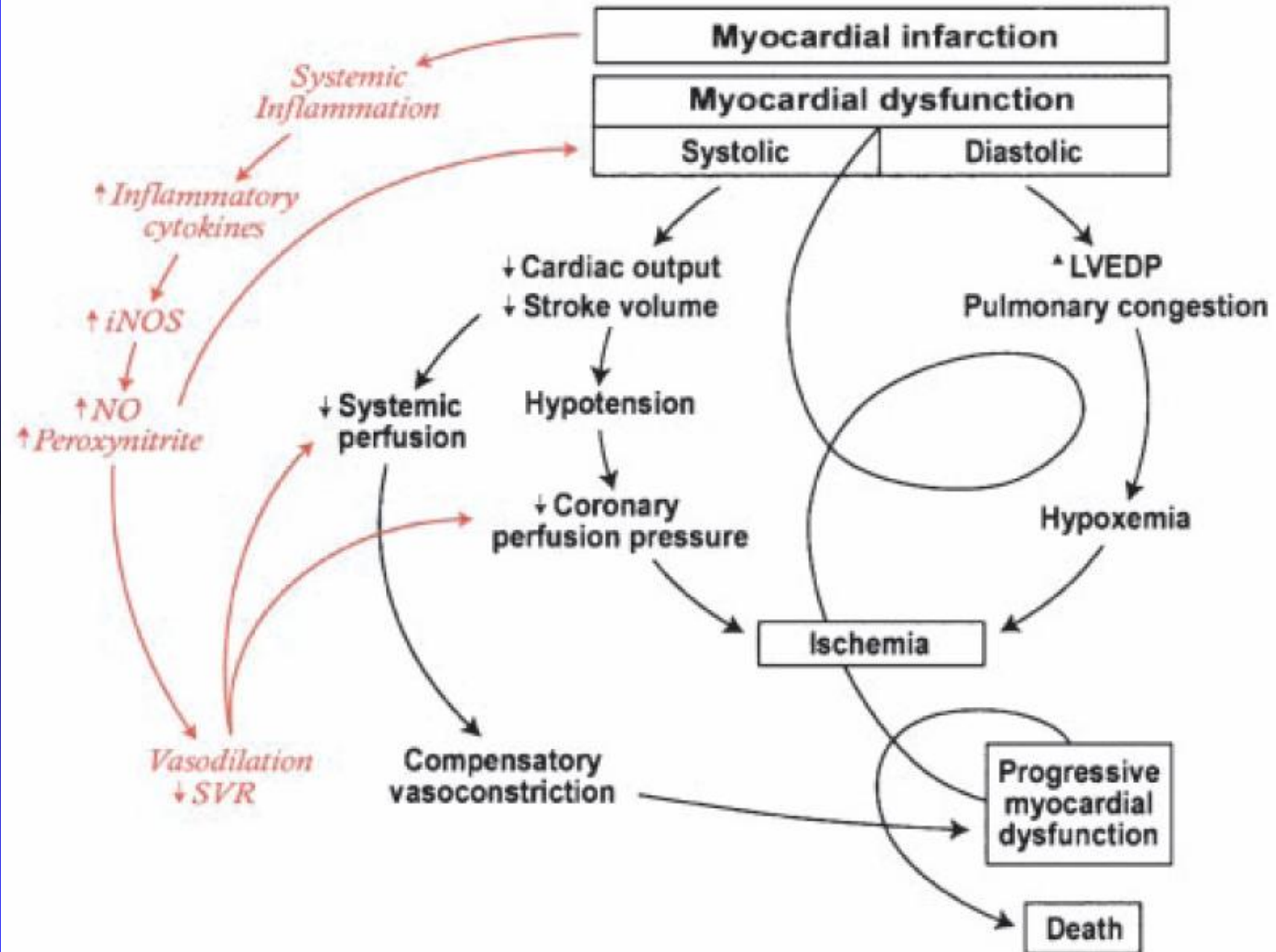
- n** Verbeteren contractiliteit
 - inotropie (dobutamine)
 - digoxine

Behandeling 2

- n Verlagen sympathische prikkeling
 - morfine sc **à** +?
- n venodilatatie + lichte arteriele vasodilatatie= preload en afterload vermindering
- n Verbetering neurohormonale factoren
 - ACE remmers (remming angiotensine II deze is o.a.)
verantwoordelijk voor vasoconstrictie, H₂O- en Na⁺ retentie, activatie sympathisch zenuwstelsel
- n Zuurstof aanbod  ,zuurstof verbruik 

Keuze's, en doseringen zijn afhankelijk van de ernst, richtlijnen en voorkeur arts





Behandeling

- n Patiënt rechtop zetten
- n Zuurstof geven
- n Catheter geven! UP!
- n Infuus geven
- n Medicatie(IV)
- n ECG
- n Comfort geven: rust, geruststelling (zn morfine sc)
- n Etc, o.a. normale post OK zorg en bewaking

Behandeling Niet medicamenteus

- n In geval van een infarct: PCI
- n Aderlating
- n Intra aortale ballonpomp
- n Ventricular assist devices
- n Kunsthart (total artificial heart)

Hoe presenteert een patient zich

- n Patient wordt aangekondig:
- n Pat met dikke benen. door huisarts ingestuurt
- n Als je dit hoort waar denk je aan?
- n DEC Cordis?

Helaas mis

- n Patient heeft last van veneuze vaat insufficiëntie
- n Gebruikt ook Amlodipine (hypertensie)
- n Dikke benen bleken te berusten op een bijwerking van Amlodipine (Ca-antagonist die gegeven wordt bij hypertensie)

Verpleegkundig handelen

- n Voorkomen van toename van problemen
- n Observatie vitale functies
- n Patienten comfort (rechttop, O2 geven, rust angstreductie,)
- n Patient geruststellen
- n ECG, (infarct?)
- n Tijdig overleg met arts
- n Toedienen van medicatie!
- n Labafname

Vitale functies?

Waar denk je aan

- n Hoe ademt de patient?
ademhalingsfrequentie, diepte, geluiden
- n Saturatie
- n Capillaire refill
huidskleur, huidtemperatuur
- n Bloeddruk
- n Diurese
- n Vocht intake? Vochtbalans?

Hoe presenteert een patient zich

n ABCDE

n A: toegankelijk
ws wel

Hoe presenteert een patient zich

n ABCDE

n B. Wat zie je?
Wat hoor je?
Wat voel je?

Hoe presenteert een patient zich

n	B.	Wat zie je?	K
		Wat hoor je?	L
		Wat voel je?	V

n Wat zie je?:

- pat heeft het slecht, is moe
- is stikkens benauwd
- is mogelijk cyanotisch (blauwe lippen)
- tachypneu > 20-30x/min
- bemoeilijkte ademhaling gebruikt hulpademhalingsspieren,
- wil alleen recht opzitten
- mogelijk schuimend (bloederig sputum)

Hoe presenteert een patient zich

n	B.	Wat zie je?	K
		Wat hoor je?	L
		Wat voel je?	V

n Wat hoor je?:

- hoorbare ademhaling
- expiratoire belemmering
- piepende ademhaling
- crepetaties
- droge hoest – productieve hoest

Hoe presenteert een patient zich

n B.	Wat zie je?	K
	Wat hoor je?	L
	Wat voel je?	V

n V wat voel je?:
-thorax beweegt symmetrisch

Hoe presenteert een patient zich

n C circulatie

- hartfrequentie ws verhoogd
- capillaire refill, ws vertraagd
- bleek, koel, gemarmerd
- cyanotisch
- oedemen aan benen (ook bij de E = exposure)
- urine productie
- infuus/lab afname

Hoe presenteert een patient zich

n D = dissability neurologische status

- bewustzijn:
- AVPU score
- GCS
- pearl?
- glucose
- medicatie

Hoe presenteert een patient zich?

n E = exposure

- inspectie lichaam (gordijnen dicht aub)

oedemen

huid afwijkingen

petechieen

abcessen

trombose been

etc

n Uiteindelijk draait alles om

Zuurstof



NYHA classificatie, uitgebreid

- n **New York Heart Association (NYHA) classificatie voor hartfalen**
- n - **NYHA-klasse I;** Geen symptomen of beperkingen:
geen vermoeidheid, kortademigheid of pijn op de borst bij normale fysieke inspanning.
- n - **NYHA-klasse II;** Enige beperking van de fysieke activiteiten:
bij rust geen symptomen, maar normale activiteiten veroorzaken kortademigheid, vermoeidheid of pijn op de borst
- n - **NYHA-klasse III;** Belangrijke beperking van de inspanningscapaciteit:
geen symptomen bij rust, maar een minieme inspanning kan reeds symptomen uitlokken.
- n - **NYHA-klasse IV;** De patiënt kan geen enkele inspanning uitvoeren zonder symptomen.
De symptomen zijn reeds aanwezig bij rust en bij de minste inspanning nemen deze toe in ernst.

