

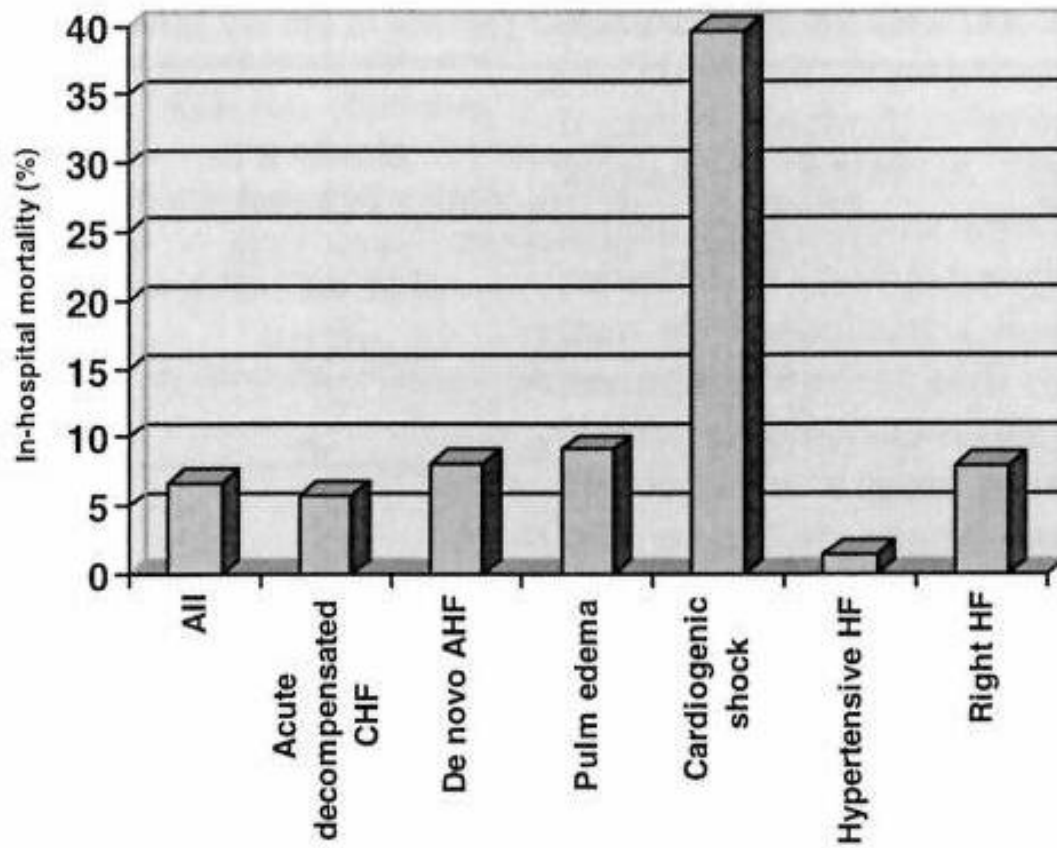


Hjärtsvikt 2019



Etiologi





- Kronisk hjärtsvikt försämras för någon orsak höger eller vänster hjärtsvikt kliniska tecken
- Akut hjärtsvikt: stor infarkt, post-partum kardiomyopati, virus myocardit, Klaff rupturer eller akuta insufficienser oftast mitralis ellet aorta i samband med endocadit, toxisk myokard skada orsakade av cellgifter

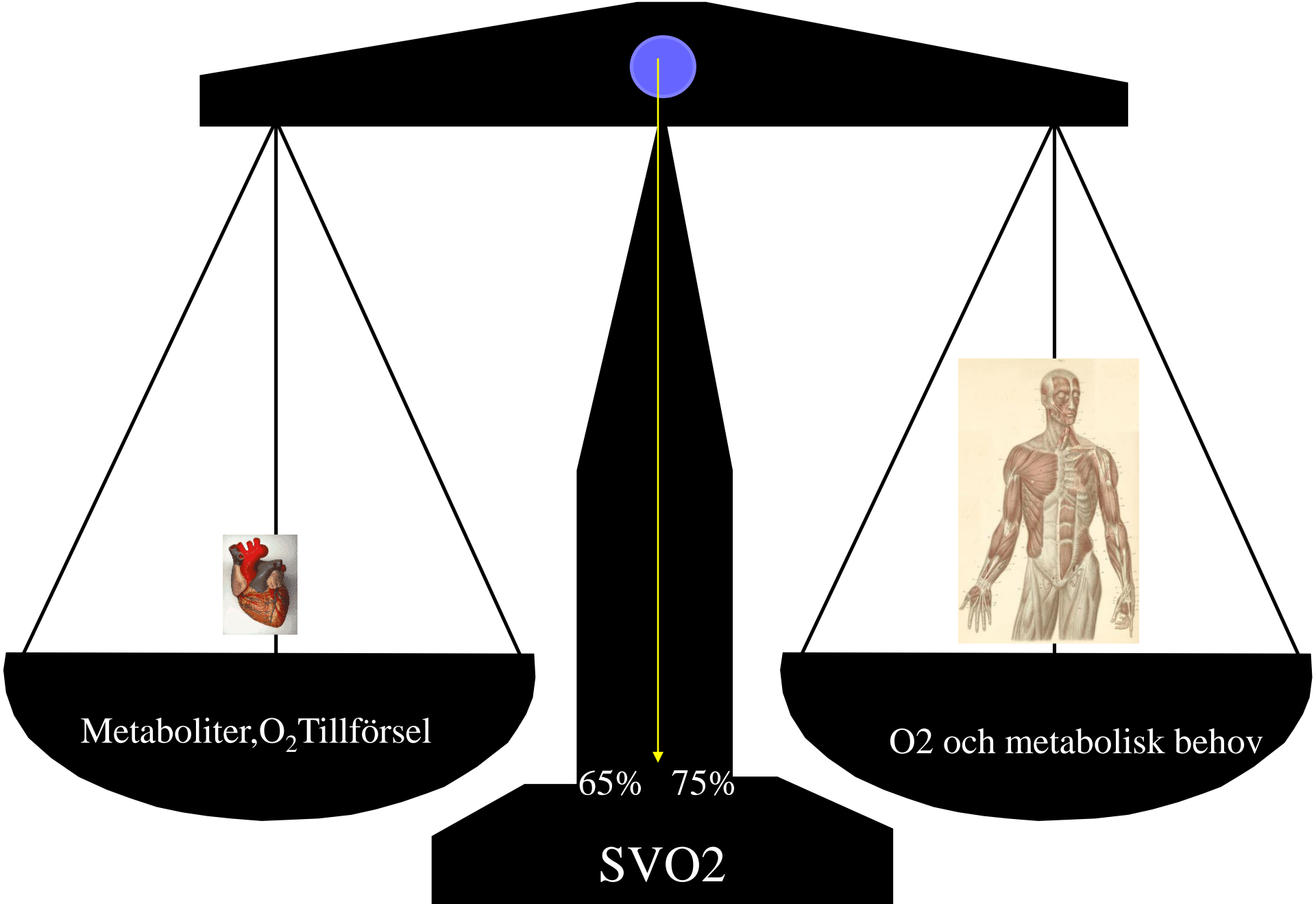


Dar O, Cowie M. Crit Care Med 2008;36:S3-S8.

Vilka faktorer bestämmer hjärtminutvolymen?

$$CO = SV \times HF$$

- 1. Inotropi 
 - 2. Preload 
 - 3. Afterload 
 - 4. Hjärtfrekvens (HF)/ överledningshastighet/ AV sekvens
- 



Syftet med cirkulationen

- 1. **Adekvat organ perfusion**

+

- 2. En stabil intern miljö

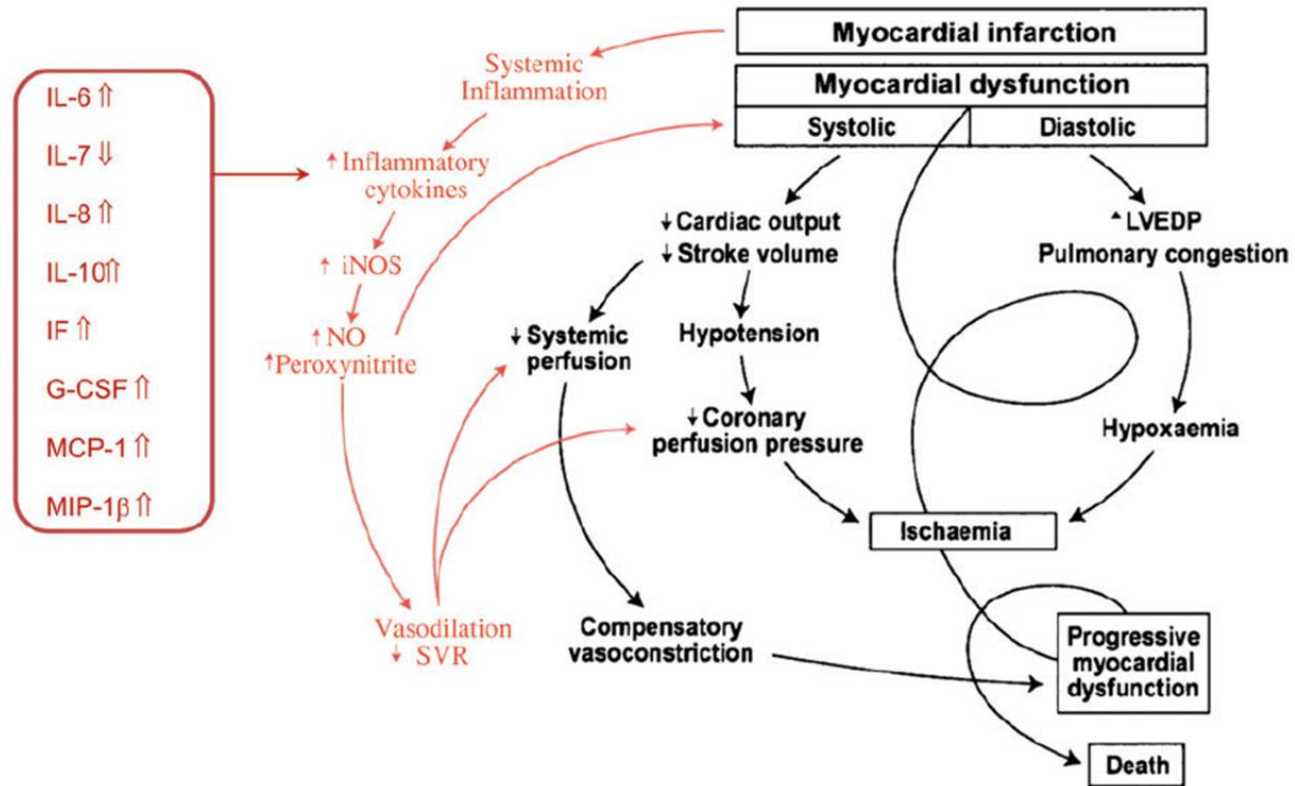


- förutsätter en **adekvat hjärtminutvolym**

Vad händer om CO minskar?

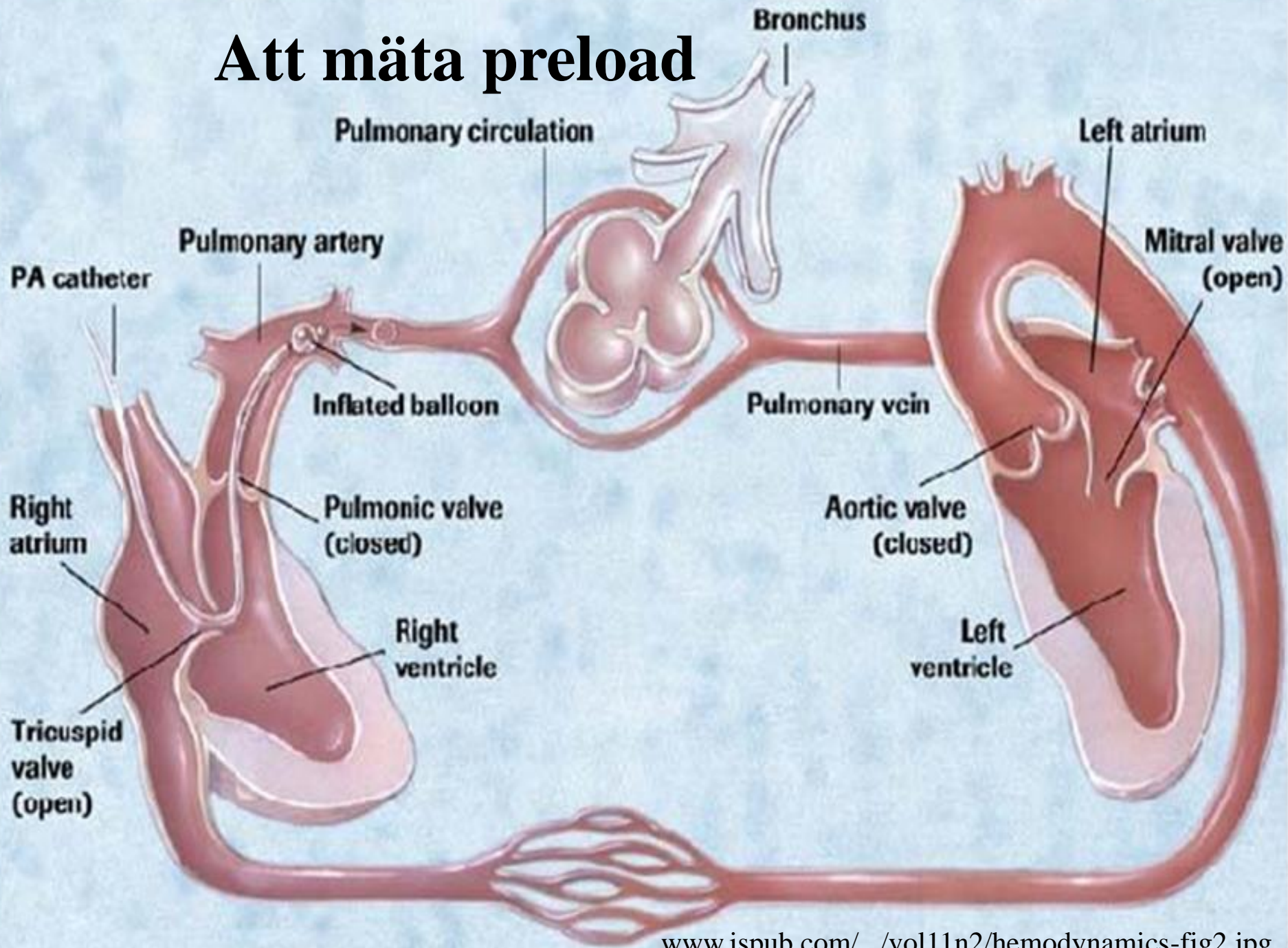
- *Metabolismen i hjärtat ställs om* från FFA till glukos (vinst på ca. 12% i syrebehov minskning)
- *Ökad hjärtfrekvens*
- *Na och H₂O retention* = ökad fyllnad i hjärtat (*preload*)
- *Vasokonstriktion* = ökad kärl resistens (*afterload*)
- *Ökad syreextraktion* - → laktatbildning, Svo₂ minskar

AHF - CS

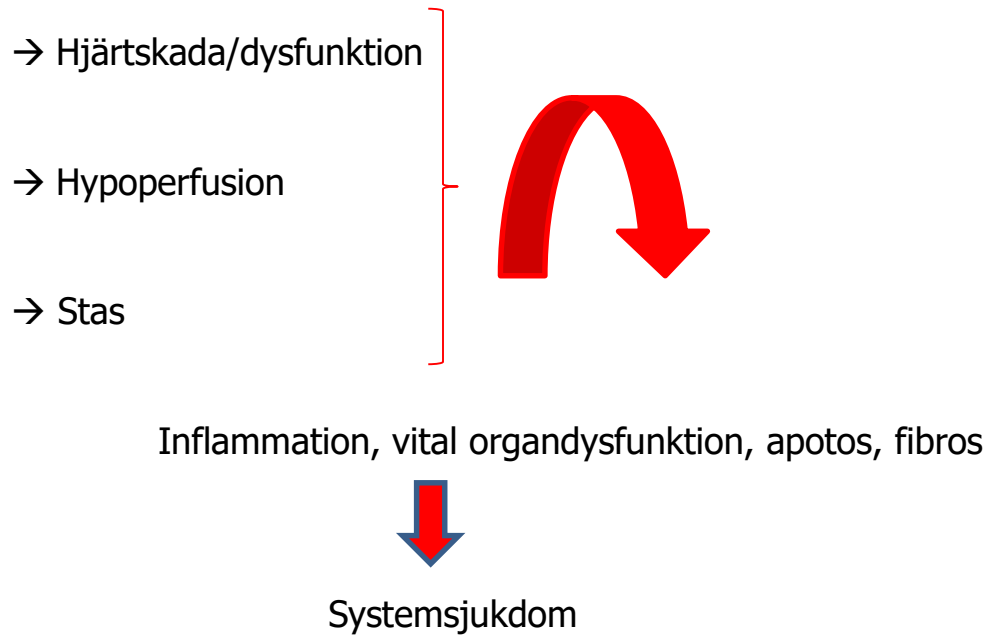


Werdan K, et al. Eur Heart J;35:156-167.

Att mäta preload



Kardiogen chock



Mortalitet 40 - 50% trots modern behandling

Kliniska kännetecken av grav akut hjärtsvikt

Inotropi dependent

Ökade fyllnadstryck

Låg systemblodtryck

Låg hjärtminutvolym

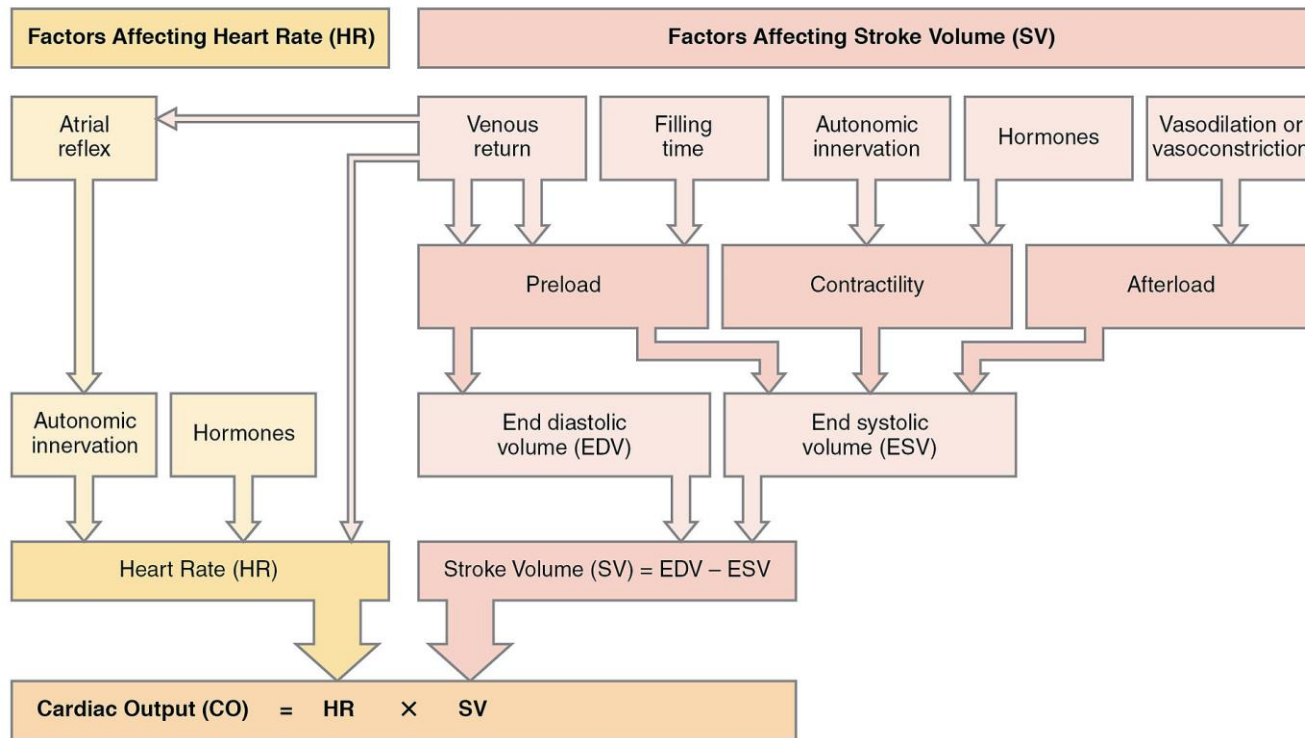
Låg EF

Laktacidosis

Ökade biomarkörer (NT-p-BNP)

Hotande MOF

Hjärtsvikt och optimering



Fysiologiska effekter av olika inotropa läkemedel

Inotrop läkemedel	$\alpha 1$	$\beta 1$	$\beta 2$	DA- 1	SVR	CO	HR	BP
Adrenalin	++++	++++	+++		↑	↑	↑	↑
Noradrenalin	+++	+++	+	zero	↑	+/-	↑	↑↑
Dobutamin	+	++++	++	zero	↓	↑	↑	+/-
Dopamin (Abbodop)	++	++++	++	+++	↑	↑	↑	↑
Efedrin	+	+++	++	zero	↑	↑	↑	↑
Fenylefrin	+++	zero	zero	zero	↑	+/-	+/-	↑
Isoprenalin	zero	++++	++++	zero	↓	↑	↑	↓
Levosimendan (Simdax)	-	-	-	-	↓	↑	↑	↓
Milrinon (Corotrop)	-	-	-	-	↓	↑	↑	↓
Vasopressin	-	-	-	-	↑	+/-	↓	↑↑



A. Mebazaa
H. Tolppanen
C. Mueller
J. Lassus
S. DiSomma
G. Baksyte
M. Cecconi
D. J. Choi
A. Cohen Solal
M. Christ
J. Masip
M. Arrigo
S. Nouira
D. Ojji
F. Peacock
M. Richards
N. Sato
K. Sliwa
J. Spinar
H. Thiele
M. B. Yilmaz
J. Januzzi

Acute heart failure and cardiogenic shock: a multidisciplinary practical guidance

Review

Call to action: Initiation of multidisciplinary care for acute heart failure begins in the Emergency Department

Michael Christ¹ and Christian Mueller²

Eur Heart J: Acute Cardiovascular Care 2015;1-9.

Akut svår hjärtsvikt

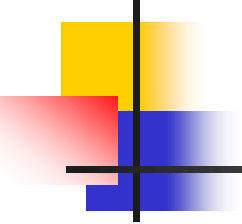
- Behandla bakomliggande orsak
- Begränsa myokardskadan
- Adekvat organperfusion

#

- Tidig mortalitet → MOF
- Sen mortalitet → hjärtsvikt

#

- Värdera alltid aktuell "slutbehandling" innan temporär assist!



Terapeutiska interventioner

→ Sederig

→ Mekanisk ventilation

→ Hemodynamik

- Volym
- Vasodilatation
- Inotropi /inodilatation
- MCS

→ CRRT

→ Nutrition, antibiotika etc.

Behandlingsprinciper - makrocirkulation

1. Volymsoptimering
2. Stas → arteriell / venös dilatation
3. Hypoperfusion → inodilatation, vasopressor
(Cardiac Power Index = $CO \times MAP / K$) [watt]
4. Mekaniskt cirkulationsstöd (MCS)

Recommendations for the management of patients with acute heart failure Pharmacotherapy

”Short-term , i.v. infusion of inotropic agents may be considered in patients $SAP < 90$ mmHg and/or signs/symptoms of hypoperfusion despite an adequate filling status, to increase cardiac output, increase the blood pressure and improve peripheral perfusion and maintain end-organ function.”

ESC Guidelines
Eur Heart J 2016;37:2129-2200.

Vad skulle vara bra att ha för omedelbar omhändertagande av patienten?

- Artärnål gärna i vä. A. radialis om inte möjligt kommunicera med Bj Thx anest eller Thx kirurg vilken A femoralis kan man använda för
- 3 lumen CVK hö V jugularis interna
- Ev. en 8F introducer men inte SG kateter
- Urin kateter
- Om finns möjlighet på angiolab sätt in IABP
- Organisering av snabb transport tänk i termer av helikopter (framtid)
- Om infarkt föreligger, myocardiet står ut med 4 timmar total ischemi
- Om patienten har genomgått koronarangio lämna introducern i a rad. eller fem.

Inotropi

- Använd droger som du kan och försök hålla den minsta effektiva dosen
- Om patienten är hypotensiv (som ofta är) man behöver ha strypning i form av noradrenalin infusion- försök hålla doserna så lågt som möjligt.
- I fall av akut cardiogenisk shock betablockad kan vara önskvärt men det kan vara farligt försiktigt med dosen
- Ge liten test dos 0,5 mg Seloken iv.
- Om patienten är bradykard så ofta funkar 2,5 mg Efedrin iv men ha i åtanke att högre doser är farliga.

Hur gör vi?

- Om trenden är att du behöver öka inotropa medicinernas dos det är bra att patienten hamnar så fort som möjligt på mekaniskt assist för avlastning.
- Tidig mekanisk assist kan rädda hjärtmuskel och liv för att om förstörd organ perfusion förlängs så kan man vänta att MOF inträffar.
- Därför viktigaste att konsultera tidigt med Thx kirurg och Thx anesthesi bakjour och transportera patienten snabbast möjligt till ett hjärtcentrum.



Tack!