Prehospital Cirkulation

Christoffer Jernling

50 min ish

1) Stora C
2) Cirkulationsbedömning och åtgärd
3) VO2, DO2, ERO2, svikt och sånt därnt

To be continued under veckan:

(medicinsk cirkulationssvikt: Helliksson)
(trauma och Lilla c: de Paulis)
(Avanc prehosp vård: Bredmose)

STORA C

Cardiac arrest/Cirkulationsstopp?

Catastrophic bleeding?

Före ”Airway”

PHTLS C.A.B.C.D.E.

ATACC M.A.R.C.H.

TRaPS = snabbsvep med begr åtgärder-> vinna tid

Samövat Team

Sekvensen mindre viktig

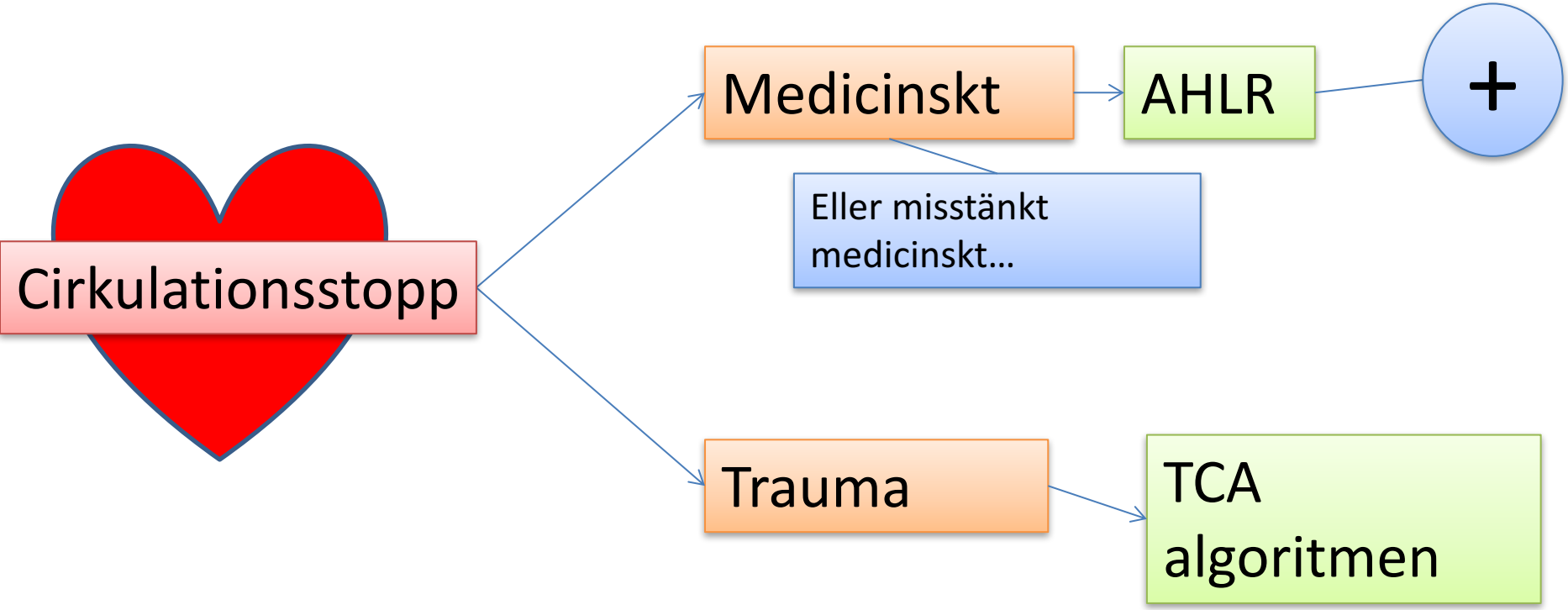
D först i praktiken? Kritiskt eller icke kritiskt?

Värme samtidigt!

M A R C H

Cardiac Arrest/Cirkulationsstopp

- Diagnos- Frånvaro av andning/inga livstecken



Littman, A Simplified and Structured Teaching Tool for the Evaluation and Management of Pulseless Electrical Activity, Medical Principles and Practice, 2014

TCA

Detaljer på Per Bredmoses föreläsning!

Adressera prompt och samtidigt de vanligaste åtgärdbara problemen:

- Stoppa yttre Blödning
- Ventilation med säker luftväg
- Bilat fingerthorakostomi
- Rejäl vätskestöt
- Dra rätt rörben/Bäckengördel om trubbigt våld

Därefter reevaluering: Beslut om nästa steg!

Avancerad Prehospitalvård- thorakotomi? Transport? Avbrytande? Ultraljudsbild?

Lockey, Development of a simple algorithm to guide the effective management of traumatic cardiac arrest, Resuscitation 2013

CATASTROPHIC BLEEDING

- Diagnos uppenbar?

Njaee- svårt i mörker/regn/om pat har mkt utrustning på sig

”Blood Sweep”

nacke

Axiller/rygg

Ljumskar/ben

CAVE! Vassa föremål!

Yttre Blödning

Åtgärder:

Spara hellre än fylla på nytt

Yttre Blödning

- Direkt tryck
  - Tryckförband
  - iT-clamp?
- Indirekt tryck
  - manuellt
  - tourniquet
- Svåråtkomliga blödn
  - Ljumsk/Nacke/Axill
    - Haemostatiska förband
    - Xstat?
    - CroC?
    - Foleykateter

Värme samtidigt!

MARCH

iT Clamp

QuickClot

Grissom, Topical hemostatic agents and dressings in the prehospital setting, Current Opinion of Anaesthesia, 2015

Xstat

CroC

Kragh, Performance of Junctional Tourniquets in Normal Human Volunteers, Prehospital Emergency Care 2015

Bystanderåtgärd!

enFlow

Blizzard heat blanket

Cirkulationsbedömning- Lilla c

Kliniska tecken

Vakenhetsgrad?

I frånvaro av Skallskada eller A-/B-problem

Svårt i hkp, man hör inget…

Radialispuls?

Annars central puls/femoralis

Inte alltid lätt känna

Hudkostym?

Kall fuktig hud/Blekhet/ Perifer kontraktion, kap återfyllnad

Kap återfyllnad?

Press 5 sekunder, bröstben/panna, återfylln<2 s

Svårt i kyla och mörker

Cirkulationsbedömning- Lilla c

Prylar

Utslag på Pulsoximeter	Örat	Ändå osäkert i kyla
NIBP	Rätt bra ändå tycker jag nog	
Invasivt tryck	Bra för tex TBI. Femoralis? Inför ev ECMO…	Tar tid, lyckas ej alltid
EtCO2	Bra mått på central cirkulation	Intub/LMA/tät mask
Ultraljud	Riktad undersökning	Användarberoende

Lilla c-åtgärder

Benlyft

Transient effekt men ändå

Ej alltid möjligt i fordon

Vätska

1)Pvk
2)IO – Humerus!
3)CVK

Vilken vätska??

Vasoaktiva LM

Höja BT: Adrenalin,Noradrenalin, Fenylefrin

Sänka BT: tex Propofol, Nitroglycerin

Pump är bra, injekt funkar, dropp funkar

Generell hemostas

1)Hypotermi
2) Koagulopati
3) Acidos

HeatBlanket alt Bubbelplast Vätskevärmare

Cyklokapron, Fibrinogen, Plasma

Syreleverans (A+B+C+Ekonc)

Målblodtryck?

PHCC -Ta Ditt aktiva beslut utifrån situation, styr mot Ditt beslut

Ska inte bara liksom råka bli ett blodtryck

HLR → Card Perf Press (AdP – CVP) >15 → Adrenalin nödvändigt ont, men doseringen??

Rupt Aorta eller Trauma utan TBI: → Terapeutisk hypotension → (Kliniskt Radialispuls + bibehållen GCS…)

ICP stegring/TBI: → Cereb Perf Press (MAP-ICP)>60 → SAH, vaken: Undvik syst BT toppar! Detaljer av Erik Gustafsson

Icke Blödning: (Tex: Sepsis, Pumpsvikt, Tvärsnittslesion, Anafylaxi) → Håll uppe MAP… → Utan övervätskning

Dutton, Haemostatic resuscitation, British Journal of Anaesthesia 2012

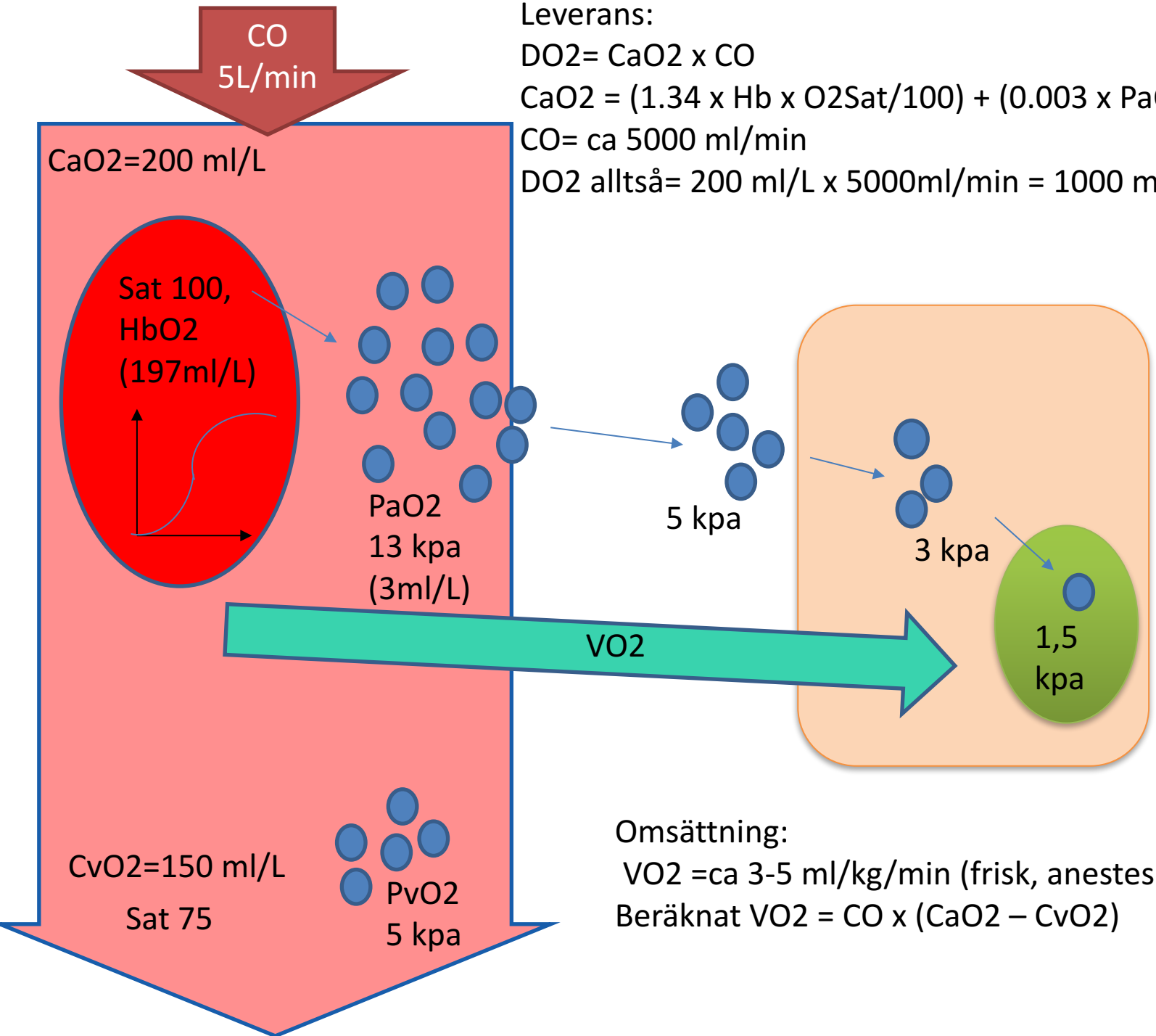
Leverans:

DO2= CaO2 x CO

CaO2 = (1.34 x Hb x O2Sat/100) + (0.003 x PaO2)= ca 200 ml/L

CO= ca 5000 ml/min

DO2 alltså= 200 ml/L x 5000ml/min = 1000 ml/min



Omsättning:

VO2 =ca 3-5 ml/kg/min (frisk, anestesi) = 250 ml/min

Beräknat VO2 = CO x (CaO2 – CvO2)

Syreextraktion (ERO2)

Normalt mkt högre DO2 än VO2.
Normal ERO2 = ca 25-30 %. Alltså normalt SvO2 ca 70%.

Obs- olika ERO2 för olika organ! (Hjärna>Hjärta>muskler>tarm)

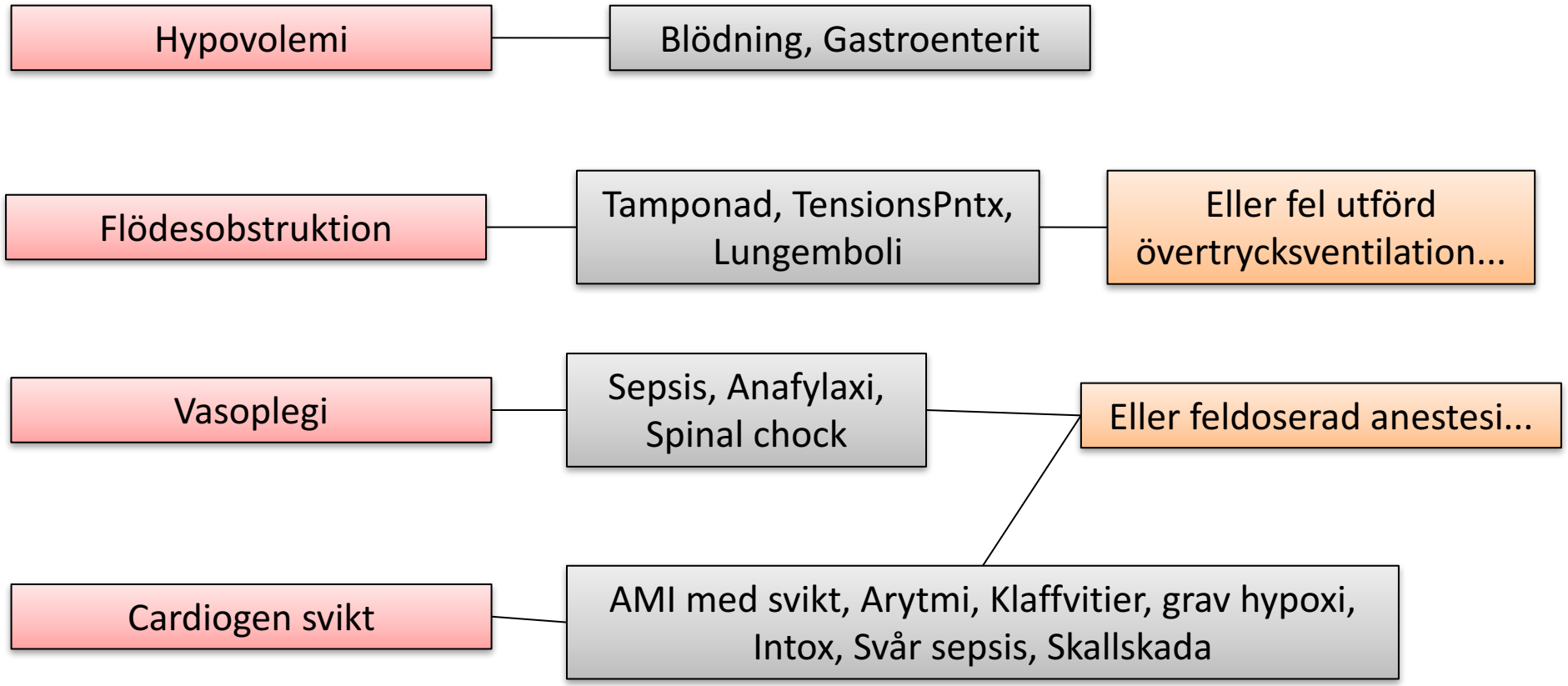
Ansträngning:
VO2 ökar, men då ökar normalt också DO2 (dvs SvO2 oförändrat)
VO2 högre jmfrt med DO2 -> ERO2 ökar (SvO2 sjunker)
Gränssättande för ERO2: Riktigt lågt P02 -> Hb håller hårt i syret…
DO2 för lågt jmfrt med VO2 -> aerob metabolism blir istället anaerob -> laktat osv.

Hård träning -> Kan öka DO2, för att möta högt VO2, utan att börja bilda laktat
(och sen att kanske också stå ut med laktatnivåer…pannben)

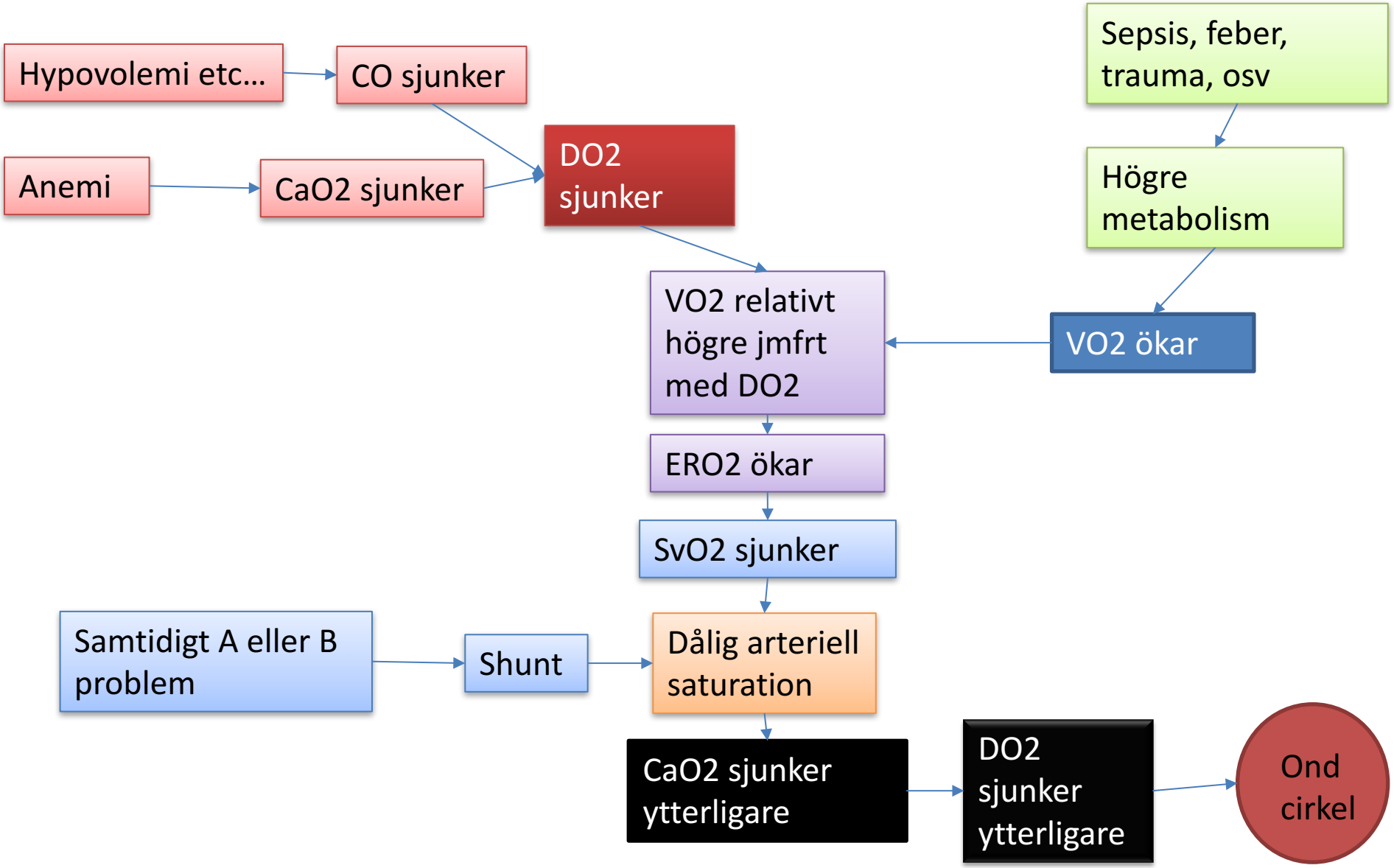
Max VO2 normalperson: 30-40 ml/kg/min

- Björn Dahlie: 97ml/kg/min
- Ardennerhäst: 180ml/kg/min

Varför problem med Cardiac Output?



cirkulationssvikt



På IVA: En massa trix

- Mätning av O2ER (ScVO2, SjVO2, NIRS)
- Mätning av CO och DO2 mha tex LiDCO, Pa-kat.
- Mätning av laktat osv

Prehosp: Också en del trix men färre

HQPHCC är målet!
Bedöm och återställ balansen mellan DO2 och VO2…

Merci

christoffer.jernling@karolinska.se