

ECMO for LIS

Kort teoretisk intro ved LIS kurs

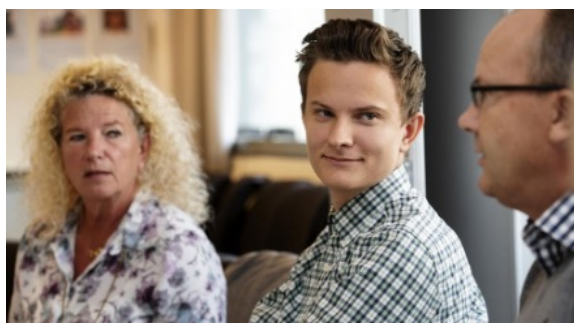
Nils Kristian Skjærvold

Overlege Avdeling for Thoraxanestesi og -intensivmedisin, St Olavs Hospital

Professor Institutt for Sirkulasjon og Bildebehandling, NTNU



ETT ÅR ETTER: Far Jan Ove Lysberg, Caroline Husvik Lysberg og mor Tone Husvik Lysberg i Carolines nye hjem i Namsos. Foto:Marius L... [Les hele](#)



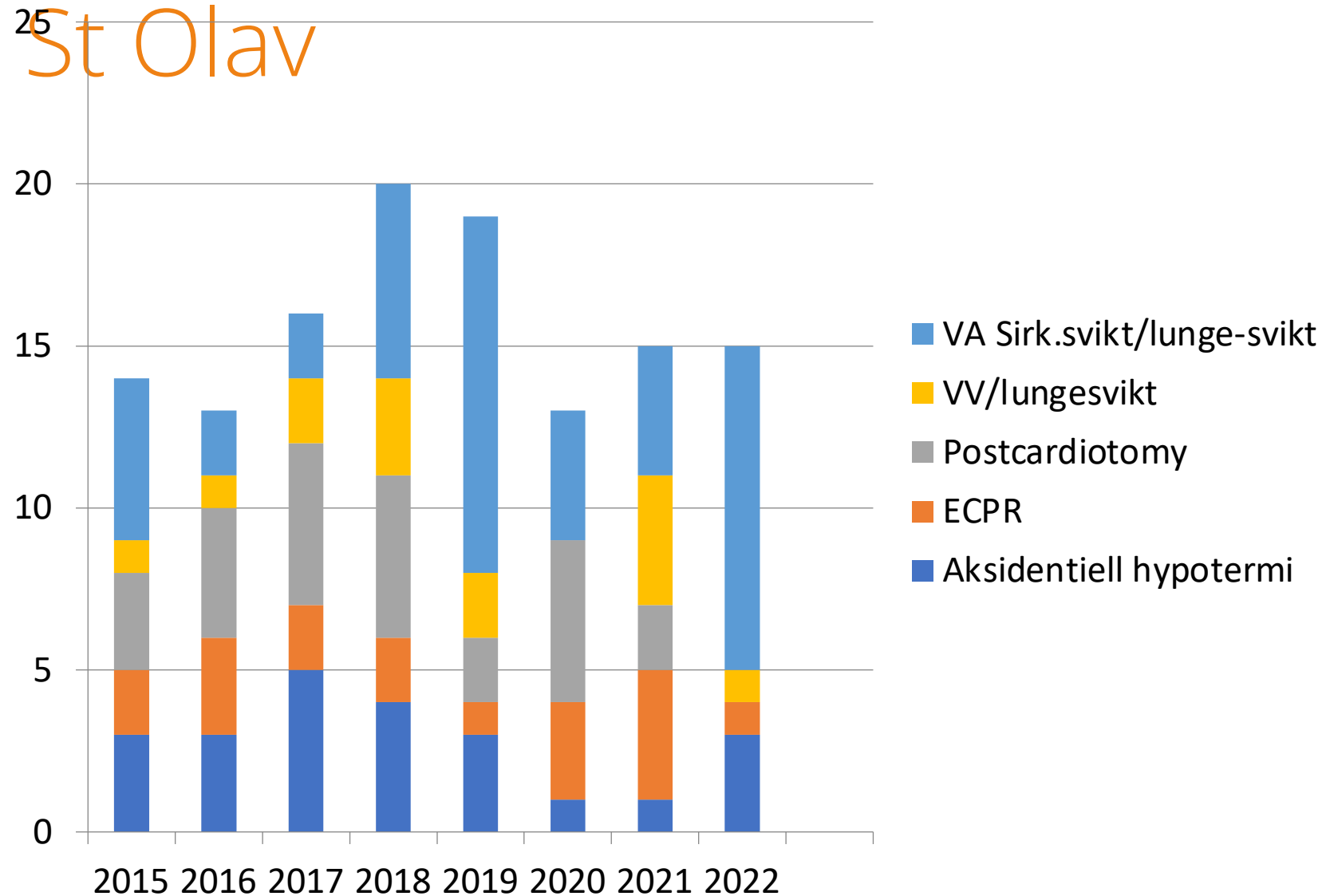
- Vi fikk tilbake vår sønn

Gabriel Matsson (15) var nedkjølt til 18 grader da han kom til St. Olavs hospital etter en dramatisk kanulykke for tre år siden. Da reddet legene livet hans.

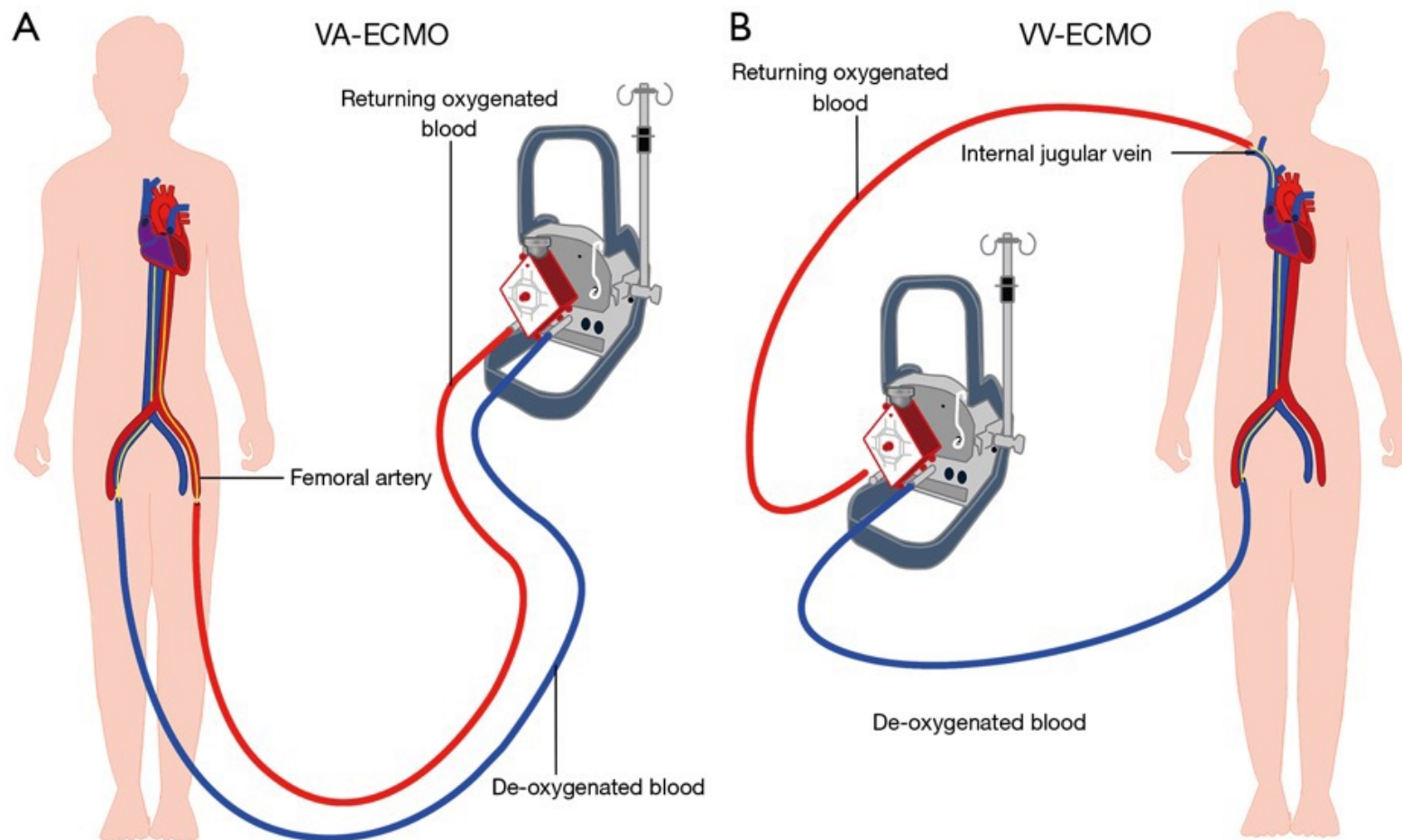
Caroline overlevde 50 minutter under vann

Hun lå 50 minutter under vann, før redningsdykkerne hentet henne opp. Nå forteller Caroline Husvik Lysberg sin historie.

ECMO St Olav



VA og VV ECMO



VA og VV ECMO

VA ECMO

- Ut av vene, inn i arterie
- «Hjerte-ECMO»
- By-pas hjerte og lunger
- Sentralt eller perifert
- Kortvarig, 3 – 10 dager
- Noe blod må gå gjennom hjertet

VV ECMO

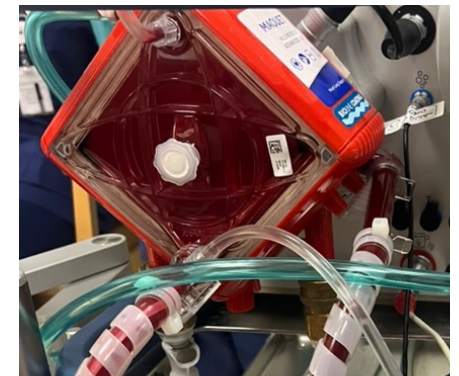
- Ut av *v. femoralis*, inn i *v. jugularis*
- «Lunge-ECMO»
- Ingen by-pas
- Alltid perifert
- Langvarig, uker

Cardiohelp

1. Pumpe
 - Ikke-pulsatil
 - Justerer RPM; måler «CO»
 - Enkel fysikk; konkurrerer mot annen flow
2. «Lunge»
 - Membran
 - «Sweep-gass»; ofte «flow x 0,5 – 1,5»
 - Samme prinsipp som en respirator
3. Varmeveksler
 - Ca 36°C



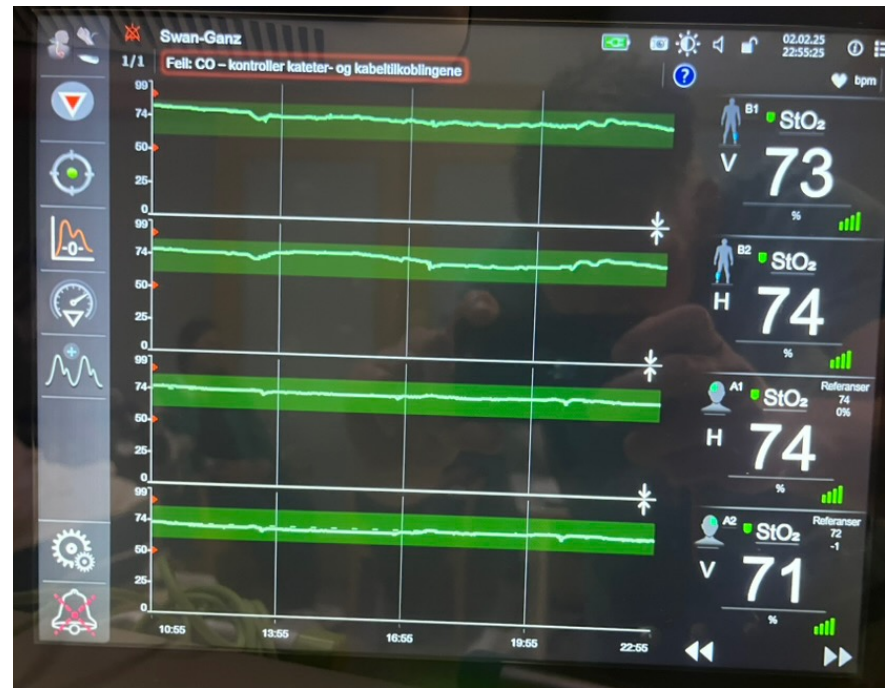
- Quadrox
- Kan byttes mellom konsoller
- «All inclusive»





Oksymetri (NIRS)

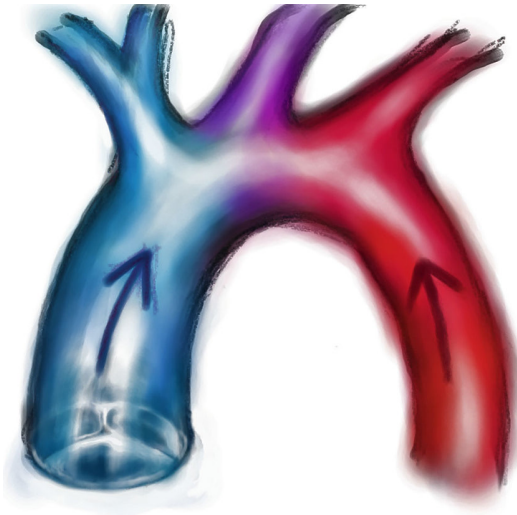
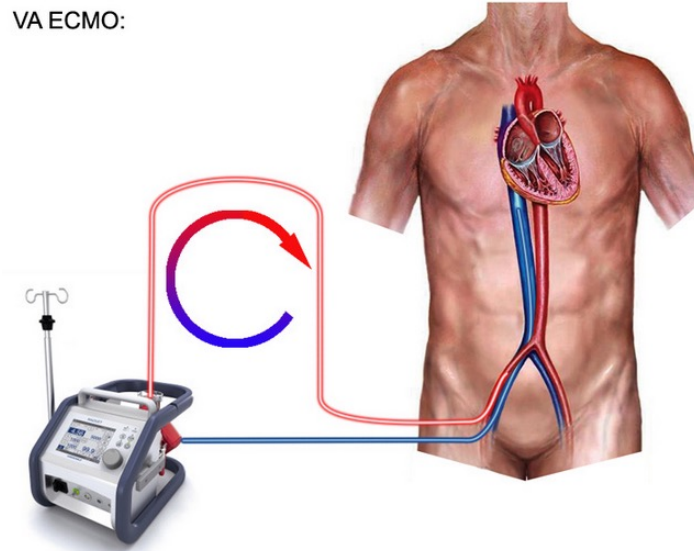
- Cerebralt
- På ekstremiteter
 - Arterie-kanylert bein utsatt for iskemi
 - «Retur-kanyle»



«Vannskille»

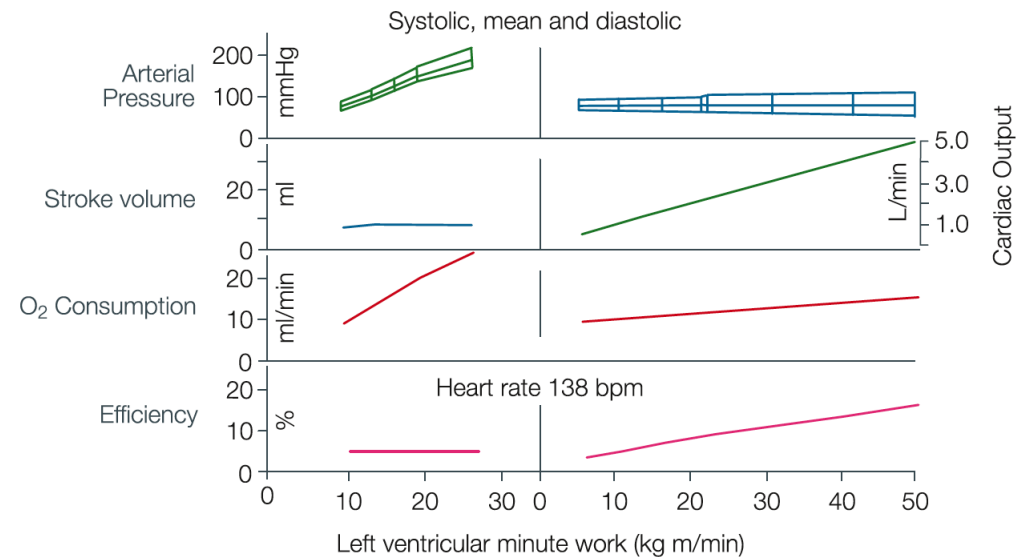
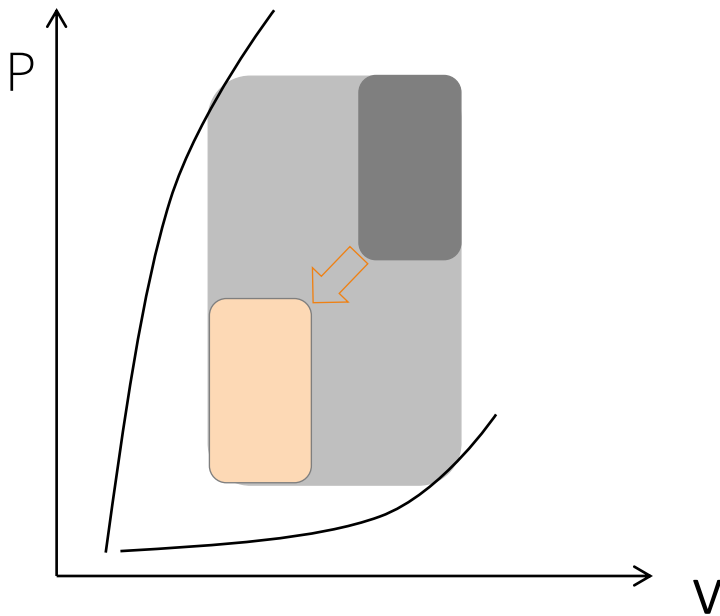
- Kun ved perifert kanylert VA-ECMO
- Retrograd arteriell blodflow møter antegrad flow ut av hjertet
- «Fare» ved bedring i pumpefunksjon og forverring av lungefunksjon
 - Arteriekanyle (saturasjonsprobe) høyre side
- Trolig en dynamisk prosess

VA ECMO:



Circulation. 130(10):864-865, September 2, 2014.

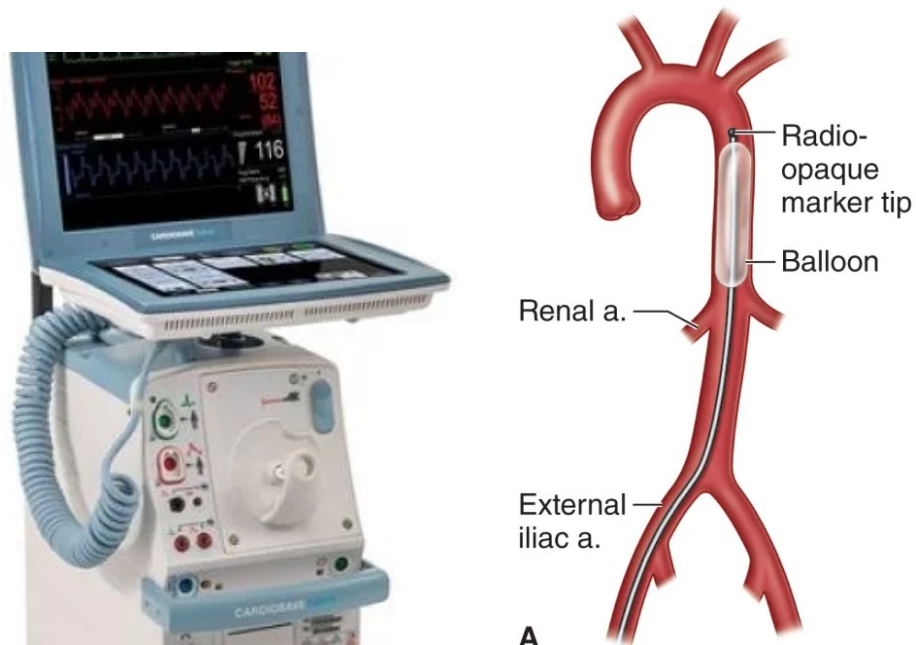
VA ECMO og afterload



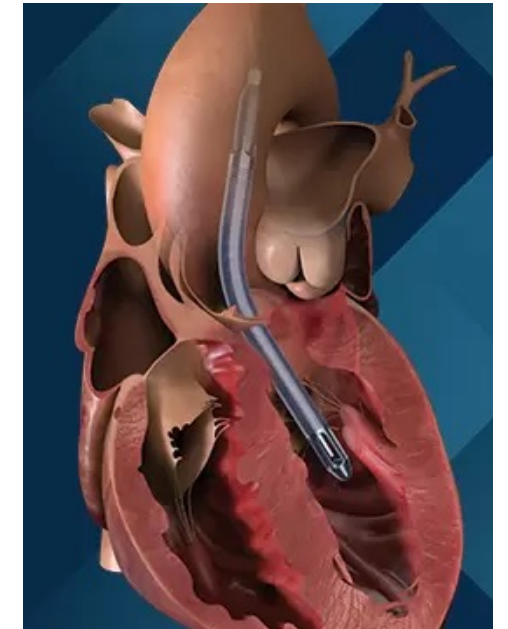
W arbeid med lavt SV kan fortsatt kreve mye oksygen ved høy afterload

VA ECMO og afterload

Aorta-ballong pumpe (IABPD)



Impella

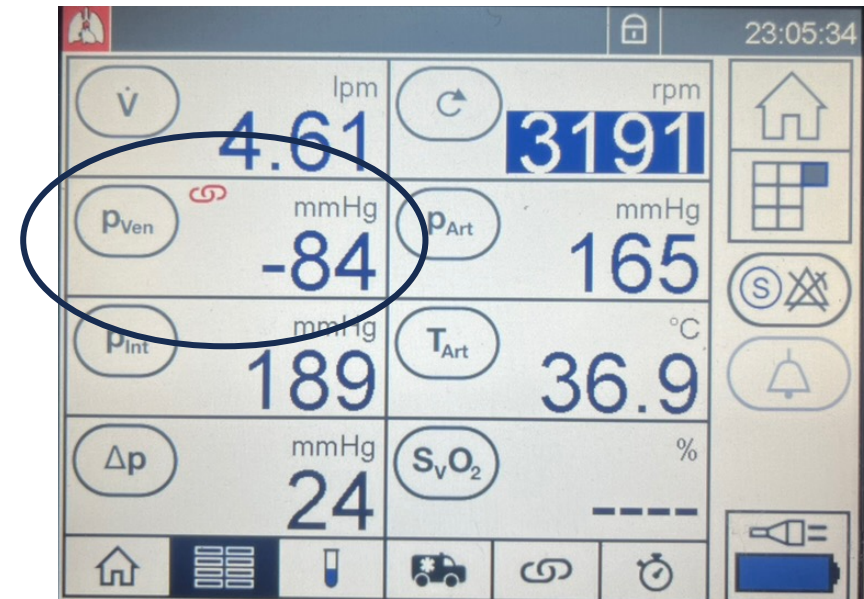


Antikoagulasjon

- ACT 160 – 180
- (Måles også mye annet...)
- Heparin-infusjon – svært varierende behov
- Systemet er coated
- Antikoagulasjon viktigst ved lavest flow
- Observerer for
 - «klotter» i systemet
 - endringer i trykk over membranen («delta P»)
 - biokjemi (D-dimer, fritt Hgb)

«Vene-trykk»

- «Preload-avhengig system»
- Pumpen generer et sug fra vena, dette er et negativt trykk
- Dette faller til under 100 mmHg ved for lite volum
 - Alarmer
 - Stopp
- Gi volum!



Hypoterm hjertestans

- Arytmifare overhengende under **28°C**
- Alle under 29°C skal sendes hit
- Hjerte som har stoppet pga hypotermi vil ikke starte før revarmet
- Drukning (asfyksi) vs. hypotermi
- Hyperkalemi sjeldent til stede
- **Prioriter rask VA ECMO**
- Deretter monitorering, vaskulær aksess og medisiner

Hypotermi generelt

- Stage 1:
 - Våken og skjelvende
 - Varme, aktiv bevegelse
- Stage 2/3: Somnolent/bevistløs og ikke skjelvende
 - Aktiv varming sentralt, unngå bevegelse
 - Obs «afterdrop»
- Stage 4: Hjertestans
 - HLR til ECMO