

# HLR2016

-Vård efter hjärtstopp.  
Vad vet vi?  
Vad vill vi veta?

Malin Rundgren  
Skånes Universitetssjukhus, Lund

# Angio/PCI

PaCO<sub>2</sub>

VA-ECMO

Sedering

Blodtryck  
och/eller  
flöde

PaO<sub>2</sub>

Temperatur

???

Cerebral  
perfusion

Prognosbedömning

EEG

CT/MR

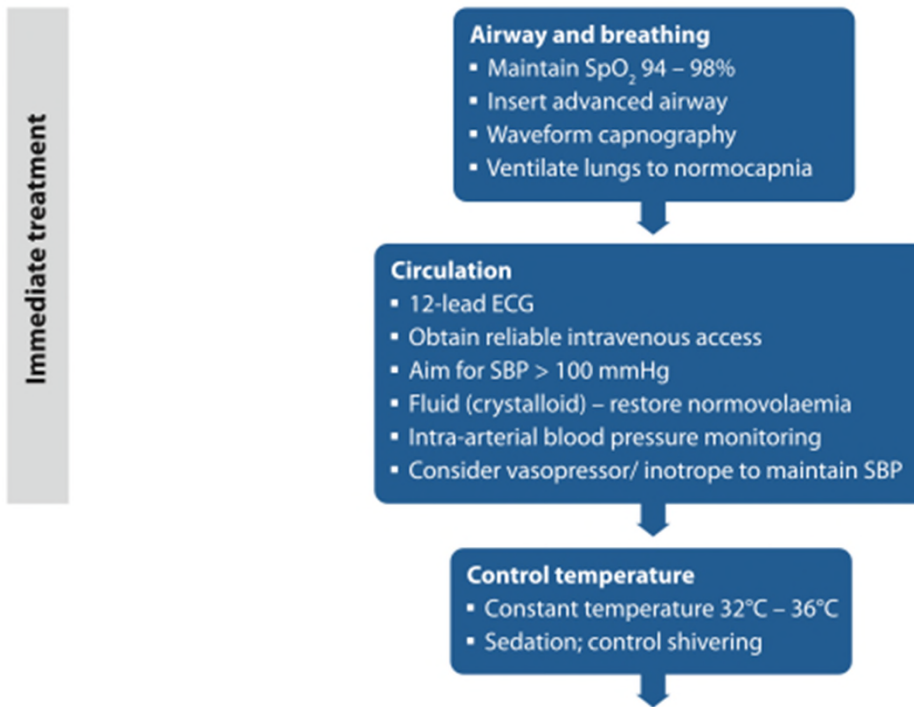
Donation/DCD



Rehabilitering

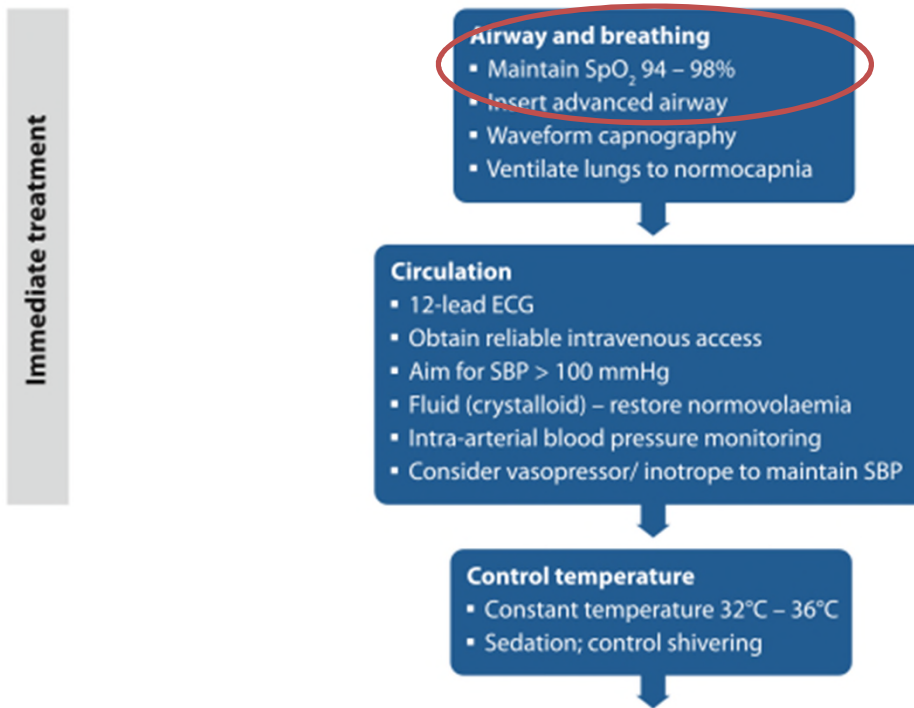
# OMEDELBARA ÅTGÄRDER

## Return of spontaneous circulation and comatose



# OMEDELBARA ÅTGÄRDER

## Return of spontaneous circulation and comatose



# SYRESÄTTNING

## Djurexperimentellt

Hög syrgashalt efter återkomst av cirkulation skadligt.  
Oxidativ stress, neuronskada.

## Kliniskt

Hjärtinfarkt: luft vs O<sub>2</sub>- infarktutbredning större med O<sub>2</sub>

## Registerstudier

Pekar i olika riktningar

# SYRESÄTTNING?

## Kliniskt

Observationsstudie och protokolltestning för syrgassänkning efter återkomst av cirkulation pågår

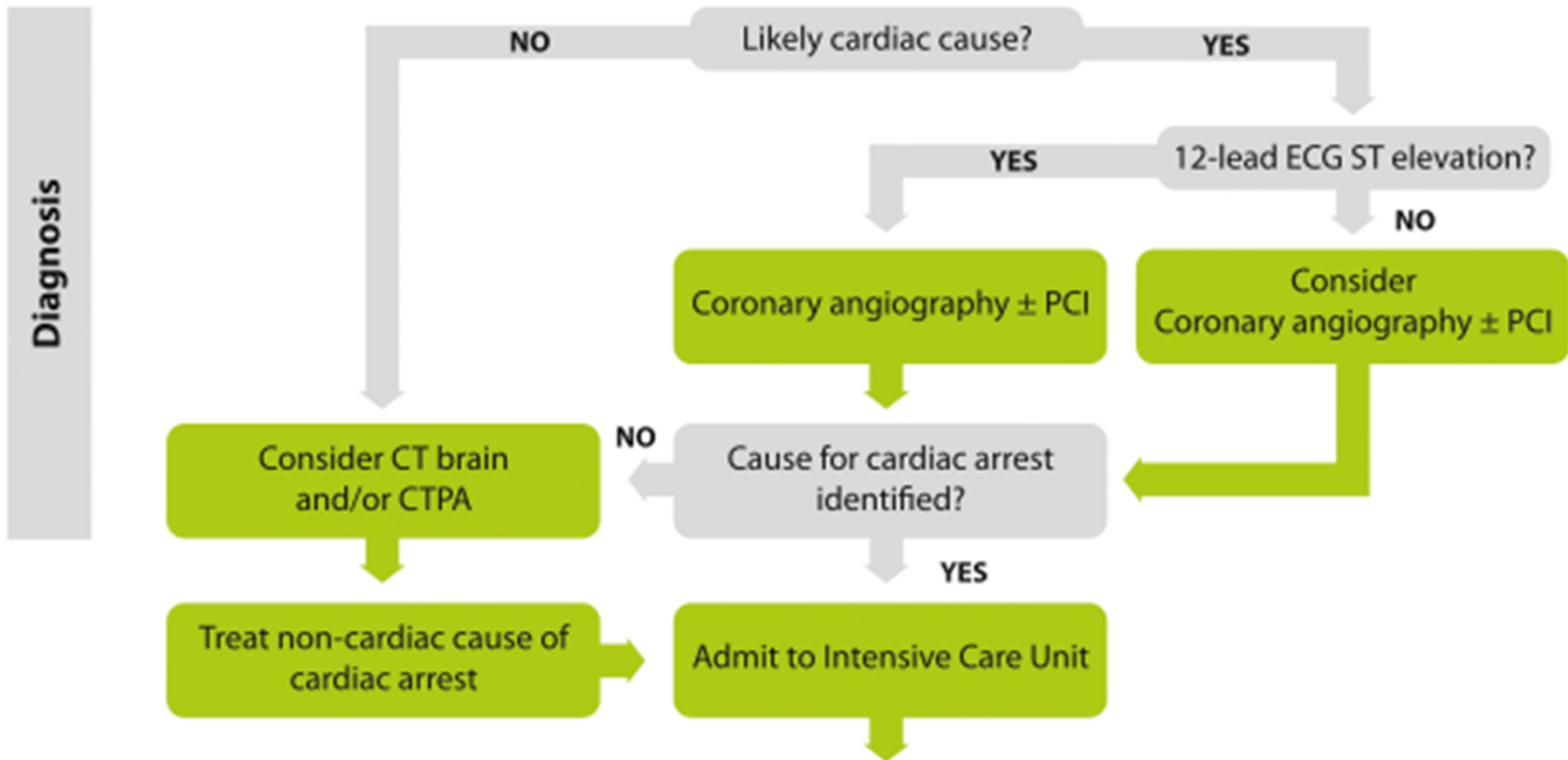
Randomisering 100% O<sub>2</sub> vs styrd O<sub>2</sub>?

Extremt svår klinisk studie

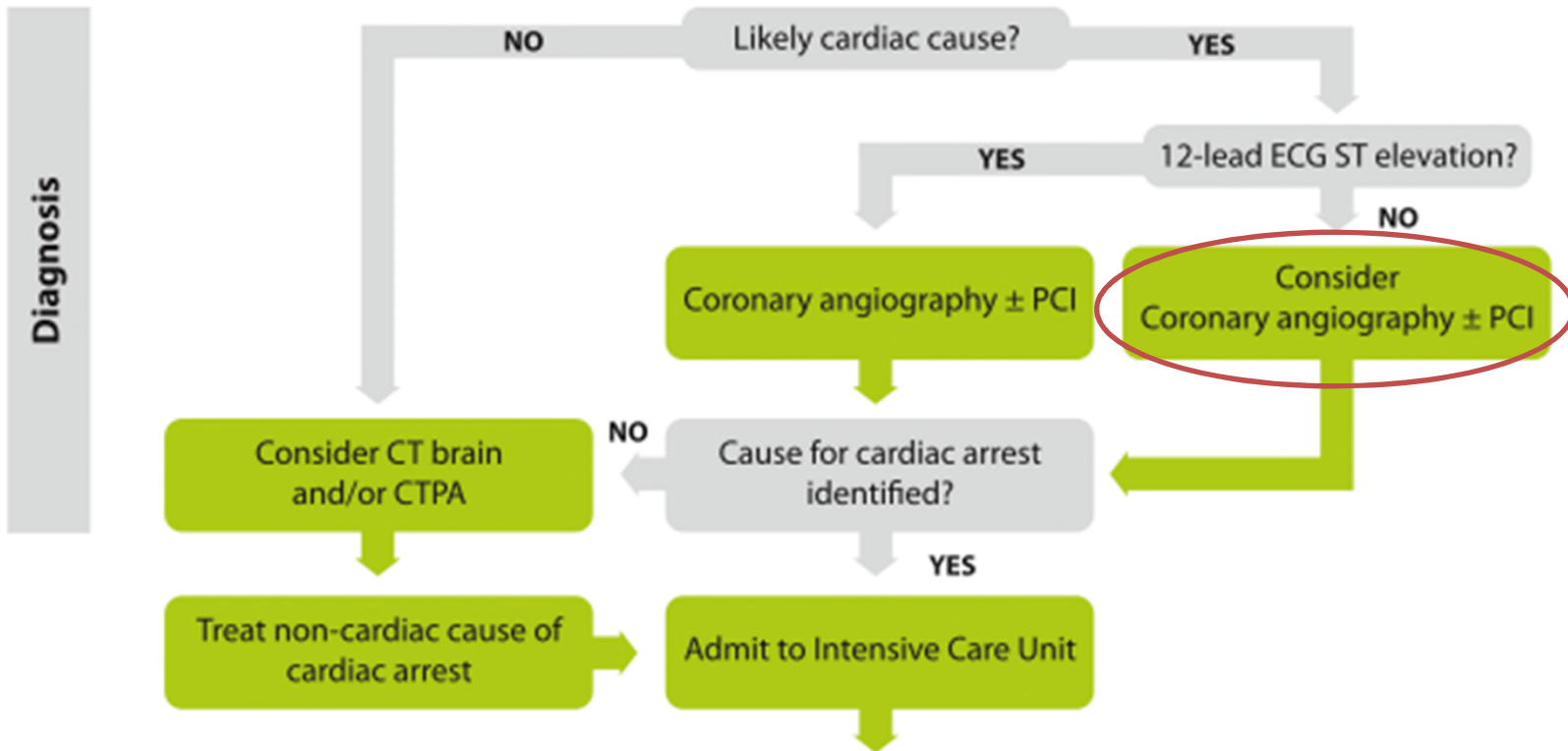
Enstaka mätningar eller "syrgasbelastning"

Hur mäta?

# DIAGNOSTISKA ÅTGÄRDER



# DIAGNOSTISKA ÅTGÄRDER





# ANGIOGRAFI

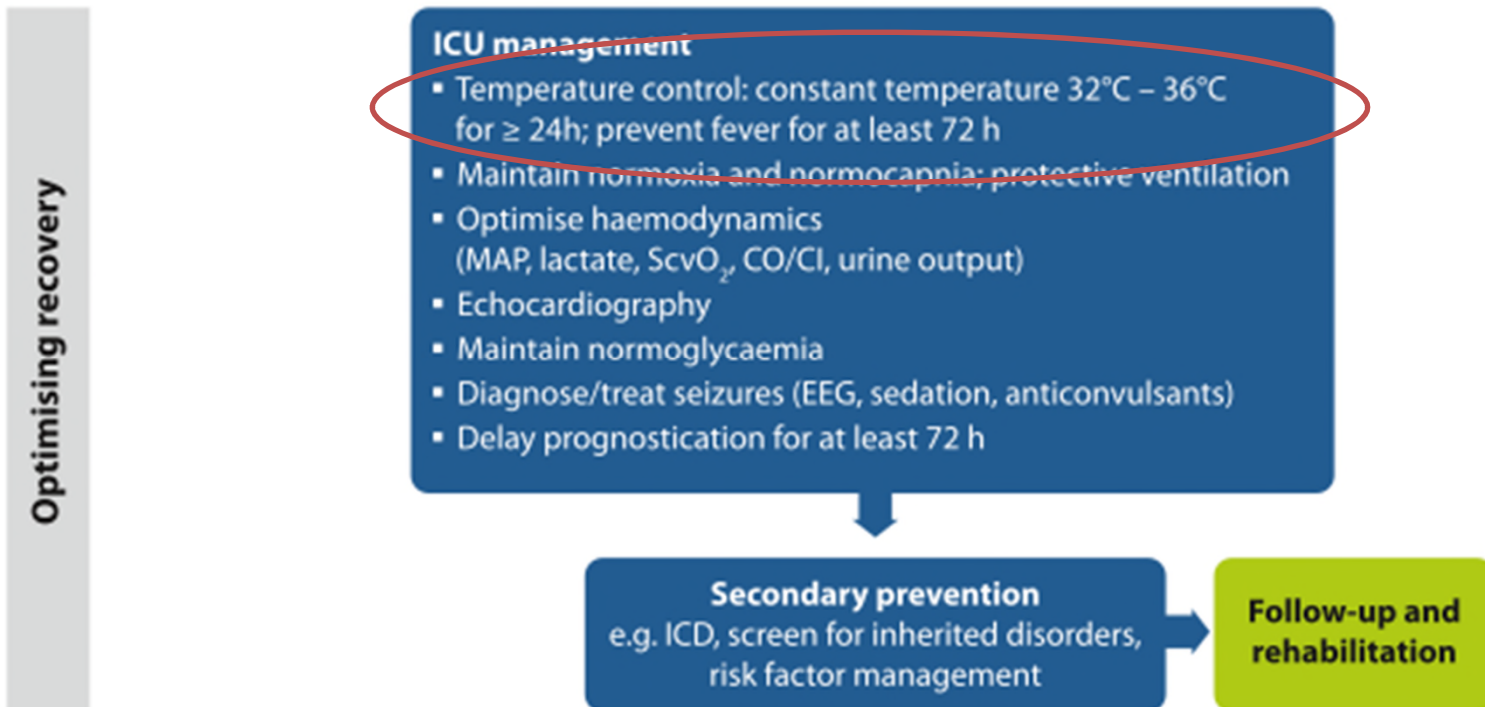
Cirkulation efter hjärtstopp utan ST-höjning på EKG

EKG och Troponiner ”sämre än normalt” för identifiering av hjärtinfarkt efter hjärtstopp vid hjärtinfarkt utan hjärtstopp

Vinst med akut angio/PCI?

DiSCO-studien- pågående

# INTENSIVVÅRD, EFTERVÅRD



# TEMPERATURKONTROLL

## TTM-studien

33°C vs 36°C

Överlevnad

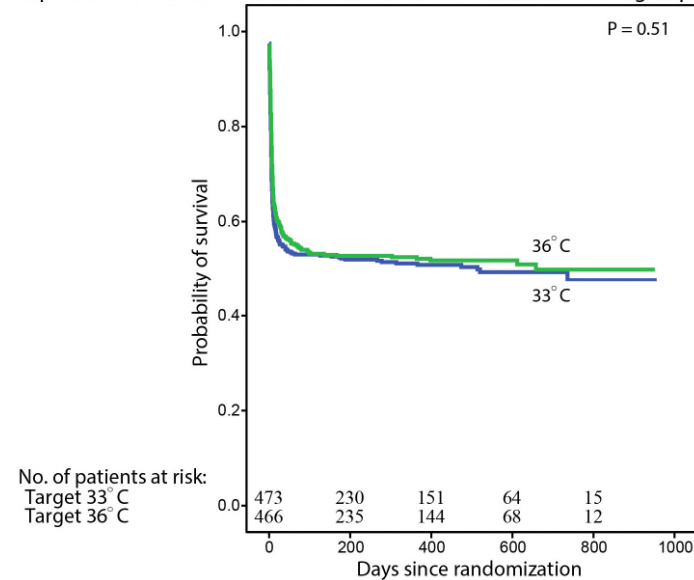
CPC

Kognitiv funktion

Långtidsuppföljning

Ingen signifikant skillnad mellan 33°C och 36°C

Kaplan-Meier estimates for time to death in TTM-trial intervention groups



# TEMPERATURKONTROLL

Håll stabil temp 32-36°C >24 h

Rekommendation

Vuxna, medvetslösa

Hjärtstopp utanför sjukhus, defibrillerbar rytm

Möjligt även för

Vuxna, medvetslösa

Hjärtstopp på sjukhus, icke defibrillerbar rytm

# TEMPERATURKONTROLL?

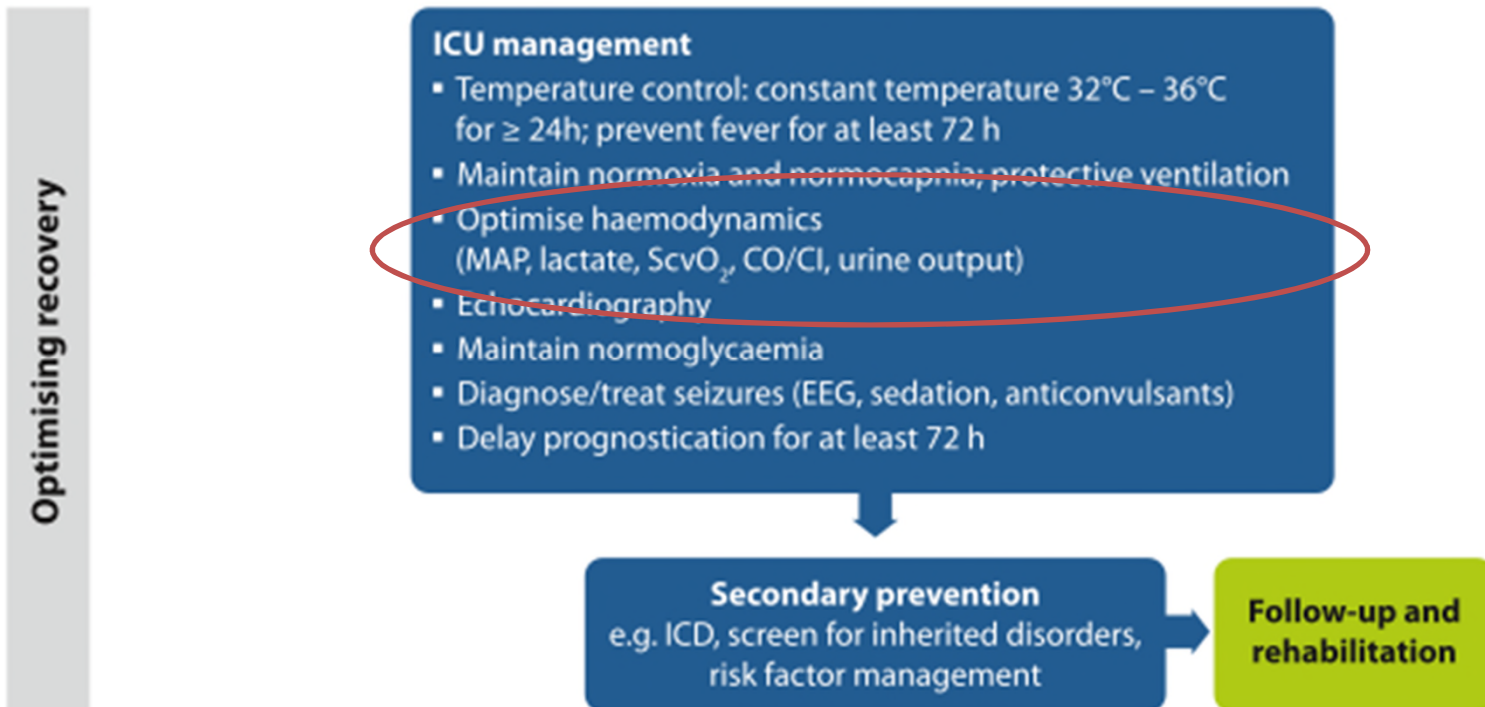
Temperaturkontroll- hur länge?

Pågår RCT 33°C 24 vs 48 timmar (340pt Århus)

Optimal måltemperatur?

TTM-2 33° vs Undvika feber (<37,5°) 24h

# INTENSIVVÅRD, EFTERVÅRD



# BLODTRYCK

Högre blodtryck-lägre mortalitet

Association MAP > 70 mmHg och bra outcome

Gäller detta även om vasoaktiva läkemedel används för att nå BT-mål???

# BLODTRYCK?

Optimal nivå?

MAP > 70 mmHg?

Hur individualisera?

Balans vasokonstriktion/blodflöde?

Global vs cerebral cirkulation



# HJÄRT- HJÄRN RÄDDNING

Monitorering av

Hjärnans autoregulation

Hjärnans blodflöde

Förutsättning för behandling och  
värdering av kortsiktig behandlingseffekt?

# HJÄRT-HJÄRNREDDNING ÖNSKEMÅL

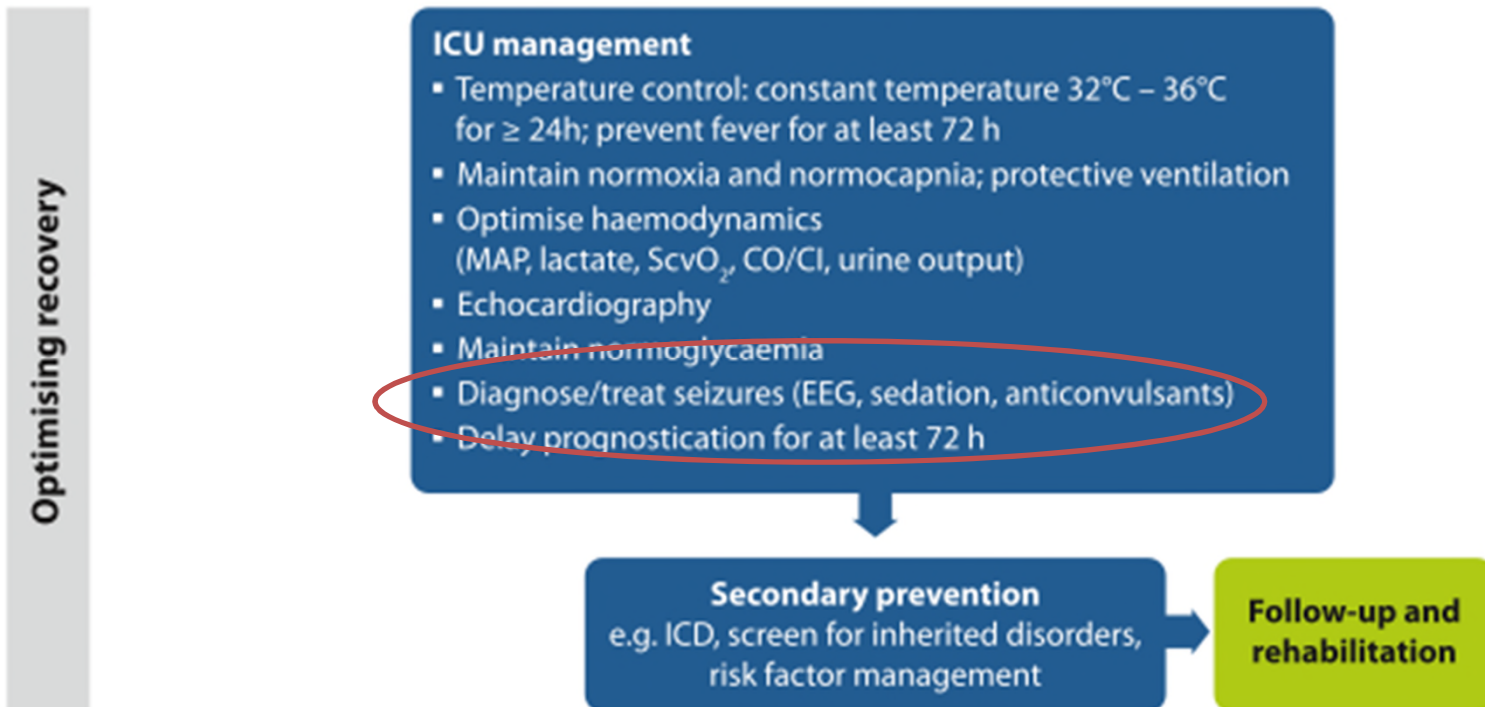
Icke invasiv cerebral monitorering.

Kontinuerlig monitorering

Ska avspegla cerebral metabolism/autoregulation

Tolkbarhet tillräcklig för att styra terapi

# INTENSIVVÅRD, EFTERVÅRD



# KRAMPER

30±10%... under intensivvårdstiden

Olika klassifikationssystem!

Standardisering pågår.

Guidelines rekommenderar behandling av kliniska eller EEG-mässiga kramper

# KRAMPER?

EEG-mässiga kramper efter hjärtstopp

Enbart uttryck för avancerad hjärnskada?

Eller

Försämras hjärnskadan av EEG-mässiga kramper?

Påverkas prognosen av upptäckt?

Påverkas prognosen av behandling?

# KRAMPER- BEHANDLING?

Gynnas patienten av aktiv behandling av status epilepticus?

Telstar

Aggressiv antiepileptika vs ej antiepileptika vid EEG-mässigt status epilepticus efter hjärtstopp.

172 patienter. Kontinuerligt EEG.

Pågår

# PROGNOSBEDÖMNING

Rekommenderas 3 dygn efter hjärtstopp

Sederingsfri, djupt medvetslös patient

Kombination av undersökningar

Klinisk undersökning

SSEP/EEG

Blodprov (NSE)

CT/MR

# PROGNOSBEDÖMNING?

Sederingens effekter?

Hur försäkra sig om att ingen sedering kvarstår?

Farmakokinetik i denna patientgrupp.

Påverkar val av sederande neurologisk outcome?

Positiva prognostiska markörer

Vinst av tidig CT?

Diskrimination grå/vit substans?



# HUR HJÄLPER VI ÖVERLEVANDE TILL SÅ GOD FUNKTION SOM MÖJLIGT?

Problem minne, exekutiv funktion

Depression/oro, trötthet

Uppföljning med identifiering av problem

Information, ev specialisthjälp

Glöm inte familjen!

# **FRAMTD? ELLER DET SOM KANSKE SAKNAS?**

# HJÄRT- LUNGMASKIN?

Vem? Var? Hur?

Mycket arbetsintensivt ffa i startfas

Logistiken stor utmaning

Hantering av komplikationer

RCT- hyperinvasiv vs standard care, Prag

# MAGIC BULLETS?

## Xenon- Skydd efter hjärtstopp?

Neonatala råttor med asfyxi additivt till 32°C

110 OHCA 33°C vs Xenon+33°C ingen effekt på funktionsnivå 6m- sederingsseffekt?

## Cyklosporin A- reperfusionsskada?

800 OHCA CyA asap. Ingen effekt. För låg dos? För sent i förloppet?

## Sedering som följer med TTM otillräckligt utforskad!

# ORGANDONATION?

”Donationsutredningen” 2015

Ny lagstiftning 2017?

Öppnar för möjlighet till donation efter cirkulatorisk död.

# HUR ÖKAR VI KUNSKAPEN?

Ifrågasätt dåligt underbyggd behandling

RCT där möjligt

Stor insats/kostnad- Tid/Ekonomi/Personlig

Acceptera att allt inte lämpar sig för RCT

Uppföljning av alla patienter

# HLR rådet

SVENSKA RÅDET FÖR HJÄRT- LUNGRÄDDNING