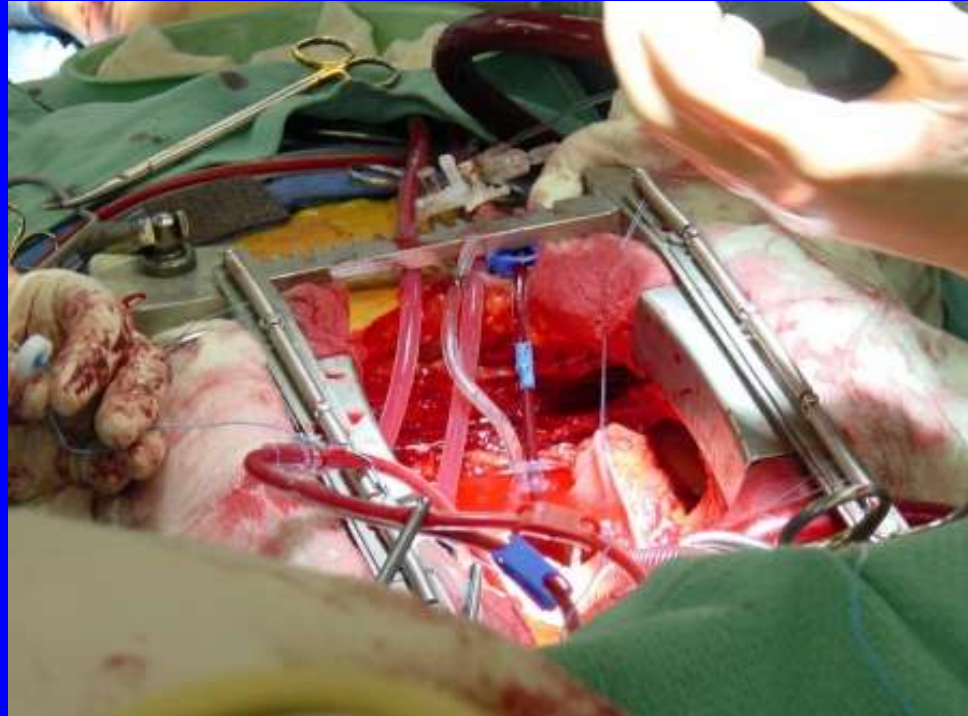


# inleiding op een discussie



Joke Kieboom  
fellow kinder intensive care

getallen

asfyxie

hypothermie

asfyxie en hypothermie

extracorporeel opwarmen

getallen



Post-factum &  
new information on

The World Congress on

**DROWNING**

Amsterdam 2002

“Drowning is the process of experiencing respiratory impairment from submersion/immersion in liquid. Drowning outcomes are classified as death, morbidity and no morbidity”.

# WHO

7.4 per 100.000

kinderen < 5 jaar:  
hoogste drowning mortality  
rate

# Nederland

24 kinderen overlijden per jaar

150 opnames per jaar

# AZG

periode van 10 jaar

87 opnames

16 overleden

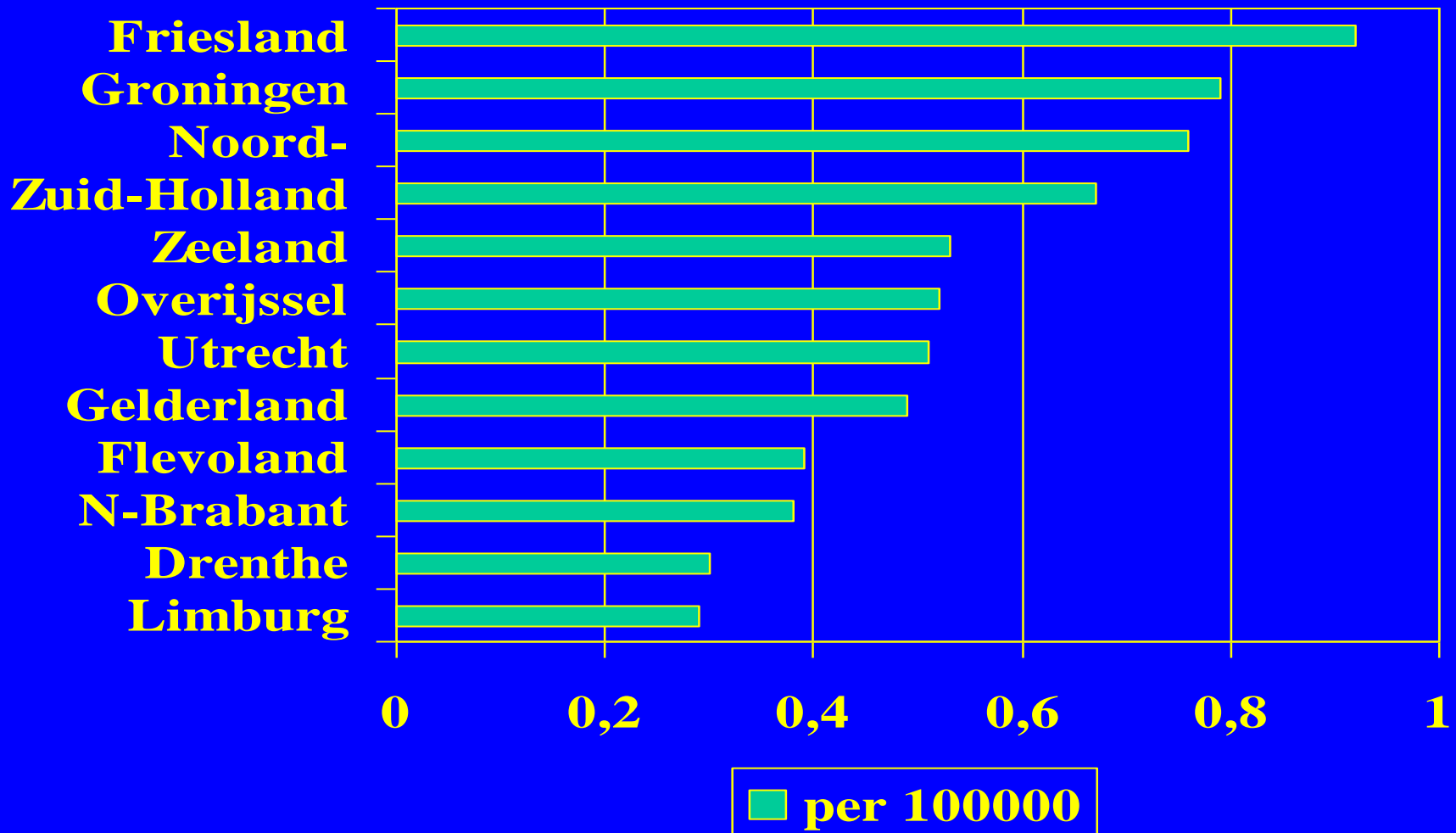
9 neurologische schade

CPR op CSO: 16

5 neurologische schade

11 overleden

# accidentele verdrinking





# MMT van VUMC

1995-2000

52 kinderen met submersie

36 outcome bekend

8 geen symptomen

8 overlevenden

12 respiratoire / circulatoire distress

4 overlevenden, 2 encephalopathie

16 cardiac arrest

0 overlevenden

28 kinderen met symptomen

4 overlevenden

2 encephalopathie

# asfyxie



# ernst van asfyxie

niet direct meetbaar

gerelateerd aan :

submersieduur

(primaire schade)

delay in CPR

(doorgaande schade)

# Orlowski score

leeftijd < 3 jaar  
submersie > 5 minuten  
start CPR na > 10 minuten  
coma op CSO  
arteriele pH < 7,11

# hypothermie



# hypothermie

mild: 33-35 graden

ernstig: < 33 graden

zeer ernstig: < 28 graden



35-37 graden

hyperventilatie

hypertensie

bradycardie

rillen

33-35 graden

vasoconstrictie

normoventilatie

verward

rillen

30-33 graden

vasodilatatie

hypoventilatie

aritmie

coma

28-30 graden

apneu

VF / asystolie

coma

wijde pupillen

< 28 graden

klinisch hersendood  
isoelectrisch EEG

asfyxie en hypothermie

hypothermie beschermt tegen  
asfyxie

indien opgetreden vóór  
asfyxie

case reports / publication bias

ijs-water (< 4 graden)

kinderen koelen sneller af?

hoe gebeurt afkoeling?



in gematigd klimaat:

hypothermie is teken van  
langdurige submersie

prognostisch ongunstig

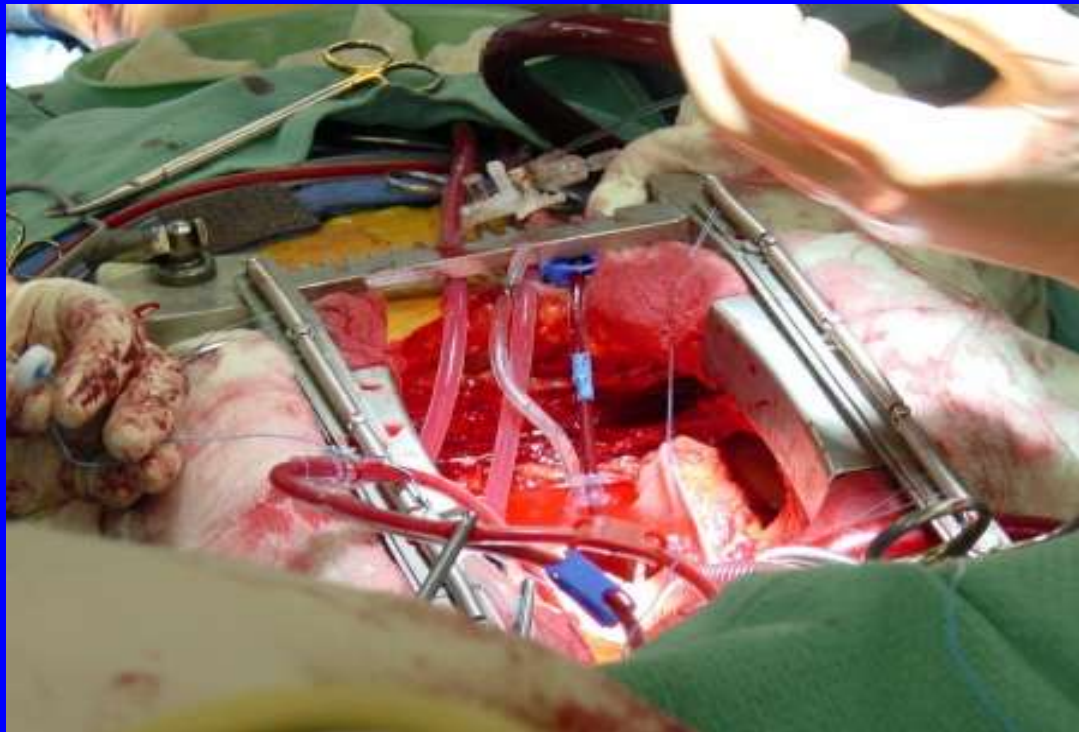
# AZG

totaal 87 kinderen

oktober t/m februari: 21

mei t/m augustus: 46

# extracorporeel opwarmen



# extracorporeel opwarmen

betere perfusie / oxygenatie

snel opwarmen

opvangen ritmestoornissen

# 12 kinderen in literatuur

3 overleden  
van overlevenden 1 zonder  
neurologische schade

“It’s easier to restart the heart than it is to restart the head.”

niet hersendood verklaren  
tenzij 32 graden

staken medisch zinloze  
behandeling

# Conclusie

staken behandeling of  
extracorporeel opwarmen

moeilijke beslissing in  
individuele patient