

# STAY COOL AFTER CARDIAC ARREST

## Studie over Temperatuurmanagement



Jolande Smits - van Helden  
Neural Practitioner i.o.  
Afd. Intensive Care

Medisch begeleider: H.S. Moeniralam  
Afdelingsmanager: L. Veldhuis

(Bron: <http://heartinsight.heart.org/Fall-2018/Scientists-unravel-brain-networks-of-cardiac-arrest-survivors/>)

# INHOUD

- Algemeen
- Post reanimatie zorg & koelen
- Onderzoeksvraag & aanleiding
- Onderzoek, methode en data analyse
- Discussie, conclusie en aanbevelingen
- Rol Neural Practitioner

# ALGEMEEN

1



- 2 locaties
- 750 bedden
- 24 IC bedden
- Cardio thoracale chirurgie
- ECLS expertise centrum
- Practitioners

# POST REANIMATIE ZORG

2

The use of TH after cardiac arrest is associated with a survival and neuroprotective benefit.

No evidence to support one specific temperature during hypothermia

*Aldo L. Schenonea, Aaron Cohena, Gabriel Patarroyob, Logan Harpera, XiaoFeng Wangc, Mehdi H. Shishehbord, Venu Menond, Abhijit Duggale. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest, exploring the impact of expanded criteria and targeted temperature. 2016 systematic review/meta-analysis*

when comparing 33C and 36C

- Opwarmen

*Peggy L. Nguyen, Laith Alreshaid, Roy A. Poblete, Geoffrey Konye, Jonathan Marehbian and Gene Sung. Targeted Temperature Management and Multimodality Monitoring of Comatose Patients After Cardiac Arrest. September 2018 Systematic review*

protocol:

at 6 months



Bron: <https://www.antoniusziekenhuis.nl/nieuws/cruciale-tijdwinst-verbetert-zorg-na-beroerte>

- Globale cerebrale hypoxie en/of ischemie
- Verlaagt het (cerebraal) metabolisme voor o.a. zuurstof
- Onderdrukt stress/ontstekingsreactie

## Aanleiding onderzoek

# ONDERZOEKSVRAAG:

5

Op welke wijze wordt er temperatuurmanagement bij ROSC na cardiac arrest gerealiseerd vanaf opname tot 72 uur na opname?

# DOELSTELLING:

1. Is het aanwezige protocol gevolgd?
2. Aanbevelingen doen ter optimalisatie protocol.

Aandacht voor koorts na milde geïnduceerde hypothermie.

# ONDERZOEK

## 6 Basisgegevens

- Retrospectief
- Jan 2018 – April 2019
- Observationale studie
- Algemene data: Geslacht, leeftijd, gewicht, relevante voorgeschiedenis, oorzaak reanimatie en interventies na reanimatie.

### Inclusie

**Alle out of hospital cardiac arrest patiënten (OHCA)**

**Geïntubeerde beademde patiënten**

**EMV <8 bij opname IC**

### Exclusie

**Overleden binnen 72 uur**

**Neurotrauma**

**EMV > 8 bij opname IC**



## Methode

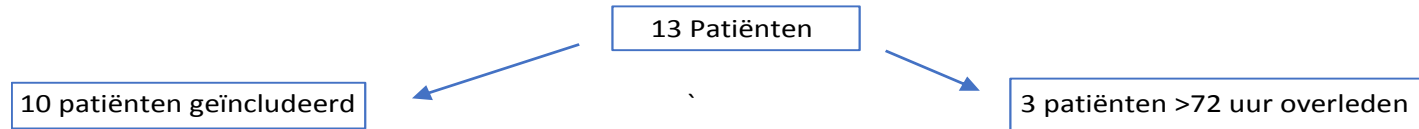
17 meetmomenten a.d.h.v. verschillende fasen van temperatuurmanagement.

Per meetmoment:

- Temperatuur (wijze)
- Methode temperatuurregulatie
- Sedatieve en analgetica
- Ondersteunende medicamenten
- Parameters en infectie

# DATA ANALYSE

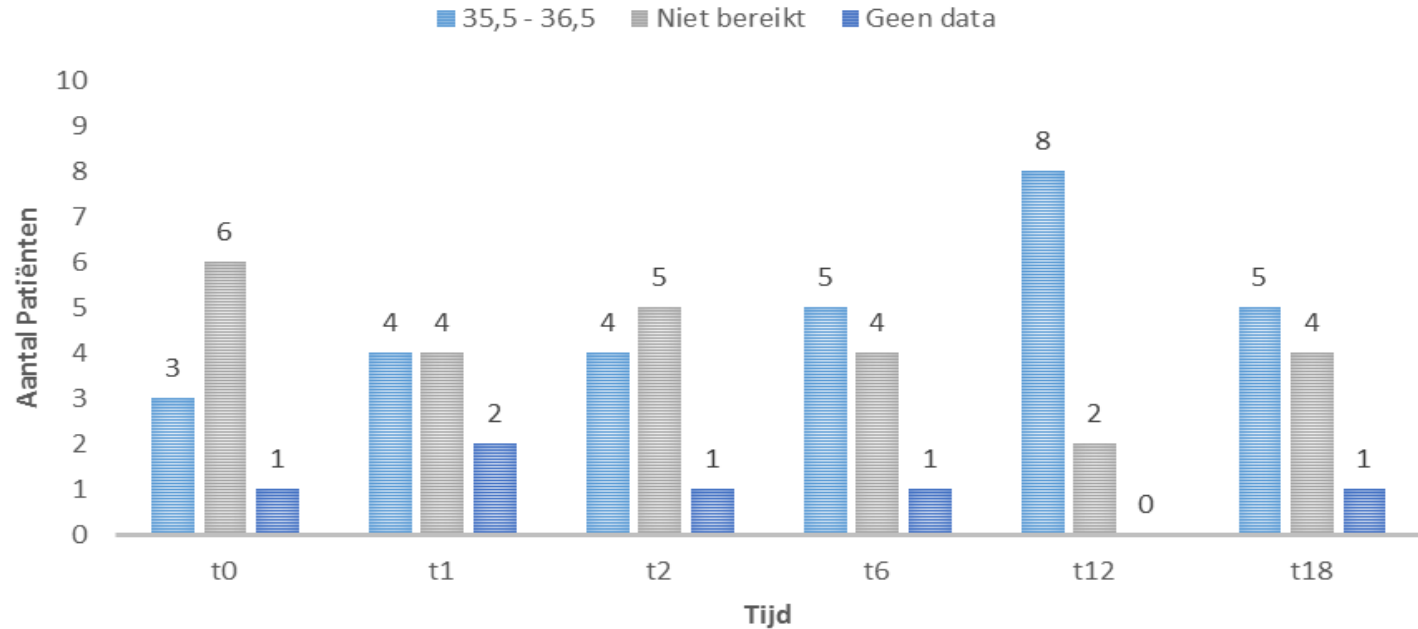
8



Geslacht:	8 mannen en 2 vrouwen.
Leeftijd (min/max):	68.7 (53-85 jaar)
Gewicht (min/max):	80.7 kg. (61.1kg. – 112.5kg.).
Oorzaak reanimatie:	90% cardiac arrest i.v.m. ventrikelfibrilleren (VF) en 10% asystolie.
Relevante voorgeschiedenis:	20% hypertensie, 20% diabetes mellitus, 10% hartritmestoornis (atriumfibrilleren).

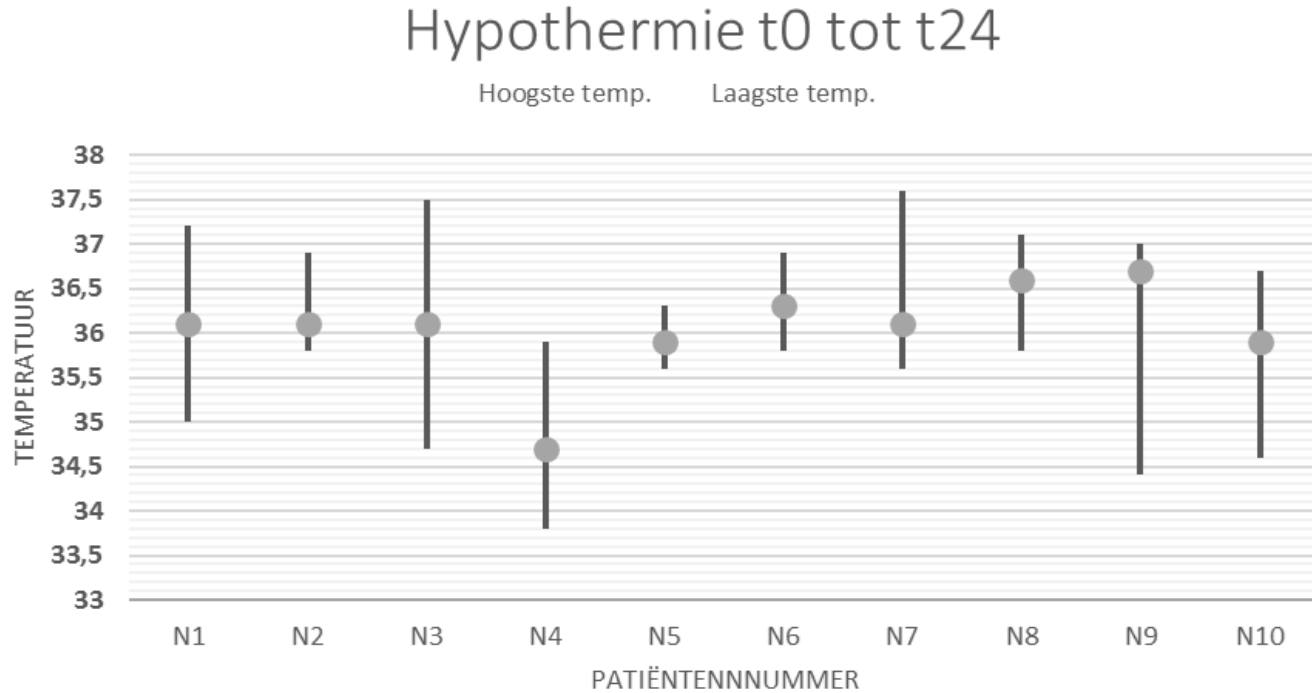
# INDUCTIE

## STREEFTEMPERATUUR



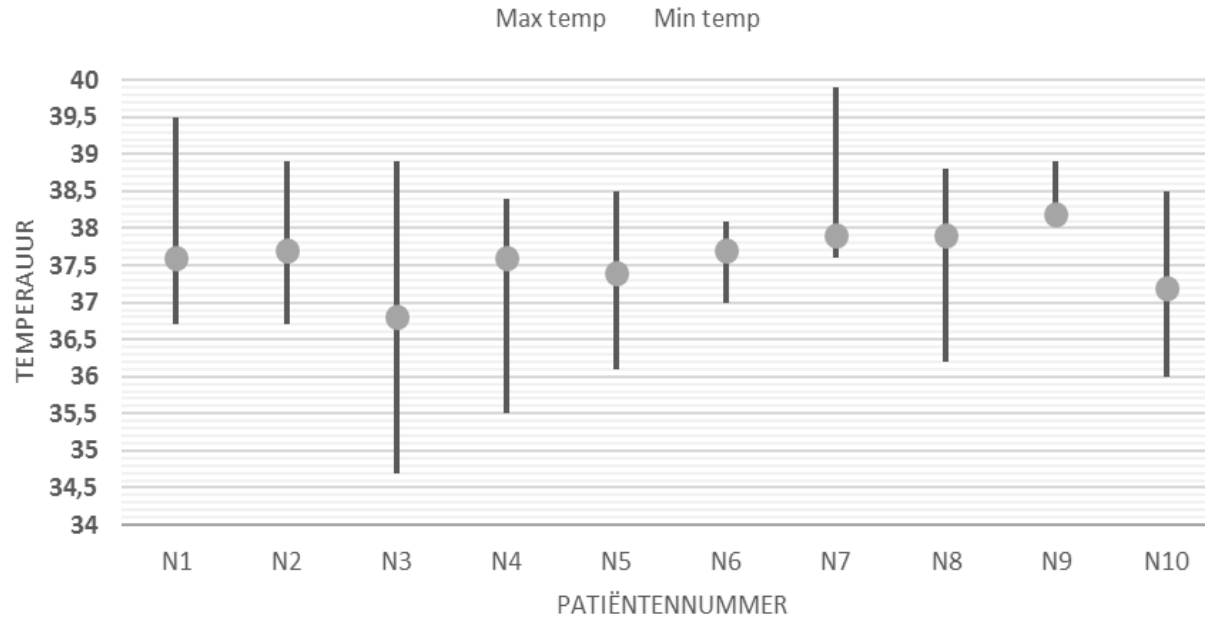
# ONDERHOUD

10

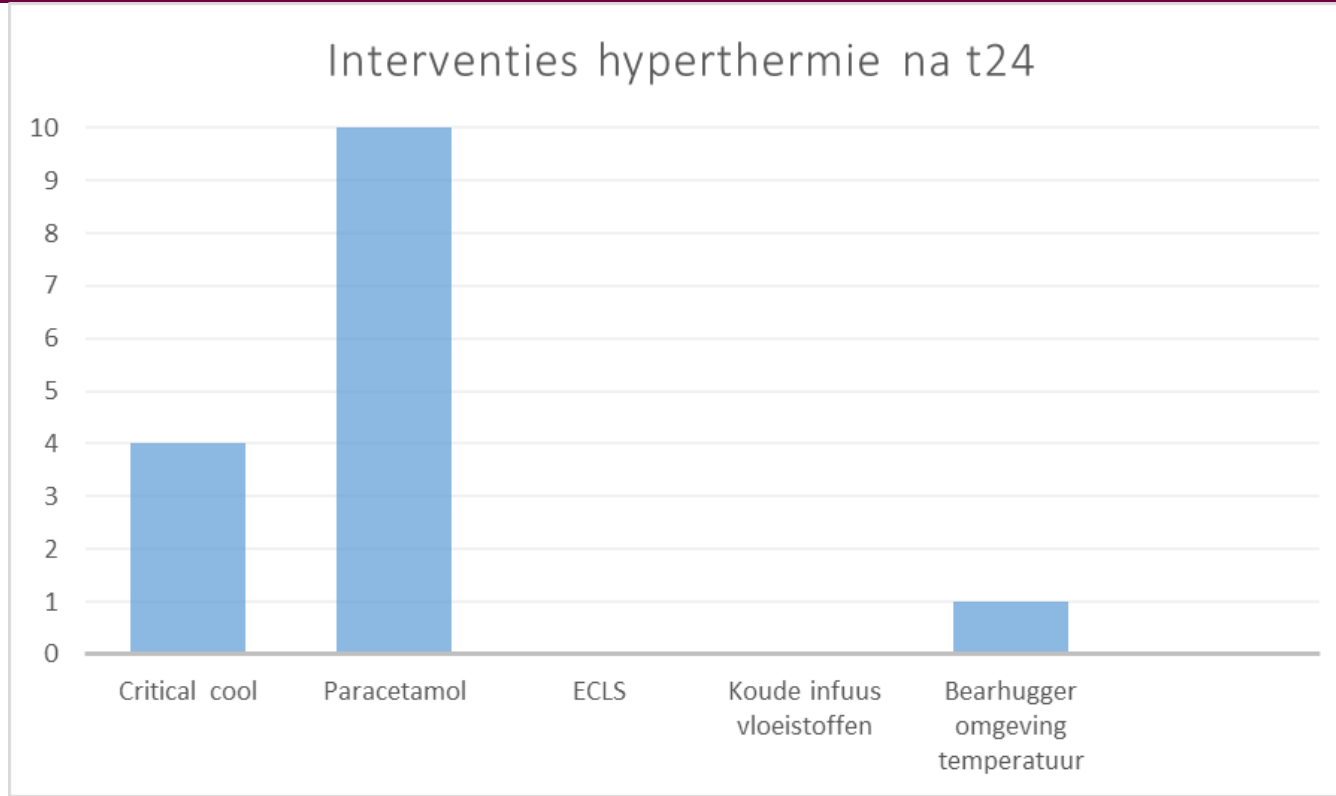


# OPWARMING

## Temperatuur t24 tot t72



# INTERVENTIES BIJ HYPERTHERMIE NA T24



- Kleine patiëntenpopulatie.
- Niet mogelijk om conclusies te trekken (n=10).
- Op basis van statistiek niet kunnen vergelijken.

- Inductie
  - Patiënten niet opgewarmd om streeftemperatuur te bereiken.
- Onderhoud
  - Temperatuur was niet constant.
- Opwarming
  - 100% ontwikkelde koorts
  - Niet of te laat interventies ingezet ter preventie hyperthermie.
- Missing data.
- Onduidelijk protocol.



- Duidelijker protocol
    - Streeftemperaturen en interventies iedere fase.
  - Onderzoek naar materiaal thermoregulatie.
  - Uniforme temperatuurmeting eerste 72 uur.
- 
- Scholing
  - Voor pijnbestrijding uitsluitend kortwerkende medicatie.

# ROL NEURAL PRACTITIONER

16

Huidig

---

- **Adviseren dagelijkse zorg**
  - **Netwerken met Practitioners van andere instellingen**
  - **Verbetervoorstellen na praktijkonderzoek OHCA implementeren**
  - **Zichtbaar zijn op de afdeling**
  - **EPB scholing volgen**
-

# ROL NEURAL PRACTITIONER

1 jaar

- **Scholing geven aan collega's en studenten**
- **Gevraagd en ongevraagd advies**
- **Realiseren werkgroep Neurologie**
- **Optimaliseren protocollen**
- **Aanpassingen EPIC**
- **Procesverbetering neurologische patiënt**
- **Optimaliseren samenwerking andere disciplines**
- **Advies materiaalkeuze**

# ROL NEURAL PRACTITIONER

3 jaar

- 
- **Les geven op de academie**
  - **Volgen van ontwikkelen op internationaal niveau en doorvoeren naar eigen IC**
  - **Netwerk zo uitgewerkt dat er een ondersteunende en adviserende rol is ontstaan**
  - **Onderzoek**

- Peggy L. Nguyen, Laith Alreshaid, Roy A. Poblete, Geoffrey Konye, Jonathan Marehbian and Gene Sung. Targeted Temperature Management and Multimodality Monitoring of Comatose Patients After Cardiac Arrest. September 2018
- Lori Kennedy Madden, Michelle Hill, Teresa L. May, Theresa Human, Mary McKenna Guanci, Judith Jacobi, Melissa V. Moreda, Neeraj Badjatia, The Implementation of Targeted Temperature Management: An Evidence-Based Guideline from the Neurocritical Care Society. 2017
- Aldo L. Schenonea, Aaron Cohena, Gabriel Patarroyob, Logan Harpera, XiaoFeng Wangc, Mehdi H. Shishehbord, Venu Menond, Abhijit Duggale. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest: A systematic review/meta-analysis exploring the impact of expanded criteria and targeted temperature. 2016
- Amy C. Walker, MDa, Nicholas J. Johnson, MDa. Critical Care of the Post-Cardiac Arrest Patient. 2018
- Edoardo Picetti, Marta Velia Antonini, Yerma Bartolini, Antonino DeAngelis, Laura Delaj, Irene Florindo, Fabio Villani, Maria Luisa Caspani. Delayed Fever and Neurological Outcome after Cardiac Arrest: A Retrospective Clinical Study. 2016
- Michael N. Cocchi, MD, Myles D. Boone, MD, Brandon Giberson, BS, Tyler Giberson, BS, Emily Farrell, BS, Justin D. Saliccioli, MA, Daniel Talmor, MD, MPH, Donna Williams, RN, MS, and Michael W. Donnino, MD. Fever After Rewarming: Incidence of Pyrexia in Post-Cardiac Arrest Patients who have Undergone Mild Therapeutic Hypothermia. Intensive Care Med. 2014 November
- Cathy de Deyne. Post-cooling fever in post-cardiac arrest patients: post-cooling normothermia as part of target temperature management? BMC emergency medicine 2015
- Jon C Rittenberger, MD, MS, Clifton W Callaway, MD, PhD. Post-cardiac arrest management in adults. UpToDate, juli 2019

Online bron

Nederlandse reanimatieraad. Post-reanimatiebehandeling voor volwassenen. Beschikbaar via:  
[https://www.reanimatieraad.nl/\\_content/pages/richtlijnen%202015/Hoofdstuk6\\_Post-reanimatiebehandeling.pdf](https://www.reanimatieraad.nl/_content/pages/richtlijnen%202015/Hoofdstuk6_Post-reanimatiebehandeling.pdf).

Geraadpleegd 2018 december 22

# DANK U

Medisch begeleidster H.S. Moeniralam, afdelingsmanager  
Larissa Veldhuis, Practitioners St. Antonius ziekenhuis,  
collega's afdeling IC/MC,  
Hans Sloot CTG, Academie en statisticus St. Antonius.



Ger-Jan Smits, Marlies van Helden, Judith van Maanen  
en Niek Smits.



# OVERIGE PARAMETERS

Parameter	Hoeveel patiënten
Delier	3
Afwijkende pupillen	1
GCS E4M6V4	3
Rillen	3
Epilepsie	4
RASS	SD-1,9