Acuut en traumacentrum

Is normothermie cool? Of hypothermie hot?

Onderzoek naar de effecten van het vernieuwde postreanimatieprotocol

Praktijkopleider: Mw. L. van Koppenhagen
thoraxanesthesioloog-intensivist

Afdelingsmanager: Mw. G. Boer

Anita Kappert-Maestre
IC/CC verpleegkundige Isala
IC Practitioner Circulation i.o. CTG Ridderkerk

11-10-2023

Inhoud

- Inleiding
- Aanleiding
- Probleem - doel – vraagstelling

- Methode
- Resultaten
- Discussie

IS NORMOTHERMIE NU COOL? OF HYPOTHERMIE HOT?

"ONDERZOEK NAAR DE EFFECTEN VAN HET VERNIEUWDE POSTREANIMATIE PROTOCOL IC ISALA ZWOLLE"

A. Kappert-Maestre[1], L. van Koppenhagen [2]
[1] Intensive Care Practitioner i.o. uitstroomprofiel circulatie en IC/CC verpleegkundige IC Isala Zwolle
[2] Thorax anesthesioloog intensivist Isala Zwolle

- Conclusie en aanbevelingen
- Functie van practitioner

Inleiding Isala

Basiszorg en topklinische zorg
- Neurochirurgie
- Traumatologie
- Cardio thoracale chirurgie

Afdeling IC
- 2900 opnames per jaar
- Level 3 IC 32 bedden
- Level 1 IC 8 bedden

- 190 verpleegkundigen
- 18 intensivisten
- 21 arts assistenten
- 4 Physician Assistents
- 1 (4) Practitioners

Afbeelding van Isala.nl

Inleiding Reanimatiecijfers

Afbeelding van Nederlandse Reanimatie Raad

Reanimatie
8000 per jaar

Reanimatie oproep Isala
600 per jaar

Post reanimatie op IC
160 per jaar

Aanleiding Post reanimatie zorg; de geschiedenis

INDUCED HYPOTHERMIA AFTER OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST

TREATMENT OF COMATOSE SURVIVORS OF OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST WITH INDUCED HYPOTHERMIA

STEPHEN A. BERNARD, M.B., B.S., TIMOTHY W. GRAY, M.B., B.S., MICHAEL D. BUIST, M.B., B.S., BRUCE M. JONES, M.B., B.S., WILLIAM SILVESTER, M.B., B.S., GEOFF GUTTERIDGE, M.B., B.S., AND KAREN SMITH, B.SC.

The New England Journal of Medicine

Copyright © 2002 by the Massachusetts Medical Society

VOLUME 346 FEBRUARY 21, 2002 NUMBER 8

MILD THERAPEUTIC HYPOTHERMIA TO IMPROVE THE NEUROLOGIC OUTCOME AFTER CARDIAC ARREST

THE HYPOTHERMIA AFTER CARDIAC ARREST STUDY GROUP*

Aanleiding Literatuur

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Targeted Temperature Management

- Onderzoek uit 2013 toont aan dat handhaven van een doeltemperatuur van 33℃ geen voordeel heeft op handhaven op 36 ℃. Vooralsnog wordt in ISALA een doeltemperatuur van 33 ℃ nagestreefd.

Anders Åneman, M.D., Ph.D., Nawaf Al-Subaie, M.D.,
Søren Boesgaard, M.D., D.M.Sci., John Bro-Jeppesen, M.D., Iole Brunetti, M.D.,
Jan Frederik Bugge, M.D., Ph.D., Christopher D. Hingston, M.D.,
Nicole P. Juffermans, M.D., Ph.D., Matty Koopmans, R.N., M.Sc.,
Lars Køber, M.D., D.M.Sci., Jørund Langørgen, M.D., Gisela Lilja, O.T.,
Jacob Eifer Møller, M.D., D.M.Sci., Malin Rundgren, M.D., Ph.D.,
Christian Rylander, M.D., Ph.D., Ondrej Smid, M.D., Christophe Werer, M.D.,
Per Winkel, M.D., D.M.Sci., and Hans Friberg, M.D., Ph.D.,
for the TTM Trial Investigators*

Aanleiding Literatuur

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Targeted Temperature Management for Cardiac Arrest with Nonshockable Rhythm

J.-B. Lascarrou, H. Merdji, A. Le Gouge, G. Colin, G. Grillet, P. Girardie, E. Coupez, P.-F. Dequin, A. Cariou, T. Boulain, N. Brule, J.-P. Frat, P. Asfar,

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Hypothermia versus Normothermia after Out-of-Hospital Cardiac Arrest

J. Dankiewicz, T. Cronberg, G. Lilja, J.C. Jakobsen, H. Levin, S. Ullén, C. Rylander, M.R. Wise, M. Oddo, A. Cariou, J. Bělohlávek, J. Hovdenes, M. Saxena, P. Pelosi, C. Storm, F.S. Taccone, M. Joannidis, I.P.G. Morgan, P. Nordberg, D. Erlinge, A.D. Nichol, g, M. Thomas, J. Bewley, K. Sweet, A.M. Grejs, i, A. Levis, A. Lundin, J. Düring, S. Schmidbauer, sis, C. Schrag, E. Faessler, O. Smid, M. Otáhal, M. Maggiorini, P.D. Wendel Garcia, P. Jaubert, J.M. Cole, M. Solar, O. Borgquist, rd, L. Navarra, M. Annborn, J. Undén, I. Brunetti, rkholt Olsen, T. Cassina, P. Vignon, H. Langeland, N. Nielsen, for the TTM2 Trial Investigators*

Geen eenduidig antwoord over optimale doeltemp

Welke specifieke patiëntenpopulatie baat heeft bij koeling

Aanleiding Europese richtlijnen

- Onvoldoende evidence voor of tegen temperatuurbeheersing 32-36 ℃
- Bewaak temperatuur constant
- Voorkom koorts

Intensive Care Med (2022) 48:261–269
https://doi.org/10.1007/s00134-022-06620-5

ICM RAPID PRACTICE GUIDELINE

ERC-ESICM guidelines on temperature control after cardiac arrest in adults

Claudio Sandroni[1,2*], Jerry P. Nolan[3,4], Lars W. Andersen[5,6,7], Bernd W. Böttiger[8], Alain Cariou[9], Tobias Cronberg[10], Hans Friberg[11], Cornelia Genbrugge[12,13], Gisela Lilja[10], Peter T. Morley[14], Nikolaos Nikolaou[15], Theresa M. Olasveengen[16], Markus B. Skrifvars[17], Fabio S. Taccone[18] and Jasmeet Soar[19]

Aanleiding Nederlandse richtlijnen

Temperatuurmanagement

- Temperatuurmanagement (TTM) is geïndiceerd voor volwassenen na OHCA of een circulatiestilstand in het ziekenhuis (IHCA) (ongeacht of het initiële ritme schokbaar was of niet).
- Handhaaf een constante doeltemperatuur tussen 32 en 36°C gedurende minimaal 24 uur.
- Vermijd koorts gedurende ten minste 72 uur na ROSC bij patiënten die in coma blijven.

Probleemstelling

“Volgens de huidige evidence is normothermie COOL!”

“Milde hypothermie is nog steeds HOT!”

Probleemstelling

- Protocol sluit onvoldoende aan bij huidige evidence
- Het verlagen van temperatuur kent (ernstige) bijwerkingen
- Patiënten met een initieel niet schokbaar hartritme werden geëxcludeerd

Probleemstelling Het vernieuwde protocol

- De doeltemp verhoogd naar 35,5°C.
- Steroïden alleen op indicatie toegediend.
- Patiënten met een initiële ritme asystolie en PEA worden niet meer geëxcludeerd uit het protocol.
- Voorkomen van rebound hyperthermie na 24 uur tot 72 uur heeft een plaats in het protocol.

Doelstelling

Inzicht krijgen in de gevolgen van de verandering in het protocol.

Leidt dit tot een verbeterde naleving van het protocol, en geeft dit ook een verandering in de klinische uitkomsten van de patiënt.

Vraagstelling

Wat is het effect op het naleven van het nieuwe protocol postreanimatie in vergelijking met het oude protocol postreanimatie in de eerste 72 uur na opname.

Methode

- Monocenter Observationele Retrospectieve Before-After studie IC Isala
- Periode 08-02-2022 tot 01-07-2023
- Exploratieve studie zonder powerberekening
- Geen hypothese

Methode Onderzoekspopulatie

- Patiënten post reanimatie
- In of buiten het ziekenhuis o.b.v. schokbaar of niet schokbaar hartritme
- 18 jaar of ouder
- Na ROSC GCS ≤ 8

Groep 1 (oude protocol)	Groep 2 (nieuwe protocol)
08-02-2022 tot 01-07-2022	08-02-2023 tot 01-07-2023

Methode Analyse

Primaire uitkomst maten
Afgeweken van doeltemperatuur
Onderbouwd afgeweken van doeltemp
Reden van niet aanhouden van doeltemp
24 uur behandeling volgemaakt
Onderbouwd eerder gestaakt
72 uur temp (≥37,8°C)
Rebound hyperthermie behandeld met CoolGard™?
Onterecht in het protocol
Steroïden toegediend?
Onderbouwd steroïden toegediend?

Secundaire uitkomst maten
Aritmieën
Inzet materiaal ten behoeve van temperatuurmanagement
Ligduur IC
Beademingsduur
Tijd tot bereiken doeltemperatuur
Tijd tot staken van sedatie

Methode Analyse

- Inclusie → Database Isala HIX
- Gegevens invoeren → Research Manager ®
- Statistische analyse → SPSS
- P-waarde van ≤ 0.05 statistisch significant
- Variabelen worden weergegeven als aantal (%), mediaan (interkwartielafstand) en standaard deviatie (SD)

Resultaten

IHCA of OHCA
N=100

Groep 1	Groep 2
N=49	N=51
Terecht buiten protocol N=18	Terecht buiten protocol N=10
Onterecht buiten protocol N=9	Onterecht buiten protocol N=5
Geïncludeerd N=22	Geïncludeerd N=36

Resultaten Buiten het protocol

Resultaten Klinische uitgangswaarden

	Groep 1		Groep 2		
	Gemiddelde	SD	Gemiddelde	SD	P- waarde
Leeftijd	63	14	66	13	.367
Apache-score	96	29	97	28	.930
Eerst gemeten temp	35.5	1.3	35,5	1.2	.745
Hoogst gemeten temp	37,3	6	37,2	9	.761

Resultaten Primaire uitkomstmaten

		Groep 1	Groep 2	P waarde
Afgeweken van doeltemperatuur	N	2 (9,1%)	36 (100%)	
	Y	20 (90,1%)	0 (100%)	< 0.001
Onderbouwd afgeweken	N	7 (31,8%)		NA
	Y	15 (68,2%)		
24 uur behandeling volgemaakt	N	3 (13,6%)	6 (16,6 %)	0.857
	Y	19 (86,4%)	30(83,4%)	
Onderbouwd eerder gestaakt		2 (9,15)	1 (2,8%)	0.275
72 uur temp ≥ 37,8°C	N	21(95,5%)	30 (83,4%)	
	Y	1 (4,5%)	6 (16,6%)	0.034
Hyperthermie behandeld met CG™	N			
	Y	1 (4,5%)	5 (13,9%)	0.32
Onterecht in het protocol		2 (9,1%)	0	<0.001
Steroïden toegediend	N	1 (4,5%)	34 (94,4%)	
	Y	21 (95,5%)	2 (5,6%)	<0.001

Resultaten Secundaire uitkomstmaten

p-waarde
0.520

Resultaten Secundaire uitkomstmaten

p-waarde
0.054

Resultaten Secundaire uitkomstmaten

	Groep 1		Groep 2		
	Mediaan	IQR	Mediaan	IQR	P-waarde
Ligduur IC (uren)	201	76-439	58	48-96	< 0.001
Beademingsduur (uren)	51	36-75	35	28-52	0.006
Tijd tot staken sedatie (uren)	34	30-42	24	24-27	< 0.001
Tijd tot bereiken doeltemperatuur (uren)	2	1-3	0	NA	< 0.001

Discussie

- Before-after studie en periode van meten
- Effect van HF en HD instabiliteit
- Protocollair steroïden
- Kleine steekproef
- Retrospectief

Discussie onterecht in het protocol

Groep 1: 9,1% niet schokbaar hartritme → onterecht in het protocol

Groep 2 30,6% niet schokbaar hartritme → terecht in het protocol

Conclusie

Groep 2 vertoont een significant betere naleving en gunstiger uitkomsten

In Groep 2 werden significant minder patiënten onterecht volgens het protocol behandeld

Van de populatie I/OHCA in Groep 2 werd10% onterecht buiten het protocol gelaten

Geen significant bewijs dat het gebruik van CoolGard™ verschilt tussen Groep 1 en Groep 2

Conclusie

Er zijn significante verschillen gevonden in:

IC ligduur

Beademingsduur

Tijd tot staken sedatie

Tijd tot bereiken doeltemp

Aanbevelingen

1

Vervolgonderzoek naar de indicatie van het gebruik van Coolgard™ om temperatuur te managen.

2

Resultaten en de conclusies uit de studie bespreken met het behandelteam IC.

Aanbevelingen

3

Continue monitoren en analyse van het toepassen en naleven van het protocol.

- Literatuur en nieuwe richtlijnen bijhouden
- Aandacht voor het protocol en dossiervoering
- Dossiers auditen en naleving van het protocol blijven monitoren

Circulation Practitioner

- Project implementatie
- Volgen van scholing
- Symposia
- Netwerken

- Kennisdelen
- Scholing verzorgen
- Bedside teaching
- Protocollen

- Verbindende factor medisch domein
- Meedenken en actief betrokken worden
- Echo (na scholing)

- Verbeteren van circulatiezorg
- Profileren als waardevolle bron van expertise

Practitioners Isala

Afbeelding van Practitioners Nederland

Dankwoord

Praktijkopleider

Laurien van Koppenhagen

IC management

Gerrie Boer

Onderzoek

Sander Spanjersberg
Saskia Abbes
Gerdien van der Stouwe
Crista Leerentveld

Literatuur

Bernard, S., Gray, T., Buist, M., Jones, B., Silvester, W., Gutteridge, G., & Smith, K. (2002). Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. The New England Journal of Medicine, 8:557-63.

Dankiewicz, J., Cronberg, T., Lilja, G., Jakobsen, J., Levin, H., Ullén, S., . . . Eastw. (2021). Hypothermia versus Normothermia after Out-of-Hospital Cardiac Arrest. N Engl J Med 2021;DOI: 10.1056/NEJMoa2100591, 384:2283-94.

Isala. (2022). Isala op koers. Retrieved from www.isala.nl: https://www.isala.nl/over-isala/strategie-2019-2022/isala-op-koers/

Lascarrou, J., Merdji, H., Le Gouge, A., Colin, G., Grillet, G., Girardie, E., . . . Legriel, S. &. (2019). Targeted Temperature Management for Cardiac Arrest with Nonshockable Rhythm; HYPERON Trial. The New England Journal of Medicine, 2327-2337.

Nederlandse Reanimatie Raad. (2020). Richtlijn Post-reanimatie-behandeling voor volwassenen. Voorschoten: NRR.

NICE. (2022). Data in beeld. Retrieved from www.stichting-nice.nl: https://www.stichting nice.nl/datainbeeld/public?subject=BASIC&year=2021&hospital=18&icno=0

Nielsen, N., Wetterslev, J., Cronberg, T., Erlinge, D., Gasche, Y., Hassager, C., . . . Hovdenes, J. &. (2013). Targeted Temperature Management at 33°C versus 36°C after Cardiac Arrest. The New England Journal of Medicine, 197-206.

Practitioners Nederland. (2022). Retrieved from Practitioners Nederland: https://practitioners.nl

Sandroni, C., Nolan, J., Andersen, L., Böttiger, B., Cariou, A., Cronberg, T., . . . Taccone, F. &. (2022). ERC-ESICM guidlines on temperature control after cardiac arrest in adults. Intensive care medicine, 48:2661-269.

Zeiner, A., Holzer, M., Sterz, F., Behringer, W., Schörkhuber, W., Müllner, M., . . . Laggner, A. (2000). Mild resuscitative hypothermia to improve neurological outcome after cardiac arrest. A clinical feasibility trial. Hypothermia After Cardiac Arrest (HACA) . Stroke, 86-94.

Acuut en traumacentrum

Dank voor uw aandacht

Ik ben benieuwd naar uw vragen

Resultaten Demografische gegevens

Aanbevelingen Rol van de practitioner

Start	Actie	Gereed
November 2023	Presentatie onderzoek IC behandelteam	December 2023
Januari 2024	Actie punten uit evaluatie	
Januari 2024	Overleg werkgroep duurzaamheid	
November 2023	Continue monitoren toepassing van het protocol	Doorlopend