

Milde Hypothermie nach Reanimation

aus der Pflegepraxis

Dirk Jahnke
Fachkrankenschwester A&I
Klinikum Oldenburg
Internische Intensivstation

Fakten

- ✦ Internistische Intensivstation E14
- ✦ 12 Betten / Haus der Maximalversorgung
- ✦ Kardiologischer Schwerpunkt
- ✦ integriertes Herzzentrum
- ✦ 800 Betten
- ✦ Einzugsgebiet ca 70 km Umkreis
- ✦ ca. 40 -50 X / Jahr milde Hypothermie

Definition

(Milde Hypothermie nach Reanimation)

- ✦ Herzkreislaufstillstand
- ✦ 32-34 Grad Körpertemperatur 12-24 Stunden

Leitlinien :

Leitlinien zur Reanimation 2010 des European Resuscitation Council (seit 2005)

Verwendung der therapeutischen Hypothermie bei allen komatösen Überlebenden eines Kreislaufstillstands, unabhängig davon, ob der initiale Herzrhythmus defibrillierbar war oder nicht. Die geringere Evidenz für den Nutzen nach nichtdefibrillierbaren Herzrhythmen wird eingeräumt.

Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung - Infarkt-bedingter kardiogener Schock - Diagnose, Monitoring und Therapie - Stand 2010

7.3.4.A. Komatöse Patienten nach kardiopulmonaler Reanimation wegen Kammerflimmerns außerhalb des Krankenhauses sollten für 12-24 Stunden kontrolliert auf 32-34°C gekühlt werden.<

↑ | 3/4

7.3.4.B. Milde Hypothermie sollte auch nach erfolgreicher Reanimation wegen Asystolie oder nach Herzstillstand im Krankenhaus durchgeführt werden.

↑ | 3/4

Internetumfrage 2008 - 2009

WIR FÜHREN DIE MILDE HYPOTHERMIE NACH REANIMATION DURCH.


Ja, routinemässig

104 67.1% 


Ja, manchmal

28 18.1% 

Nein

16 10.3% 

Nein, planen es aber.

7 4.5% 

Anzahl der Stimmen : 155

Erste Stimme : Sonntag, den 13. Juli 2008 um 20:06 Uhr

Letzte Stimme : Samstag, den 22. August 2009 um 10:38 Uhr

Hab jetzt kühlen wir ...

- Wer
- Wann
- Wie

Wer ?

- ✦ Herzkreislaufstillstand
- ✦ ROSC erreicht
- ✦ Komatöser Patient

Aufnahmesituation

- ✦ Ursache ?
- ✦ Beobachter Stillstand ?
- ✦ (Laienreanimation ?)
- ✦ ACLS Beginn ?
- ✦ Medikation ?
- ✦ Reaktionen des Patienten ?



Wer ?- Ausschlusskriterien



- Patient ist wach / kontaktierbar / gezielte Abwehr
- Beobachteter Herzstillstand mit sofortiger effektiver Reanimation
- Manifester Schock (Hochdosis Katecholamine)
- Schwerste Herzrhythmusstörungen
- schwere cerebrale Schädigung vor Reanimation
- Infauste Prognose
- akute Blutung z.B. GI Trakt

Wann

- ✦ präklinische Kühlung ?
 - Zeit
 - Monitoring
- ✦ Kühlung unter Diagnostik (CT , HKL) bzw. Therapie (HKL) ?
- ✦ Grundsätzlich Diagnose und Therapie wenn nicht anders möglich vor Hypothermie (?)

Wie

- ✦ Konduktion (Cold Packs)
- ✦ Konvektion (Ventilator)
- ✦ Evaporation (Verdunstung / z.B. schwitzen)
- ✦ Radiation (Wärme Strahlung)



Wie

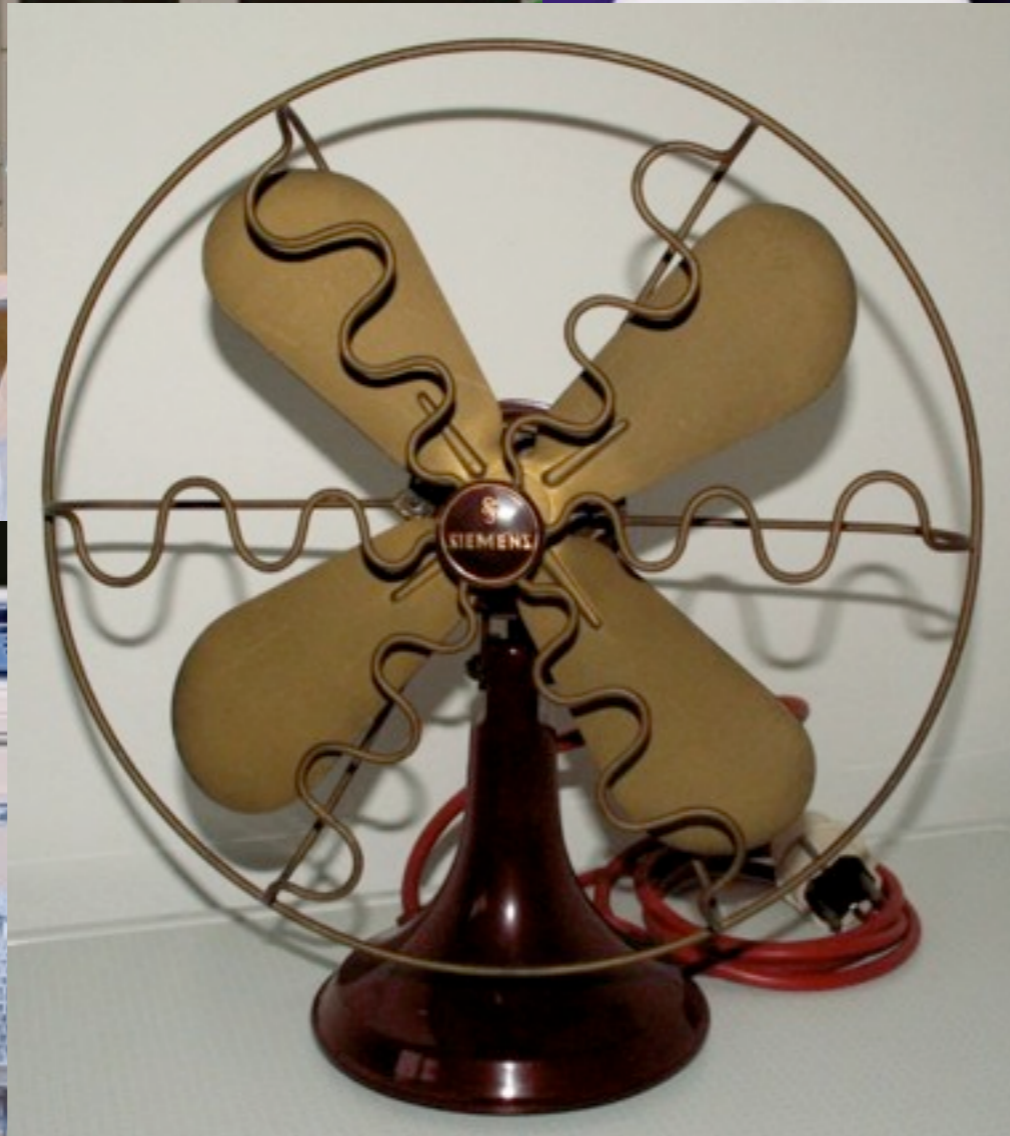
Kühltechniken	Temperaturdifferenz pro Stunde
Kaltluft	0,4-0,8°C/h
Eispacks	0,9°C/h
Kältematten	0,9°C/h
Infusion kalter Flüssigkeiten	3,4°C/h
CVVH	3,5°C/h
Endovaskulärer Katheter	4,7°C/h
Extrakorporale Zirkulation	12°C/h

Technik

Icy™ Katheter

Triple Microtherm™ Balloon

Saline flow within the balloons creates a proprietary vortex flow pattern which maximizes heat exchange with blood as it passes by.



Leak Proof Technology™



Wie - am Beispiel der internistischen Intensivstation Klinikum Oldenburg

- bis 2008 ohne spezielle Technik
- seit 2008 mit Artic Sun falls frei

Vorgehen – Analgosedierung/Relaxierung

- ✦ Fentanyl
- ✦ Midazolam
- ✦ initial Pancuronium (rasches Erreichen der Zieltemperatur)



Vorgehen

– physikalische Kühlung



- ✦ Feuchte Wickel + Alkohol
- ✦ Ventilator am Kopfbende
- ✦ Kalte Infusionen (5-7 Grad) im Schuß über 14-16 G Viggo (mind. 30 ml/kg/KGW) - 80kg = 2,4 l

***Zieltemperatur nach
0 – 4 Stunden
(Mittel 2 Stunden
nach Aufnahme)***

Vorgehen

- Artic Sun



- Kalte Infusionen (5-7 Grad) im Schuß über 14-16 G Viggo (mind. 30 ml/kg/KGW) - 80kg = 2,4 l
- Platzierung der Artic Sun (5-42 Grad)
- Patient nur wenig bedeckt

*Zieltemperatur nach 0
– 4 Stunden
(Mittel 2 Stunden nach
Aufnahme)*

- **Konstitution**
- **Ausgangstemperatur**
- **Umgebungstemperatur**
- **Routine des Teams**

Vorgehen



- MAP Steuerung - > 90 mm/HG – Norepinephrin
- $SpO_2 > 94\%$ Hyperoxämie vermeiden
- Ventilation – Ziel pCO_2 35 - 40 mm/HG
- Beatmungsfilter bis 33 Grad dann aktive Anfeuchtung
- Blutzucker < 150 mg/dl ($< 8,3$ mmol/l)
- Kalium um 4 mmol/l
- Einsatz einer Weichlagerungsmatratze
- Lagerung : Keillagerung
- mindestens 30° Oberkörperhochlagerung
- Kopf gerade (venöser Abfluß)
- Hände/Füße in Watte

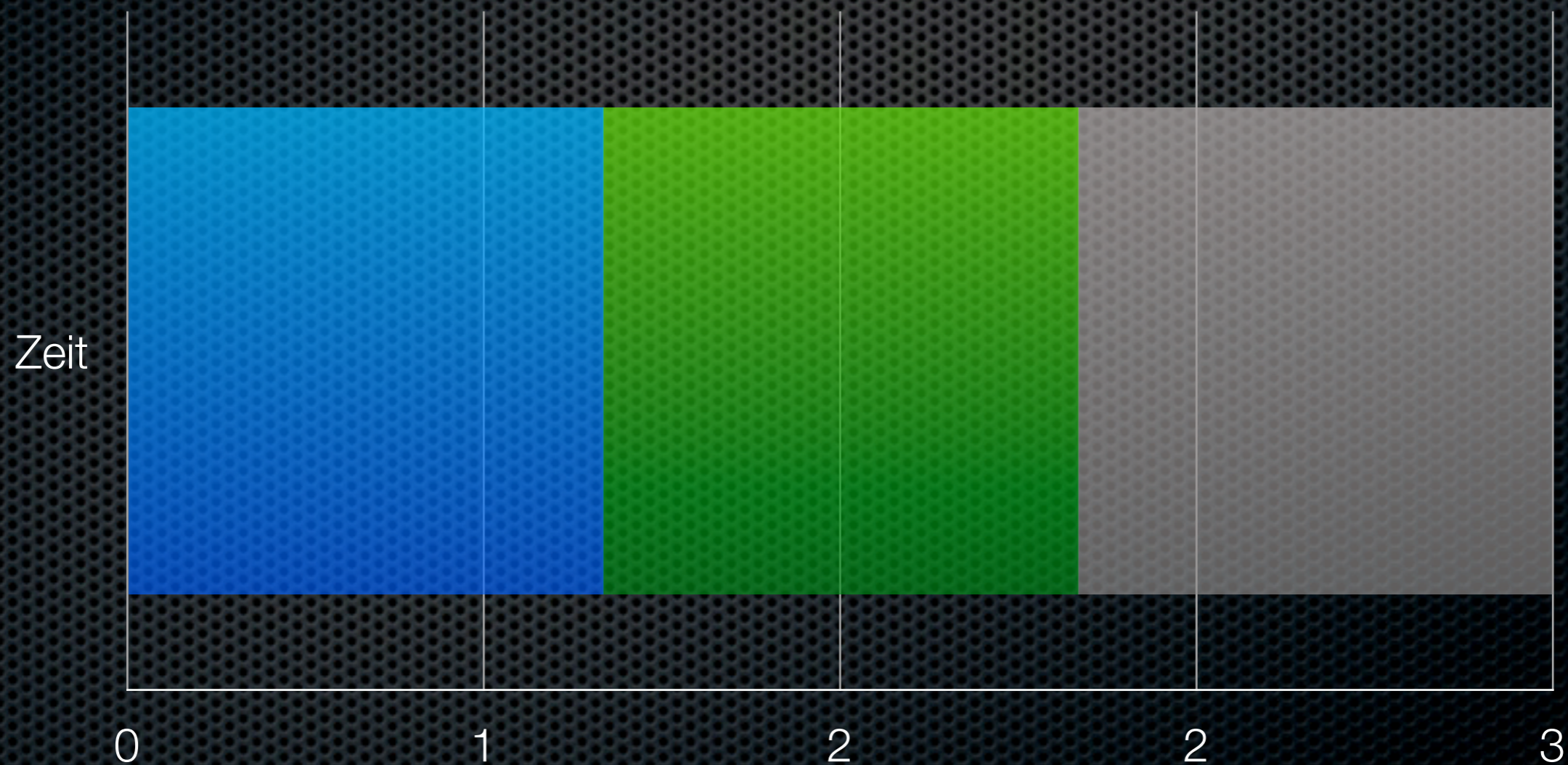
Monitoring



- ✦ HF / SpO2 / invasiver RR
- ✦ Temperatur mittels Sonde BDK (Cave Anurie !)
- ✦ Stundendiurese
- ✦ Pupillenreaktion
- ✦ BGA 2 stündlich (pH, BZ, pCO2, Kalium)
- ✦ ZVD
- ✦ Picco/HZV nach Situation

Zeit

- Reanimation / Transport
- Diagnostik/Therapie
- erreichen der Zieltemperatur



Arbeitsdichte / die heiße Stunde

- sichere Übernahme vom Rettungsdienst / aus dem HKL
- medikamentöse Versorgung starten (Analgesedierung / Kreislaufstabilisierung)
- Versorgung mit Zugängen
 - invasive RR Überwachung
 - ZVK / PAK / Picco
 - großlumiger Zugang
 - Blasenkatheter / Temperaturmonitoring
 - Magensonde (Loadingsdose)
- Aufbau der Technik für die Hypothermie
- ggf. weitere Diagnostik -- Echokardiographie / CT
- Angehörigenbetreuung

Vorgehen



Vorgehen



Vorgehen – Halten der Zieltemperatur



- ❖ Patient nur leicht abgedeckt
- ❖ Temperatur meist stabil ohne aktive Kühlung
- ❖ Artic Sun steuert Temperatur automatisch
- ❖ Häufig bei Anstieg Nachrelaxierung wirkungsvoll

Probleme



- Angehörige – Verstehen der Situation
- Foetor
- Demaskierung einer pAVK
- Diarrhoe
- Kaliumumverteilung

Vorgehen –Erwärmung



- ✦ Halbierung der Analgosedierung
- ✦ Passiv – Patient zudecken
- ✦ Aktiv – Warmluft Gebläse / Artic Sun
- ✦ Pro Stunde $0,25^{\circ}$ Temperaturanstieg (max. 1°)
- ✦ Normotemperatur für 3 Tage halten
- ✦ Normotemperatur erreicht – Analgosedierung aus (Neurologie ?)

Beurteilung - **subjektiv**

- ✦ eher schwere oder milde Verläufe
- ✦ z.B. Gedächtnisstörungen meist nur über wenige Tage
- ✦ bei schweren Verläufen meist infaust
- ✦ bei schweren Verläufen häufig bronchopulmonaler Infekt / Pneumonie
- ✦ eher selten Abbruch der Hypothermie wegen Komplikationen

Hypothermie bewirkt keine Wunder, ist aber ein Versuch Schäden zu vermeiden



Ötzi

Alter : ca.5300 Jahre

Dirk Jahnke

djahnke@atmungbeatmung.de
<http://www.AtmungBeatmung.de>