

## Therapeutische Hypothermie nach Reanimation

### - Beginn bereits präklinisch? -

Dr. Erik Popp, Prof. Dr. Bernd W. Böttiger, Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg

#### Epidemiologie

- BRD: präklinische Kardiopulmonale Reanimation (CPR) von rund 100.000 Menschen jährlich
- Heidelberg NA-Dienst: ca. 180 CPR/Jahr
- Outcome: bei Patienten, die aufgrund eines kardial bedingten Herz-Kreislaufstillstand kardiopulmonal reanimiert (CPR) werden müssen, gelingt bei rund 49% die Wiederherstellung einer spontanen Kreislauffunktion (ROSC), rund 14% aller Patienten können wieder aus dem Krankenhausentlassen werden und die 1-Jahres-Überlebensrate beträgt ca. 12%
- prognostisch entscheidend hinsichtlich einer späteren Krankenhausentlassung nach Wiedereinsetzen der spontanen Kreislauffähigkeit (ROSC) ist insbesondere die zerebrale Schädigung

#### Pathophysiologie

- Mechanismen der zentralnervösen Schädigung nach zerebraler Ischämie sind äußerst komplex
- Unterbrechung einzelner Reaktionskaskaden innerhalb des Gesamtmechanismus zeigt geringe Effektivität
- Hypothermie wirkt hingegen unspezifisch auf das komplexe System und ermöglicht eine effektive Neuroprotektion

#### Aktuelle Datenlage

- zahlreiche Studien konnten für die milde, innerhospital induzierte Hypothermie (32-34°C) nach CPR einen Benefit hinsichtlich des Überlebens und des neurologischen Ergebnisses nachweisen
- 2003: Richtlinie des International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) empfiehlt bei bewusstlosen Erwachsenen mit ROSC nach initialem Kammerflimmern eine innerhospital Kühlung des Patienten auf 32-34°C für 12-24 h; auch bei anderen Ausgangsrhythmen bzw. einem innerhospitalen Herz-Kreislaufstillstand könnte eine milde therapeutische Hypothermie vorteilhaft sein

#### Möglichkeiten der Hypothermieinduktion

- **externe Kühlung (Effektivität: ca. 0,4 – 0,9° C/h)**
  - einfache Mittel: Reanimation in kühler Umgebung, Entfernen von Kleidung oder Decken
  - Aufbringen externer Flüssigkeit (Wirkungsmechanismus: Verdunstungskälte, cave: Anwendung des Defibrillators)
  - Aufbringen von Coolpacks oder Gefriergut
- **interne Kühlung (Effektivität: 3,2° C/h)**
  - Infusion kalter Flüssigkeiten (rund 30 ml/kgKG 4°C kalte Ringer-Lsg. i.v. über 30 min.)
  - trotz massiver Volumenbelastung keine spezifischen Nebenwirkungen (z.B. Lungenödem)
  - deutliche Verbesserung von Hämodynamik, Diurese und Blutgasen

#### Kühlung bereits präklinisch?

- bislang keine kontrollierten, randomisierten Studien aber tierexperimentelle Daten und Kleinserienberichte zeigen positive Effekte und Durchführbarkeit ist demonstriert

#### Fazit – Aktuelle Empfehlungen

- hypotherme Patienten sollten hypotherm bleiben, keine aktive Erwärmung
- aktive Kühlung erst nach Aufnahme auf eine internistische Intensivstation
- standortspezifische Heidelberger Leitlinien befinden sich aktuell in Bearbeitung, diesbezüglich wird zur gegebenen Zeit gesondert informiert