

# Hypotermi beskytter hjernen efter hjertestop

Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin

Overlæge Michael C.J. Wanscher & overlæge Christian Hassager

Der forekommer ca. 4.000 hjertestop, hvortil der tilkaldes ambulance, pr. år uden for sygehus i Danmark. I Hovedstadens Sygehusfællesskabs (H:S) område alene forekommer der ca. 500 hjertestop. Kun 5% af det totale årlige antal patienter, der havde fået hjertestop uden for sygehus, blev udskrevet i live i 2003. I undersøgelser har man påvist, at op til 40% af de overlevende havde svære hjerneskader, og at kun 20% overlevede det første år [1].

I 2002 blev der offentliggjort to multicenterstudier, hvori man sammenlignede resultaterne af 12-24 timers hypotermibehandling med normotermibehandling af patienter, der var blevet genoplivet efter hjertestop. Resultaterne af undersøgelserne viste, at hypotermi havde reduceret både mortaliteten og hjerneskaderne med 15-20% ved udskrivelse og seks måneder senere. Følgende behandlingsrekommendationer blev herefter anbefalet af International Liaison Committee On Resuscitation (ILCOR) [2]: 1) Bevidstløse voksne patienter genoplivet efter hjertestop uden for sygehuset pga. ventrikel-flimren bør behandles med nedkøling til 32-34 °C i 12-24 timer, 2) nedkøling vil formentlig også være gavnligt ved andre rytmeforstyrrelser eller efter hjertestop på sygehuset.

Den beskyttende effekt af hypotermi, når hjernecellerne udsættes for anoksi, har været kendt i årevis. I dyreeksperimentelle studier har man påvist, at hypotermi reducerer infarktområdet efter anoksisk hjerneskade med 40-50% [3]. Hos mennesker anvendes dyb hypotermi og hjertestop i op til 30 minutter for at beskytte hjernen i forbindelse med operationer på arcus aortae. Såfremt der køles til 18-19 °C før hjertet, og cirkulationen standses, klarer 60% af patienterne operationen uden kliniske tegn på hjerneskade.



24 timers overfladekøling til 33 °C ved hjælp af cirkulerende temperaturkontrolleret vand (Arctic Sun, Medivance, Louisville, Colorado, USA).

Hvor effekten af mild hypotermi synes at være overbevisende på hjernen, er det fortsat ikke klart, hvad effekten er på hjertet.

Behandlingen af hjertestop er baseret på European Resuscitation Council Guidelines For Resuscitation 2005. Hypotermibehandlingen påbegyndes på skadestedet, såfremt patienten ikke vågner efter genoplivningen. Nedkølingen fortsætter på sygehuset med isposer og køledragt samt 30 ml/kg 4 °C kold intravenøs isoton NaCl eller Ringers væske over 30 minutter. Patienter med kardiogen shock eller lungeødem undtages.

Patienten skal respiratorbehandles og sederes dybt for at undgå ubehag og kulderystelser, som medfører aktivering af det sympatiske nervesystem. Når patienten har nået 32-34 °C, bibeholdes denne temperatur i 24 timer, hvorefter genopvarmningen påbegyndes med 0,5 grader i timen, og patienten ekstubes.

Resultaterne af hypotermibehandlingen har været gode siden begyndelsen i 2004. På Rigshospitalet er der på 18 måneder registreret 66 hypotermibehandlede voksne patienter, og 70% er blevet udskrevet i live herfra. Heraf to tredjedele med ingen eller mindre hjerneskade. Til sammenligning rapporteredes der i H:S Lægeambulance-rapport fra 2003, at kun 38% blev udskrevet i live.

Hypotermi er en del af hjertestopbehandlingen. Såfremt hjertestoppet skyldes hjertesygdom, er det væsentligt at diagnosticere og om muligt revaskularisere hjertemusklen så tidligt som muligt. På Rigshospitalet er 60% af alle hypotermibehandlede patienter med hjertestop af kardiale årsager samtidig blevet behandlet med kateterbaseret intervention eller kirurgi.

Behandlingen af denne patientgruppe bør varetages i et samarbejde mellem de kardiologiske og de anæstesiologiske specialer. Behandlingen bør derfor foregå på de sygehuse i landet, hvor begge specialer er til stede.

Korrespondance: *Michael C. J. Wanscher*, Intensiv Afsnit 4141, Hjertecentret, H:S Rigshospitalet, DK-2100 København Ø. E-mail: [wanscher@rh.dk](mailto:wanscher@rh.dk)

Interessekonflikter: Ingen angivet

## Litteratur

- Herlitz J, Eek M, Engdahl J et al. Factors at resuscitation and outcome among patients suffering from out of hospital cardiac arrest in relation to age. *Resuscitation* 2003;58:309-17.
- Nolan JP, Morley PT, Hoek TL et al. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest. *Resuscitation* 2003;57:231-5.
- Zhu C, Wang X, Cheng X et al. Post-ischemic hypothermia-induced tissue protection and diminished apoptosis after neonatal cerebral hypoxia-ischemia. *Brain Research* 2004;996:67-75.