Ingen er død før varm og død

Det er vanskelig å forutsi hvem som overlever etter hjertestans grunnet hypotermi. Det går oftest bra med dem som klarer seg.

Få pasienter som får hjertestans grunnet nedkjøling overlever, men noen gjør det. Finnes det prognostiske faktorer for overlevelse? Vi har nylig publisert en studie som omfatter 34 pasienter som ble innlagt ved Universitetssykehuset Nord- Norge i perio-

den 1985–2013 med nedkjøling og hjertestans. Alle pasientene ble innlagt under pågående gjenoppliving og varmet opp på hjertelungemaskin.

Ingen av de 10 pasientene som ble innlagt før 1999, overlevde. Av dem som ble innlagt

i perioden 1999–2013, overlevde 9 av 24 pasienter. Laveste målte kjernetemperatur blant dem som overlevde var 13,7 °C, og lengste tid fra hjertestans til reetablert sirkulasjon var 6 timer og 52 minutter. Den eneste prognostiske faktoren vi fant var lavere kaliumkonsentrasjon i blodet hos dem som overlevde sammenliknet med dem som døde. De som overlevde hadde få nevrologiske utfall. De som døde, døde som regel innen få døgn.

Vi mener denne studien viser at det er både etisk og samfunnsøkonomisk riktig å satse offensivt på gjenoppliving av pasienter med hypoterm hjertestans. Internasjonalt er det enighet om å bruke en grenseverdi for serumkonsentrasjonen av kalium på mindre enn 12 mMol·L⁻¹ for å fortsette intrahospital resuscitering, og på grunnlag av denne studien synes vi dette er riktig.

Vi mener at systematisk arbeid for å styrke overlevelseskjeden med rask melding til medisinsk nødnummer, rask oppstart av effektiv og uavbrutt hjertelungeredning og raskest mulig transport til sykehus med hjertelungemaskin, er de viktigste faktorene for å redde flest mulig med hjertestans som følge av hypotermi.

Jonas Hilmo

Turnuslege
Nordlandssykehuset Bodø

Litteratur

1. Hilmo J, Naesheim T, Gilbert M. «Nobody is dead until warm and dead»: prolonged resuscitation is warranted in arrested hypothermic victims also in remote areas—a retrospective study from northern Norway. *Resuscitation* 2014; 85: 1204–11.

Illustrasjonsfoto: Mads Gilbert

Prefrontal cortex er viktig for arbeidshukommelsen

Manipulering av nervecelleaktivitet i prefrontal cortex påvirker lærings- evnen hos mus.

Arbeidshukommelse innebærer at relevant informasjon holdes tilbake i minnet i en kort periode. Dette danner grunnlaget for kognitive prosesser, og den prefrontale cortex har en helt avgjørende rolle. Kinesiske forskere har nå studert effekten av å manipulere aktiviteten i dette området på lærings- evnen hos mus (1).

Musene ble trent opp til å huske lukt i en kort periode etter at den var fjernet. Forskerne hemmet eller stimulerte aktiviteten i de pyramidale nevronene i prefrontal cortex ved hjelp av optogenetiske metoder. De viste

at manipuleringen kun hadde effekt på utførelsen hvis den skjedde under innlæringen, men ikke når musene var godt trent i å huske lukten.

– Disse resultatene er svært interessante, fordi de tyder på en direkte årsakssammenheng mellom aktiviteten til pyramideceller i mediale prefrontal cortex og lagring av informasjon i arbeidshukommelsen under læring, sier professor Johan F. Storm, Institutt for medisinske basalfag, Universitetet i Oslo. – Tidligere eksperimenter med bl.a. aper har vist at celler i prefrontal cortex fyrer aksjonspotensialer kontinuerlig mens aper «holder» i minnet det den må huske for å løse en oppgave. Li og medarbeidere viser for første gang direkte at pyramidecellenes aktivitet er nødvendig for arbeidshukommelsen under læring, men ikke når oppgaven allerede er innlært. Ved å sette inn lysfølsomme ionekanaler fra grønnsaker og arkebakterier i både pyramideceller og hemmende internevroner, kunne forskerne bruke lys til å manipulere aktiviteten i ulike cellyper med stor presisjon selv når dyrene var våkne. Slike optogenetiske metoder er i ferd med å revolusjonere hjerneforskningen og er et eksempel på at grunnforskning kan ha et enormt potensial, sier Storm.

Trine B. Haugen
Tidsskriftet

Litteratur

1. Liu D, Gu X, Zhu J et al. Medial prefrontal activity during delay period contributes to learning of a working memory task. *Science* 2014; 346: 458–63.