

## REMISS DT och MR HJÄRNA PÅ PATIENTER SOM INTE VAKNAR EFTER GENOMGÅNGET HJÄRTSTOPP

Utöver andra frågor av klinisk relevans (t.ex. blödning, infarkt) så ska **frågeställningen** inkludera:

### REMISS DT-HJÄRNA

”Finns det tecken på global ischemi, så som generaliserat ödem med reducerad vit/grå substans differens och utsuddade fåror?”

### REMISS MR-HJÄRNA

”Finns det tecken på globala, diffusa, eller bilaterala multifokala ischemiska lesioner?”

## BAKGRUND

### TTM2 Prognostication Manual – Vs 1.0 23-oct 2107

#### CT BRAIN

CT-brain is an optional examination but should be considered in patients who remain unconscious to exclude other pathologies such as intracranial haemorrhage or infarction. The results of all CT brain examinations should be recorded in the eCRF.

If a brain-CT shows signs of global ischaemic injury, such as: generalised oedema with reduced grey/white matter differentiation and sulcal effacement, this is indicative of a poor prognosis. 7 In a substudy, CT-brain is performed on all patients still unconscious at 48-96 hours, please see the CT-substudy protocol for details.

#### MRI BRAIN

Brain MRI is an optional examination. If brain MRI is performed, the results should be reported in the eCRF. The best time-point to perform brain-MRI is 3-5 days after cardiac arrest. Signs of global, diffuse, or bilateral multifocal ischaemic lesions are indicative of a poor prognosis.

### **Bedömning av neurologisk prognos efter hjärtstopp**

Uppdaterade rekommendationer från Svenska HLR-rådets expertgrupp. Läkartidningen 2017-06-05

Efter fullbordad ischemi uppstår ett generellt cyto-toxiskt ödem i hjärnan som gör att grå substans i cortex och basala ganglier avgränsas dåligt eller inte alls från vit substans på datortomografi (DT). Minskad kvot mellan täthet i grå och vit substans har stark koppling till dåligt utfall om förändringarna är utbredda och uppträder inom 24 timmar. Sensitiviteten varierar dock starkt beroende på vilka gränsvärden som tillämpas. Med kvoten mellan täthet i grå och vit substans tillräckligt lågt satt för falskt positiv frekvens (0–4 procent) har sensitiviteten visat sig vara mycket låg: 3,5–20 procent i färskastudier.

Mindre uttalade ischemiska/anoxiska förändringar är ofta svåra att påvisa och bedöma med hjälp av DT, och för neurologisk prognosbedömning rekommenderas främst undersökning med magnetresonans (MR) 3–5 dagar efter hjärtstoppet, eftersom MR-bilden utvecklas över tid. Diffusionsviktade bilder med beräknad »apparent diffusion coefficient« (ADC), som avspeglar medeldiffusionen i varje bildelement, är överlägsna konventionella MR-sekvenser för att påvisa akuta hypoxiska/ischemiska lesioner.

Den nedsatta diffusionen i sådana områden ger hög signalintensitet (vitt) på diffusionsviktade bilder och låg signalintensitet (svart) på kvantitativ ADC-karta (Figur 4). Bilaterala utbredda eller multipla lesioner med nedsatt diffusion i cortex, djup grå substans och lillhjärna är förknippade med dålig prognos.

I en nyare studie med strukturerad visuell skattning av akuta diffusionslesioner nådde man 0 procent falskt positiv frekvens och 55–60 procents sensitivitet för dåligt utfall [35]. I studier med ADC-mätning har låga värden i olika regioner eller i hela hjärnan associerats till dålig prognos. Nyligen fann man vid retrospektiv semiautomatisk diffusionsanalys i en multi-centerkohort med 125 patienter att ADC <650 × 10<sup>-6</sup> mm<sup>2</sup>/s i minst 10 procent av hjärnans volym gav 9 procent falskt positiv frekvens och 72 procents sensitivitet för dåligt utfall.

Icke desto mindre är tillgängliga MR-studier analystekniskt heterogena, och för såväl diffusionsviktade som ADC-baserade mätningar saknas säkra tröskelvärden för prognosbedömning i klinisk vardag.