
Abstract 9:12 - P:5

Onsdag den 4:e september 13:30-15:00 Posterutställningen

Mätning av hjärnans temperaturförändringar vid nedkylning

*J. Weis, L. Covaciu, S. Rubertsson, M. Allers, A. Lunderquist, F. Ortiz-Nieto, H. Ahlström. Institutionen för radiologi, onkologi och strålningsvetenskap, Akademiska sjukhuset, Uppsala
jan.weis@radiol.uu.se*

Bakgrund: Terapeutisk hypotermi av hjärnan används som ett hjälpmedel för att dämpa neurologiska skador. Det har visat sig att måttlig nedkylning av hjärnan efter hypoxi-ischemi kan minska neurologiska skador. Nyligen har en ny metod för selektiv nedkylning av hjärnan föreslagits. Genom att föra in vattenkylda ballongkatetrar i de nasala öppningarna har man åstadkommit en nedkylning av hjärnan.

Syfte: Syftet med denna studie var att verifiera nedkylningsmetoden på frivilliga försökspersoner samt att jämföra två olika MR metoder för att kontrollera hjärntemperatur: spektroskopisk bildtagning (spectroscopic imaging, MRSI) och proton resonans frekvens-skift (PRF) teknik.

Material och Metod: Försöken utfördes på 10 friska personer. Vattnet i ballongkatetrarna hade en temperatur på ~20 C och ett flöde på 100 ml/ min. Mätningarna genomfördes på en 1.5 T magnetkamera. MRSI sekvensen var baserad på en 2D gradienteko teknik. Den spektrala informationen var avkodad via ökning av ekotiden (FOV = 260 mm, resolution 1x2 mm, snitt tjockleg 5 mm, spektral bandbred 10 ppm, total mättiden 41 sekunder). Den relativa hjärntemperaturen blev beräknad från positionen av vattenspektrallinjer. Fas av MR bilder som användes i PRF metoden var beräknad för den första ekotiden (TE = 6 ms) av MRSI sekvensen. Experimentet startade med fyra baseline mätningar. Selektiv nedkylning påbörjades och temperaturförändringar blev kontrollerade av MRSI sekvensen med en period av 1.5 minuter efter nedkylningens början.

Resultat: Den föreslagna nedkylningsmetoden är kapabel att minska den mänskliga temperaturen i hjärnan med 1 till 3 C efter ca 15-20 minuter. Nedkylningen av hjärnan resulterade i en reducerad temperatur i hela hjärnan. En mycket bra korrelation blev konstaterad mellan relativa temperaturer uppmätta med MRSI och PRF metoden.

Slutsats: Den föreslagna metoden för nedkylningen av hjärnan inducerade en moderat hypotermi. MRSI och PRF temperaturens kartläggningsteknik kan användas för att övervaka den långsamma temperaturförändringen under kontrollerad hypotermi.