
Abstract 9:12 - P:14

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

Optimering av ASL MR-perfusionsbilder av hjärnan för visuell bedömning.

David Fällmar, Johan Lilja, Elna-Marie Larsson. Institutionen för radiologi, onkologi och strålningsvetenskap, Uppsala Universitet. Enheten för radiologi, och enheten för nuklearmedicin och PET.

david.fallmar@gmail.com

Bakgrund: MR-perfusion med arterial spin labeling (ASL) har stor potential som icke-invasivt kliniskt verktyg för att detektera regionala perfusionsförändringar i hjärnan, till exempel vid demensdiagnostik. Mycket möda har lagts ned på att kvantifiera ASL data, men flera frågetecken kvarstår (1). Metoden hämmas ibland av stora interindividuella nivåskillnader (2), och flödesartefakter hos patienter med långsamt flöde (3).

Syfte: Syftet med denna studie var att testa och utvärdera General Linear Modeling (GLM) som efterbehandlingsmetod för att optimera ASL-perfusionsbilder för visuell bedömning.

Material och metod: 17 friska försökspersoner, ålder 56-84, inkluderades. Studien godkändes av etisk kommitté.

MR: 3T scanner (Philips Achieva) inklusive pseudocontinuous ASL med TR/TE 4100/14ms, voxel storlek 2,75 x 2,75mm, 20 slices, post label delay 1600ms. ASL-bildbearbetning gjordes på två sätt; 1) vanliga subtraktionsbilder och 2) "t-statistik" med GLM som brukar användas vid BOLD fMRI, med "label" och "control" serierna som kontraster. De statistiska bilderna trösklades med ett minimumvärde på $t=5$.

Resultat: Flera av de typiska artefakter som förekommer i vanliga subtraktionsbilder är mindre framträdande eller saknas i t-statistik-serierna. Detta gäller bland annat partier med hög signal som är relaterade till blodkärl och associeras med långsamt flöde, men också fysiologiska regionala distribueringskillnader som ibland ses i t.ex. occipitalloben (3).

Diskussion: Att konvertera ASL-perfusionskartor till t-statistiska kartor med GLM kan vara en användbar metod för visuell bedömning av perfusion. Den underliggande hypotesen är att endast områden som tydligt svarar på labeling är relevanta för bedömningen av perfusion. Områden med tvetydiga svar eller dålig statistisk säkerhet tonas ned.

T-statistisk tröskling verkar vara mindre känslig för vissa artefakter. Tack vare t-värdenas allmängiltiga enhet, skulle en stor kontrollgrupp kunna bilda en normaldatabas som kan användas i klinisk diagnostik.

1. Aslan et al. Magn Reson Med. 2010; 63 (3): 765-71.
2. Henriksen et al. J Magn Reson Imaging. 2012; 35 (6): 1290-9.
3. Deibler et al. AJNR Am J Neuroradiol. 2008, 29 (7): 1228-34.