

# Detektion och kvantifiering av små förändringar i MR-volymer

## Examensarbete 30 hp vid centrum för bildanalys, VT2011

### **Bakgrund:**

Examensarbetet är baserat på en frågeställning från projektet *Förekomst och klinisk betydelse av diffus axonal skada (Diffuse Axonal Injury/DAI) vid traumatisk hjärnskada studerad med magnetresonansmetoder* som pågår på Akademiska sjukhuset. Målsättningen i det projektet är att undersöka förekomsten och den kliniska betydelsen av tecken på så kallad diffus axonal skada, DAI, hos patienter med olika grad av påverkan av hjärnans funktioner efter skalltrauma genom undersökning med magnetresonans(MR)-metoder.

Traumatisk hjärnskada betraktas som ett globalt folkhälsoproblem och är en av de vanligaste orsakerna till nedsatt funktion och förmåga, motsvarande stora mänskliga och ekonomiska kostnader. Den årliga incidensen rapporteras i västliga länder till över 300 per 100.000 invånare. Varje år sjukhusvårdas i Sverige drygt 20.000 personer efter skallskada med påverkan av hjärnans funktioner.

Majoriteten av patienter som sjukhusvårdas efter skalltrauma, ca 70%, har drabbats av en hjärnskakning utan kliniska eller röntgenologiska tecken på hjärnskada men hos cirka en femtedel finns kvarstående besvär efter hjärnskakningen, vilket får konsekvenser för sociala aktiviteter och arbete.

### **Mål:**

Det delproblem som ska undersökas i det här examensarbetet handlar om detektion av små förändringar i MR-bilder av hjärnor. Bilderna som analyseras är tagna med några månaders mellanrum. Idag bedömer man förekomsten av hjärnvävnadsförlust visuellt. Man vill nu undersöka om det finns förändringar i bilderna som man inte detekterar i den visuella bedömningen och om det i så fall är möjligt att detektera dessa med datoriserad bildanalys. Den visuella bedömningen försvåras av att snitten inte sitter exakt på samma sätt över hjärnan i två undersökningar. Mycket små förändringar är därför svåra eller omöjliga att se. Användandet av en modern registreringsmetod bör förenkla den visuella bedömningen i det avseendet. Man behöver även en metod som kan mäta volymen av försvunnen (eller nytillkommen) vävnad. Ambitionen är att utveckla en helautomatisk metod för detektion och kvantifiering av små förändringar i dessa bilder.

### **Partner:**

Raili Raininko, Institutionen för Radiologi, Onkologi och Strålningsvetenskap,  
enheten för Radiologi, Akademiska Sjukhuset

### **För mer information:**

Robin Strand ([robin@cb.uu.se](mailto:robin@cb.uu.se)), Centrum för Bildanalys