

MR Sikkerhed

Træningsprogram for studerende



Helle Simonsen

Enhed for Funktionel Billeddiagnostik

Glostrup Hospital

Hvorfor har vi et træningsprogram?

- **Gennem de senere år har der været en stigning af ulykker i MR skannerrummene verden over**
 - Ofte pga. ikke konvertibelt MR udstyr
 - Ulykker kan være katastrofale for den enkelte involverede, for afdelingen og for brugen af MR generelt
- Mange nye studerende pga. stigende forsknings aktivitet
- Med oplæring i MR sikkerhed håber vi at:
 - Forhindre eller minimere ulykker i skannerrummet
 - Lære den studerende hvordan man skal reagere hvis en uventet eller akut situation opstår

Hvorfor har vi et træningsprogram?

- **Gennem de senere år har der været en stigning af ulykker i MR skannerrummene verden over**
 - Ofte pga. ikke konvertibelt MR udstyr
 - Ulykker kan være katastrofale for den enkelte involverede, for afdelingen og for brugen af MR generelt
- **Mange nye studerende pga. stigende forsknings aktivitet**
- **Med oplæring i MR sikkerhed håber vi at:**
 - Forhindre eller minimere ulykker i skannerrummet
 - Lære den studerende hvordan man skal reagere hvis en uventet eller akut situation opstår

Hvorfor har vi et træningsprogram?

- **Gennem de senere år har der været en stigning af ulykker i MR skannerrummene verden over**
 - Ofte pga. ikke konvertibelt MR udstyr
 - Ulykker kan være katastrofale for den enkelte involverede, for afdelingen og for brugen af MR generelt
- **Mange nye studerende pga. stigende forsknings aktivitet**
- **Med oplæring i MR sikkerhed håber vi at:**
 - Forhindre eller minimere ulykker i skannerrummet
 - Lære den studerende hvordan man skal reagere hvis en uventet eller akut situation opstår

Hvem skal tage kurset?

- **Alle studerende med hovedansvaret for projektet tager fuldt kursus med afsluttende praktisk og skriftlig eksamen**
- Medfølgende sygeplejersker / plejepersonale deltager i en kortere introduktion til MR sikkerhed

Hvem skal tage kurset?

- **Alle MR projekt studerende tager fuldt kursus med afsluttende praktisk og skriftlig eksamen**
- **Medfølgende sygeplejersker / plejepersonale deltager i en kortere introduktion til MR sikkerhed**

Forløb

- **Introduktion til lokaliteter og personale**
 - **Udlevering af læsestof**

Læsestof

- **Hvad gør man ved hjertestop**
 - **Region Hovedstadens procedurer for alarmering og genoplivning**
- **Sikkerhedsprocedure ved MR skanning aften og weekends**
- **Inklusion af forsøgspersoner og vurdering af deres billeder**

Læsestof

Introduktion til teknikken bag MR-skanning

Lars G. Hanson, larsh@drcmr.dk

MR-afdelingen, Hvidovre Hospital, DRCMR

For seneste dokumentversion, se

<http://www.drcmr.dk/>

English version: “An introduction to MRI techniques”

Revideret 26. maj, 2009

00 R I



MRIsafety.com

Forløb

- **Oplæring der ikke gør brug af skanner**
 - Udfylde kontrolskema
 - Visning af sikkerheds videoer
 - Almen sikkerhedsopplæring
 - genoplivnings kursus
 - brandkursus
 - Gennemgang af procedurer for registrering og udfyldelse af kontrolskema for patienter / forsøgspersoner

Obligatorisk kursus

- **Kursus i basal genoplivning**
 - tages ved nyansættelse
 - fornyes hvert andet år

Obligatorisk e-learning kursus om brandberedskab

- **Glostrup Hospital lancerer e-learning kurset: TrygFondens Brandskole.**
- **Kurset er obligatorisk for alle ansatte.**
- **Skal gennemføres én gang hvert år.**
- **Kurset varer cirka 20 minutter.**

**Obligatorisk praktisk brandkursus ved nyansættelse
- fornyes hvert 5. år**



Forsøgsperson/ Pårørende/ Personale

CPR NR.:

Tidligere MR skannet : ja nej

Navn:

Adresse /Pårørende til/Afdeling:

Hvor/ hvornår/ for hvad:

Tlf. nr.:

Kontrolskema

Kontrolskemaet gennemgås af MR personalet sammen med Forsøgsperson/ Pårørende/ Personale.
Samtlige punkter SKAL besvares ja/nej.

1. Pacemaker, efterladte pancelektroder ja nej

2. Metalliske implantater eller andet metallisk materiale fra hjerte-, neuro- eller anden kirurgi ja nej

Type: _____ Operationsår: _____ (Operationsbeskrivelse skal vedlægges)

F.eks. clips, shunts, stents, metalproteser, magnetiske tandimplantater, hjerteklapproteser.

3. **Andet metallisk materiale** Type: _____ Operationsår: _____ ja nej

F.eks. Neurostimulatorer, øretransplantater (Operationsbeskrivelse skal vedlægges), insulinpumpe, vagusstimulatorer, baclofenpumpe, metalliske tracheostomikanyler, Port á kath, Swan Ganz, P-dialyse kath., blærekateter m/termoføler, **metalsplinter i øjnene**, granatsplinter, skudlæsioner, tandbøjle, piercing, medicinsk plaster.

4. **Har du en kendt nyresygdom?**
(Gælder for forsøgspersoner der skal have Gadolinium): ja nej

a) Se-creatinin: _____ $\mu\text{mol/l}$ (max. 7 dage gammel)

5. **Graviditet.** Graviditetsuge: _____ ja nej

6. **Klaustrofobi (for forsøgspersoner)** ja nej

7. **Øvrige oplysninger**

Forsøgspersonens højde: _____ cm

Forsøgspersonens vægt: _____ kg

MR ansvarlig for udfyldelse af kontrolskemaet:

_____ Dato

_____ Underskrift

_____ Læseligt navn/Stempel

Forsøgsperson/ Pårørende/ Personale:

_____ Dato

_____ Underskrift

Forløb

- **Oplæring ved skanner / introduktion til klinisk praksis**
 - **Demonstration af metal-objekters opførsel i skanner rum**
 - **Gennemgå modtagelse og lejring af patienter**
 - **Sidde ved skanneren, varighed minimum 16 timer**

Forløb

- **Introduktion til forsknings praksis**
 - **Være ved skanneren en dag, hvor der er relevant forskning på programmet**
 - **Montering af fMRI udstyr**
 - **Skanning, først på fantom dernæst forsøgsperson**
 - **Dataoverførsel**

Hvad skal man kunne / vide

- **Instruktion af patienter / forsøgspersoner**
 - **Kontrolskema**
 - **Registrering**
 - SAR, nervestimulation, støj
 - **Faresignaler, ubehag**
- **Brug af kontraststoffer og sedation**
 - **Allergiske reaktioner**
 - **Forgiftning ved nyre-insufficiens**
- **Brug af ørepropper og høreværn**
- **Alarmbold**
- **Samtalanlæg**
- **Procedure ved uventede fund**
- **Placering af akutkasse og genoplivnings udstyr**

Hvad skal man kunne / vide

- **Godkendt og ikke godkendt MR udstyr**
- **Brug af spoler**
- **Brug af trolleyen**
- **Betjening af skannerlejet**
 - **Nødstop**
 - **Manuel betjening**
- **Mappe med vejledninger**
- **Bog hvor fejlmeddelelser nedskrives**

Hvad skal man kunne / vide

- **Placering og brug af nødudstyr**
- **Action Cards**
- **Alarmering**
 - **Hjertestop**
 - **Genoplivning, flytning**
 - **Brand**
 - **Nødstop, evakuering, slukning, brug af brandveje, branddøre**
- **Alarmer**
 - **Udstyrssvigt, helium-alarmer, oxygenalarmer**
- **Quench**
 - **Farer, evakuering, procedurer ved forfrysning og kvælning**
- **Fastklemning**
- **Strømsvigt**

Indrappporter utilsigtede hændelser.

**Skema kan printes ud /
udfyldes på Intranettet**

Eksamen

- **Test af fuldt forløb på forsøgsperson**
 - Evalueres efterfølgende med MR ansvarlig personale
- **Skriftlig test**
 - Testen skal besvares på 10 min. uden hjælpemidler
 - Alle spørgsmål skal besvares korrekt
- **Diplom for bestået eksamen**

Skriftlig test

- **Nævn mindst 3 objekter du kunne have på dig på hospitalet, der ikke må komme ind i skannerrummet**
- **Du medvirker i en MR undersøgelse. Der er en pause i undersøgelsen og en håndværker skal skifte pære i skannerrummet. Hvilken eller hvilke personer har ansvaret for at håndværkeren opfylder MR sikkerhedsforskrifterne?**
- **Nævn mindst et implantat der kan være livsfarligt at have i skannerrummet**

Skriftlig test

- **Hvornår i løbet af dagen er skannerens magnetfelt normalt slukket?**
- **Hvordan skal der tilkaldes hjælp hvis en person får hjertestop i skanneren? Hvor skal hjertestop personale behandle personen?**
- **Hvad skal man gøre, hvis en person trykker i alarmbolden?**

Diplom

MR sikkerhed

Det attesteres hermed at

Mette Ødegaard Nielsen

i november 2008 har bestået

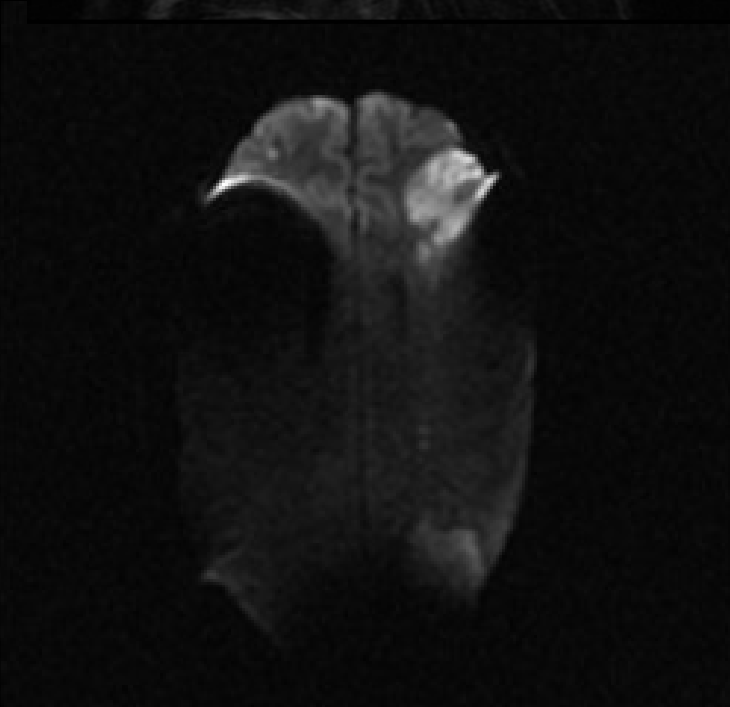
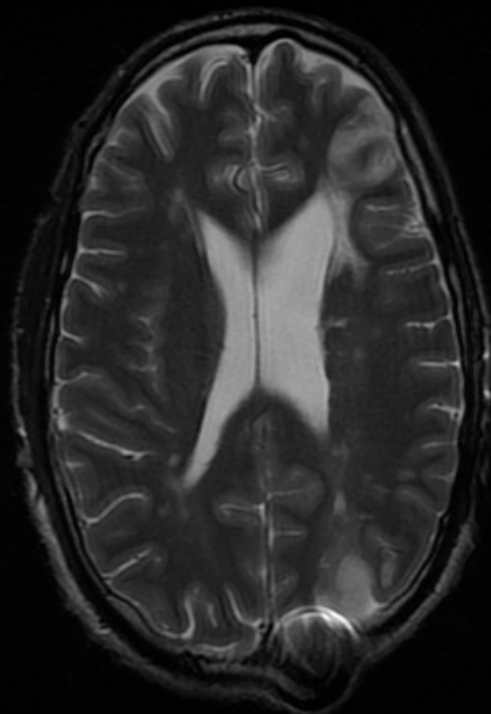
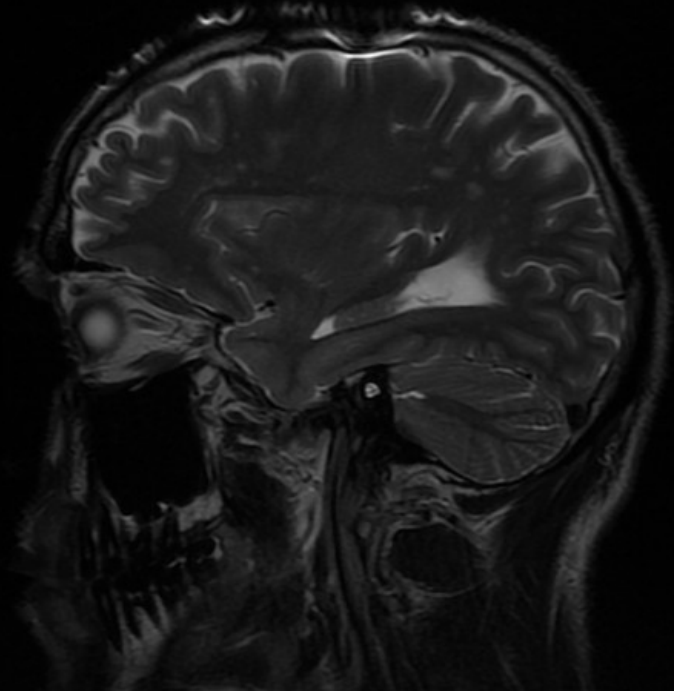
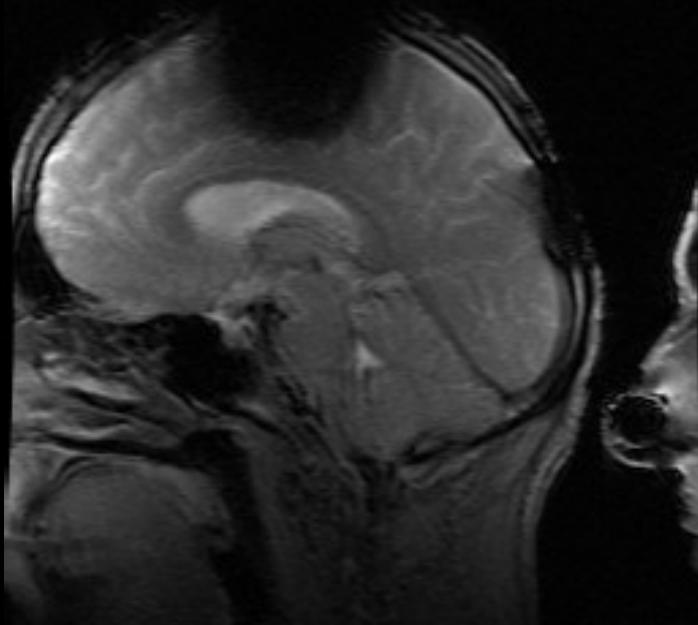
Udvidet MR sikkerheds kursus

Afholdt af

Enhed for Funktionel Billeddiagnostik Glostrup hospital.

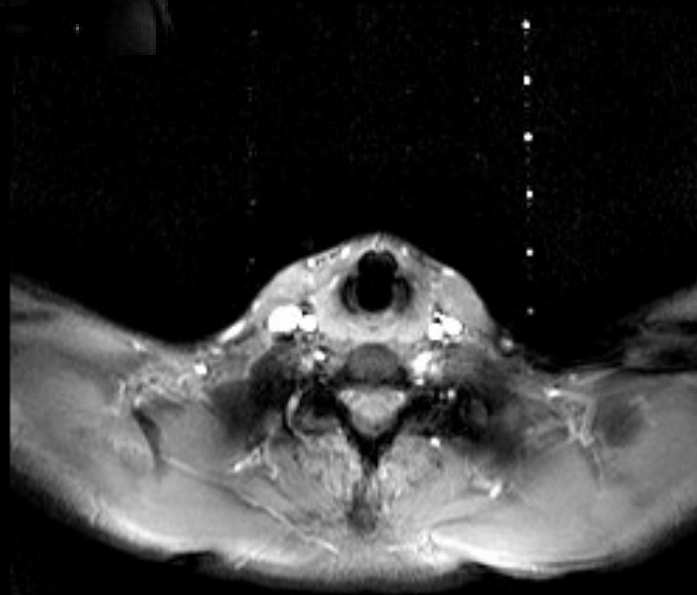
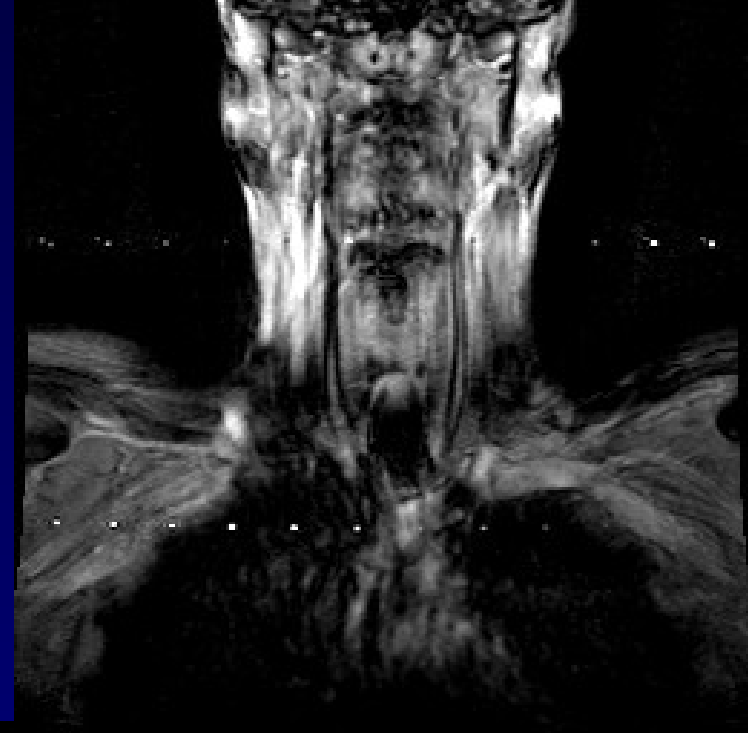
Dato: _____

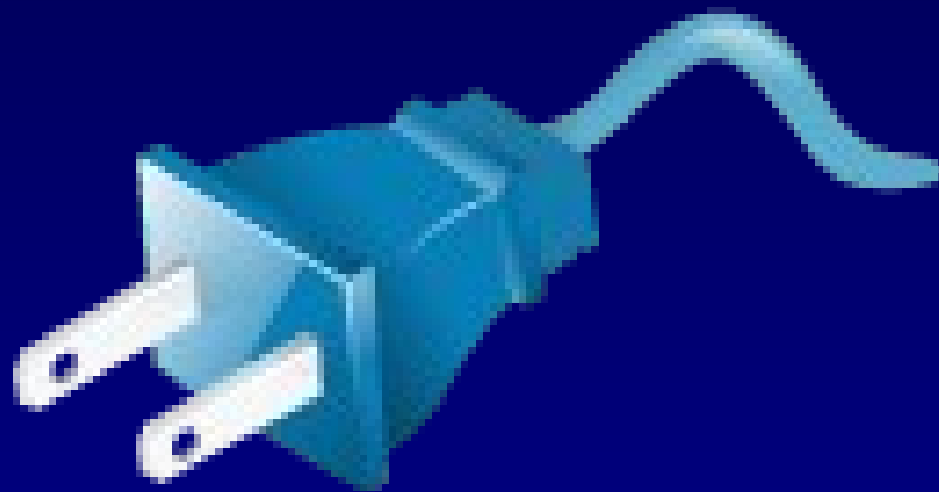










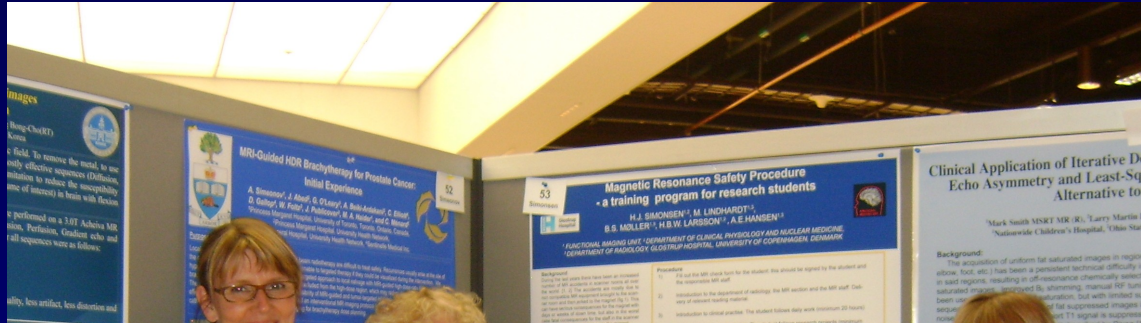


Tak til

- **Adam Espe Hansen**
- **Henrik BW Larsson**
- **Bente Sonne Møller**
- **Marjut Lindhardt**

- **Lars Hanson**

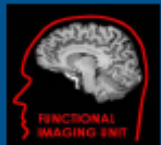
Tak for jeres opmærksomhed



Magnetic Resonance Safety Procedure - a training program for research students



H.J. SIMONSEN^{1,2}, M. LINDHARDT^{1,3},
B.S. MØLLER^{1,3}, H.B.W. LARSSON^{1,2}, A.E.HANSEN^{1,3}



¹ FUNCTIONAL IMAGING UNIT, ² DEPARTMENT OF CLINICAL PHYSIOLOGY AND NUCLEAR MEDICINE,
³ DEPARTMENT OF RADIOLOGY, GLOSTRUP HOSPITAL, UNIVERSITY OF COPENHAGEN, DENMARK

