

The Danish National Research Foundation's
Center of Functionally Integrative Neuroscience
University of Aarhus / Aarhus University Hospital - DENMARK



Apopleksi i Århus

Organisation og MR

Projektradiograf
Dora Zeidler, CFIN



Indhold

- Historik og baggrund
- Organisationsforandringer
 - Neurologisk afdeling
 - Øvrige samarbejdspartnere
 - Neuroradiologisk afdeling
- MR scanning
 - MR sikkerhed – patienter og personale
 - Scanningsprotokol
- Fremtiden



Historik og baggrund

- Initiativtagere Grethe Andersen, Carsten Gyldensted og Leif Østergaard
- Klinisk projekt fra 2004 til 2006
- Undervisning og arbejdsgangsanalyser
- Modtagelse, MR scanning og behandling 24 timer i døgnet
- Samarbejde mellem Neurologisk, Neuroradiologisk og CFIN (forskningsafd.)



Forandringer i Neurologisk afd.

- Modtagelse af akutte patienter direkte i afdelingen
- MR screening – MR sikkerhed (afatisk pt.)
- MR og graviditet
- Observation af patient under MR scanning
- Nye arbejdsopgaver og rutiner



Aftaler med andre aktører

- Falck og lægeambulance
- Praktiserende læger
- Bioanalytikere – EKG og blodprøver
- Portørererne – transport og evt. forflytning
- Radiologisk afd. – overtager traumescanninger i vagten, når der er meldt trombolyseseptient



Forandringer i Neuroradiologisk afd.

- Alle skal kunne betjene automatsprøjte
- MR scanning akut og på svært syge patienter hele døgnet
- MR screeningsprocedure på afatisk patient
- Kendskab til apopleksi
- Kendskab til diffusion og perfusion
- Optimering af arbejdsgange



Trombolysekandidat meldes

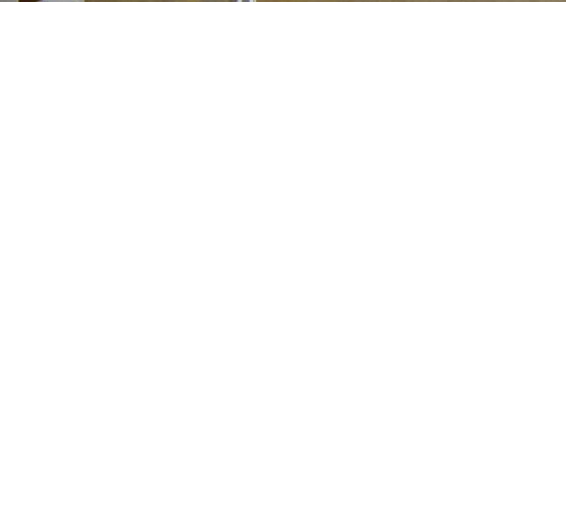
- Patienten meldes til Neurolog
 - Navn, CPR, symptomdebut, apopleksiens omfang
 - Sygeplejerske – bioanalytiker
 - Neuroradiolog – MR scanner
- Forventet ankomst til Neurologisk afdeling
- Klargøring i trombolysemodtagelsen
- MR scanner



Trombolysemodtagelse



Arbejdsplads i modtagelsen



Sygeplejerskens arbejdsopgaver

- Modtagelse af patient
- Kort information
- Patient ID (armbånd), pårørendeoplysninger og patientens vægt
- Vitale værdier
- NIHSS, venflon, blodprøver og EKG
- MR forberedelse (evt. hospitalstøj – alle metalgenstande fjernes)
- Evt. iv. medicin – kvalmestillende, BT nedsættende



Modtagelse af patient ved MR

- Kontraststof og NaCl i automatsprøjten
- Patienten transporteres på MR lejet til scanneren
- Patient ID og MR sikkerhedstjek
- Hovedspole og ørepropper
- Sygeplejersken har ansvaret for patienten
 - evt. observation inde ved scanneren



Billede fra MR scannerum

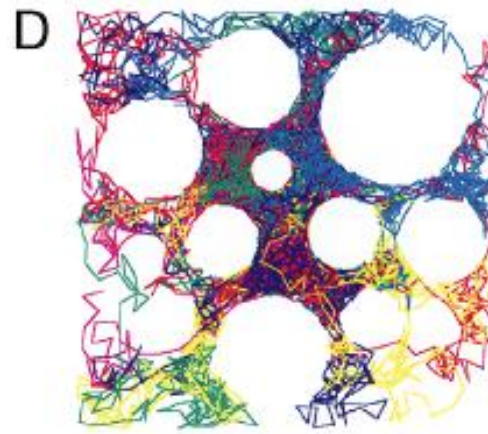
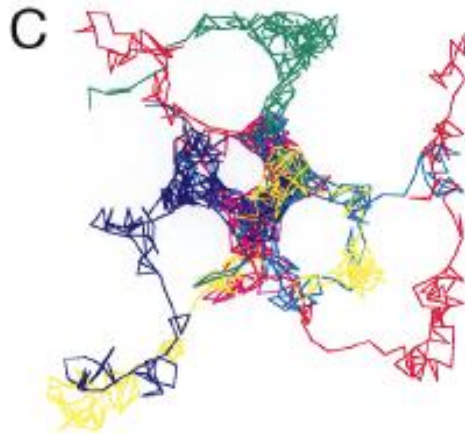
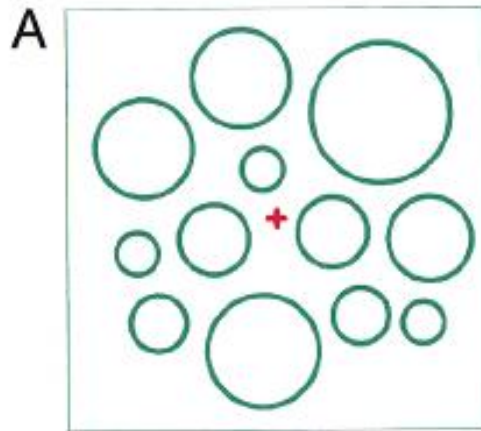


MR scanningsprotokol

- Diffusion – infarkt (hindret diffusion)
- T2* - blødning
- T2 FLAIR – ældre infarkter eller patologi
- Evt. angio (TOF) – NIHSS over 10
- Perfusion – hypoperfusion, områder der mangler blodtilførsel
- Scantid uden angio sekvens ca. 10 minutter



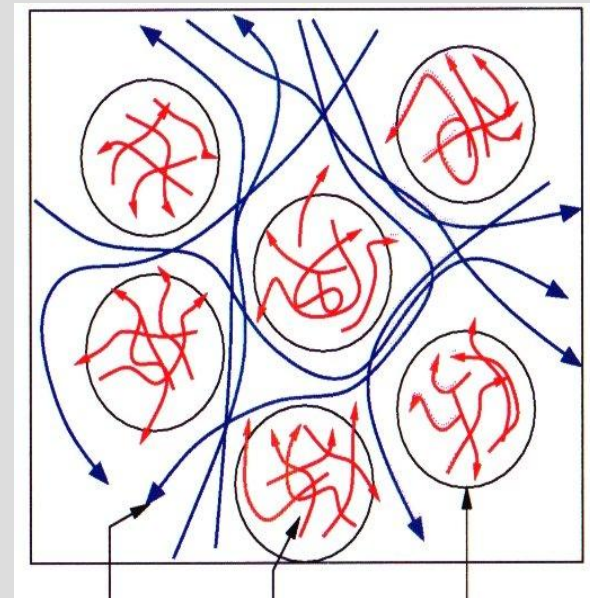
Normal diffusion



Unormal diffusion

- Brownian eller vilkårlige bevægelser ved apopleksi er hindret

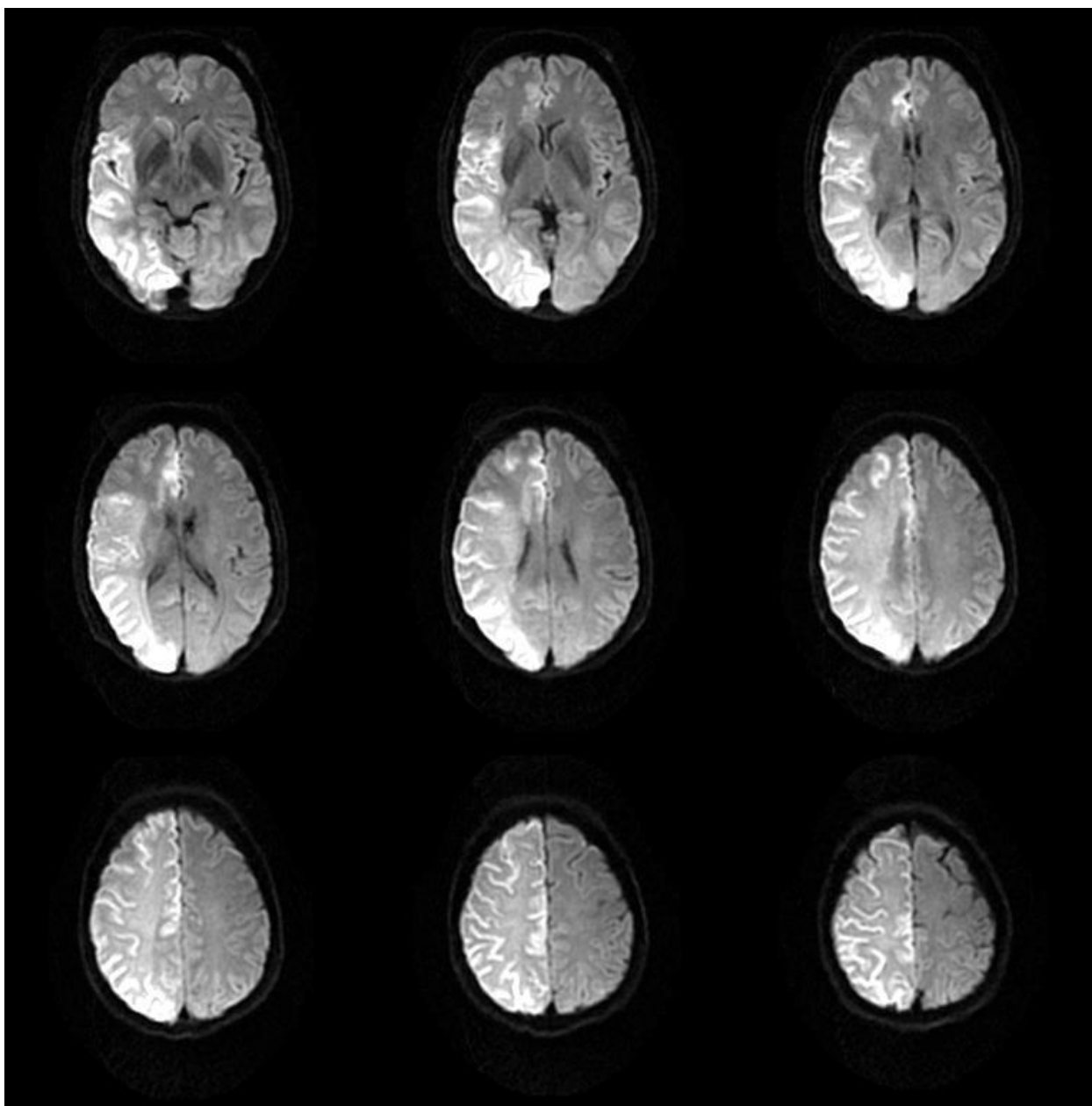
- Manglende blodtilførsel
- Cytotoksisk ødem
- Cellerne svulmer op
- Vands diffusion hindres



Diffusion - fortsat

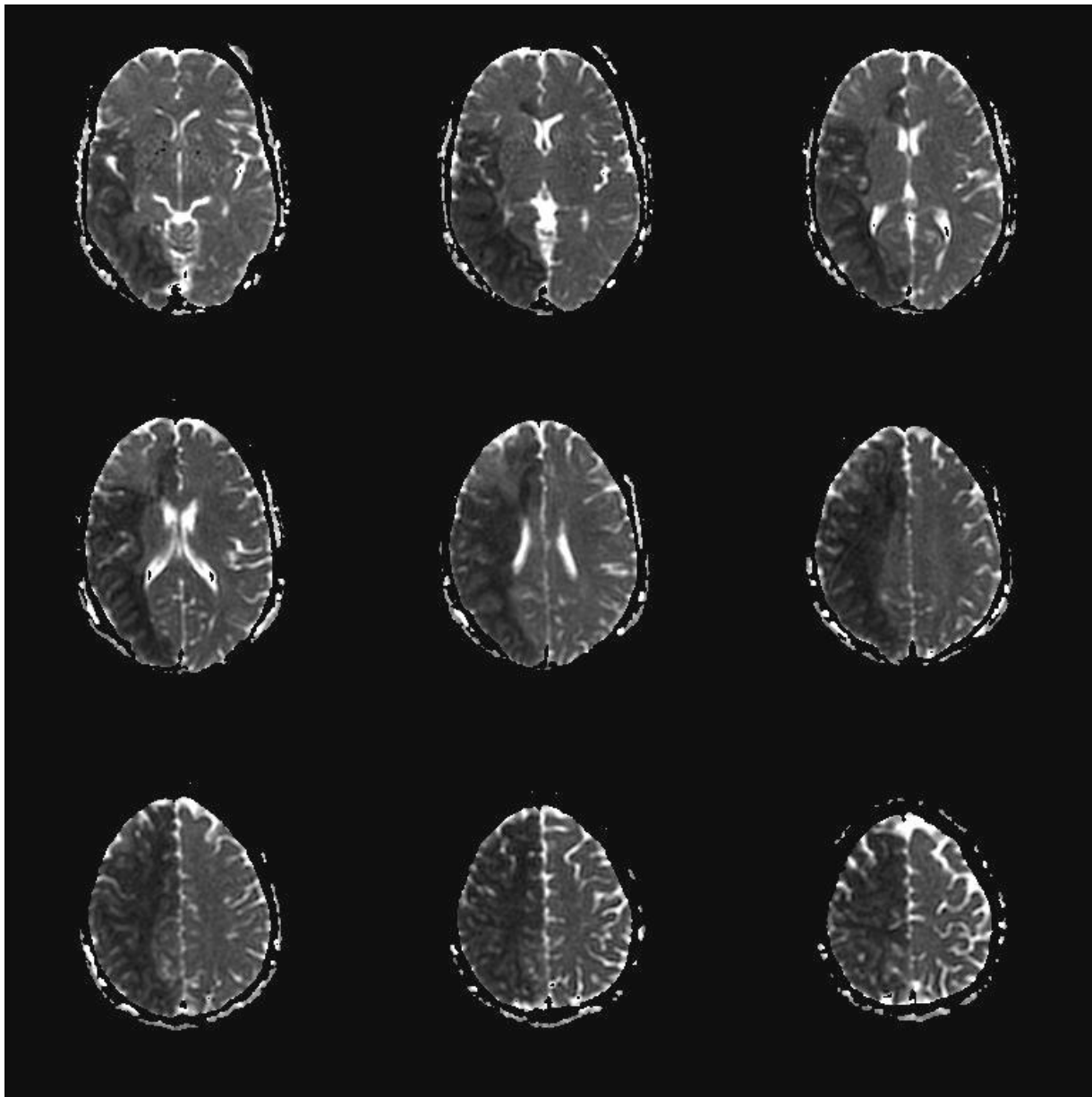
- EPI baseret undersøgelse
- T2 vægtede billeder
- Optagelse af "to sæt billeder"
 - To forskellige b-værdier (0 og 1000 sec/mm²)
 - B-værdien er en diffusionsgradient
- B-værdi = følsomheden for at kunne måle diffusionen i hjernen
- Optager diffusion i minimum 3 retninger x, y, z planet





Danmarks Grundforskningsfonds
Center for Funktionelt Integrativ Neurovidenskab
Århus Universitet / Århus Universitetshospital

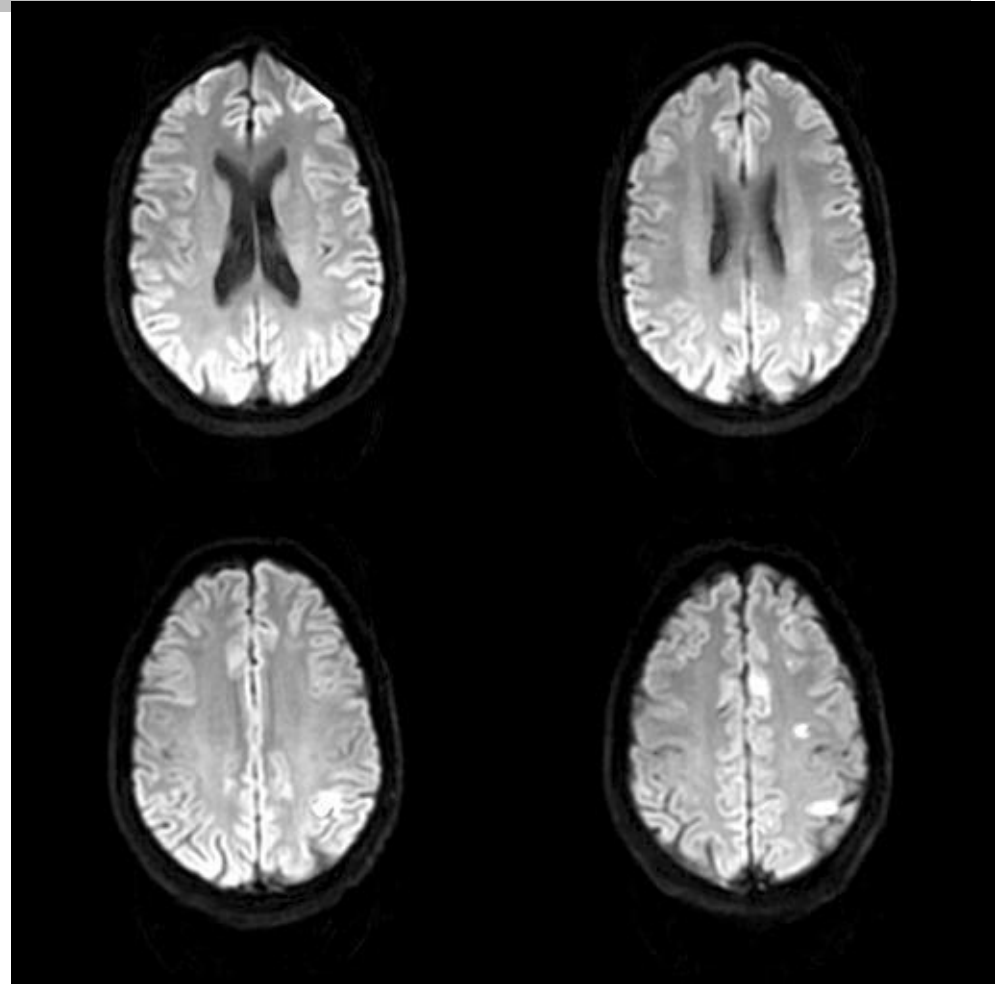
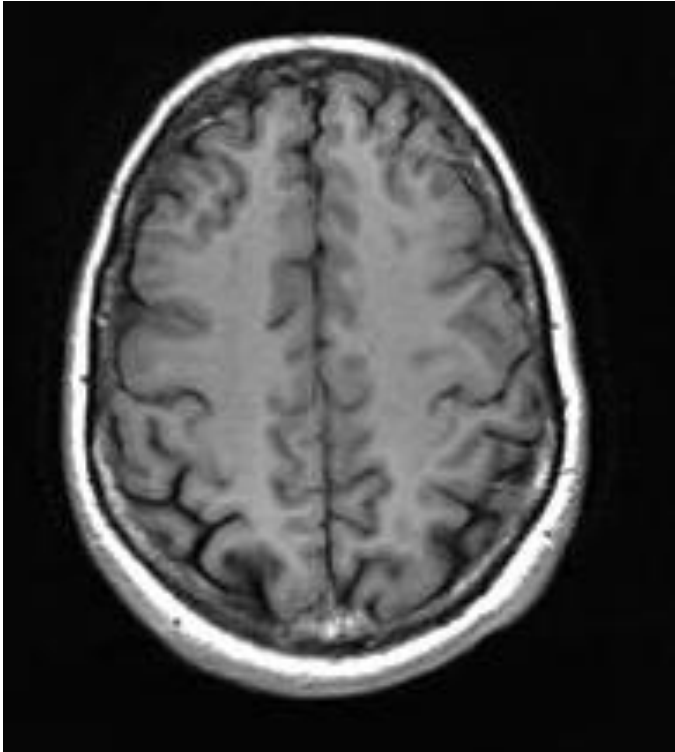




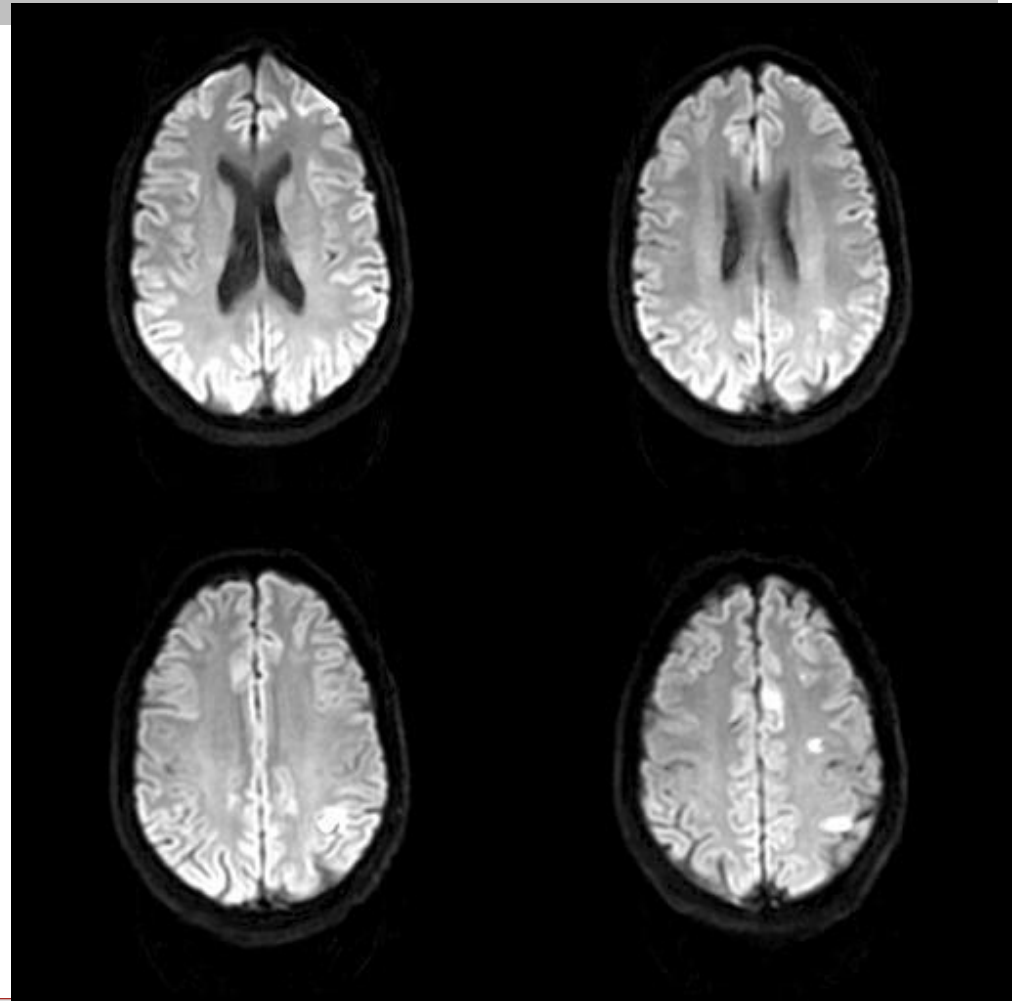
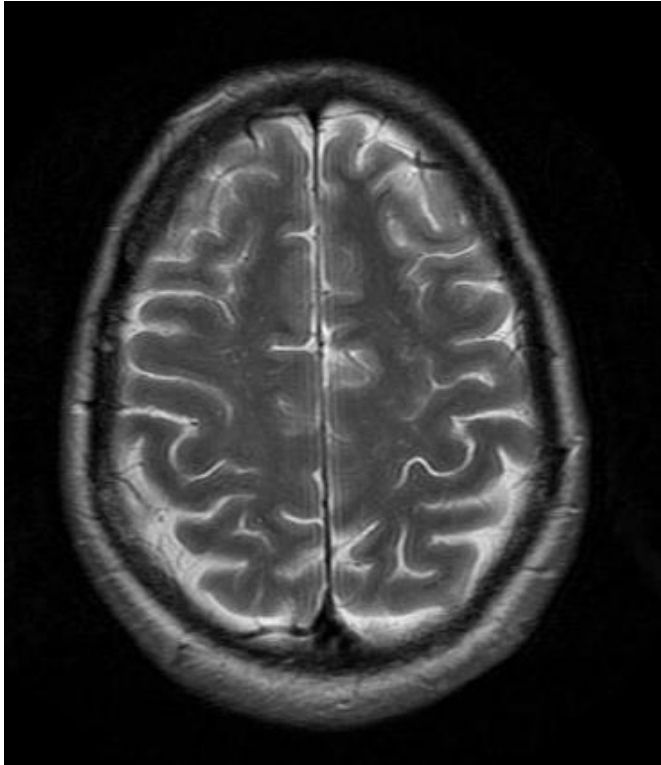
Danmarks Grundforskningsfonds
Center for Funktionelt Integrativ Neurovidenskab
Aarhus Universitet / Århus Universitetshospital



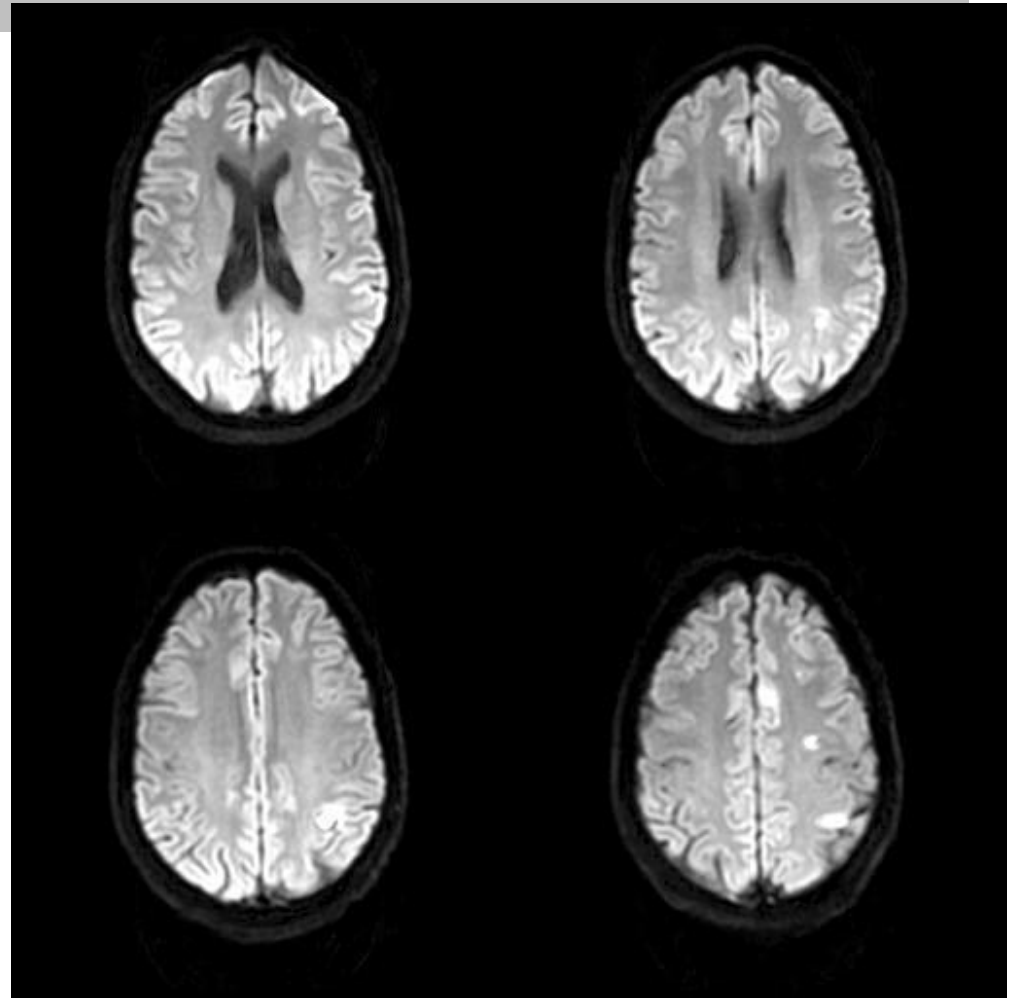
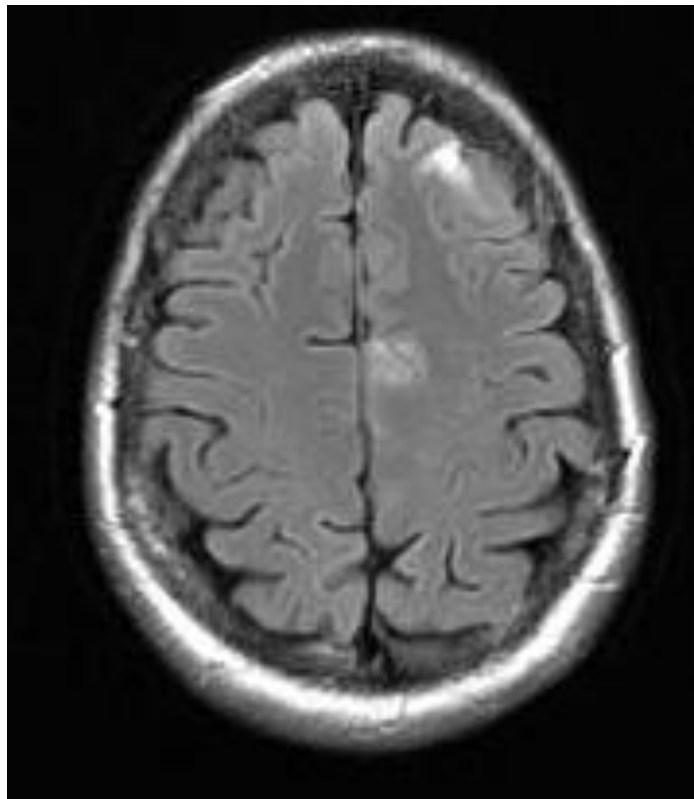
T1 vægtning - akut



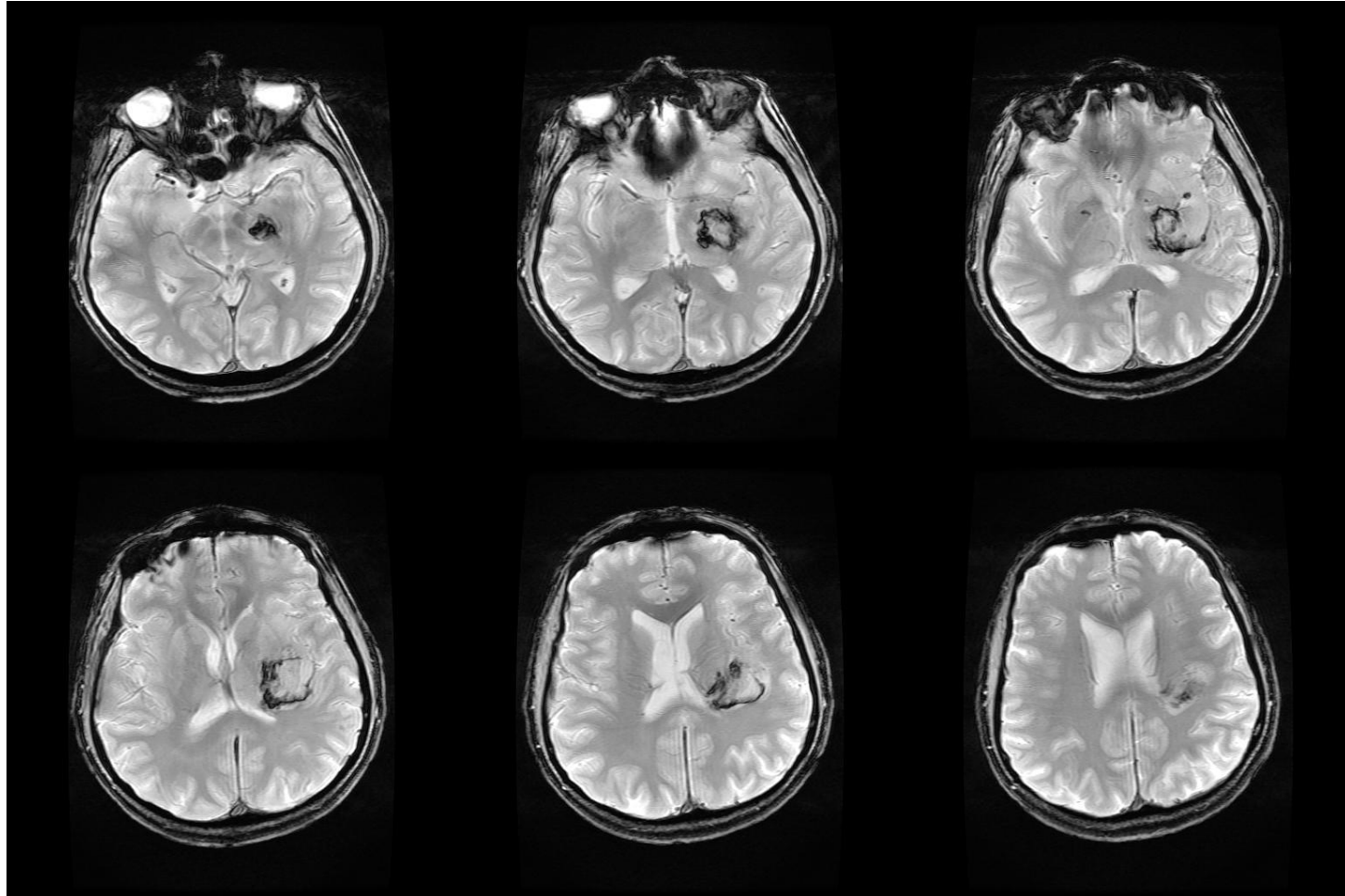
T2 vægtning - akut



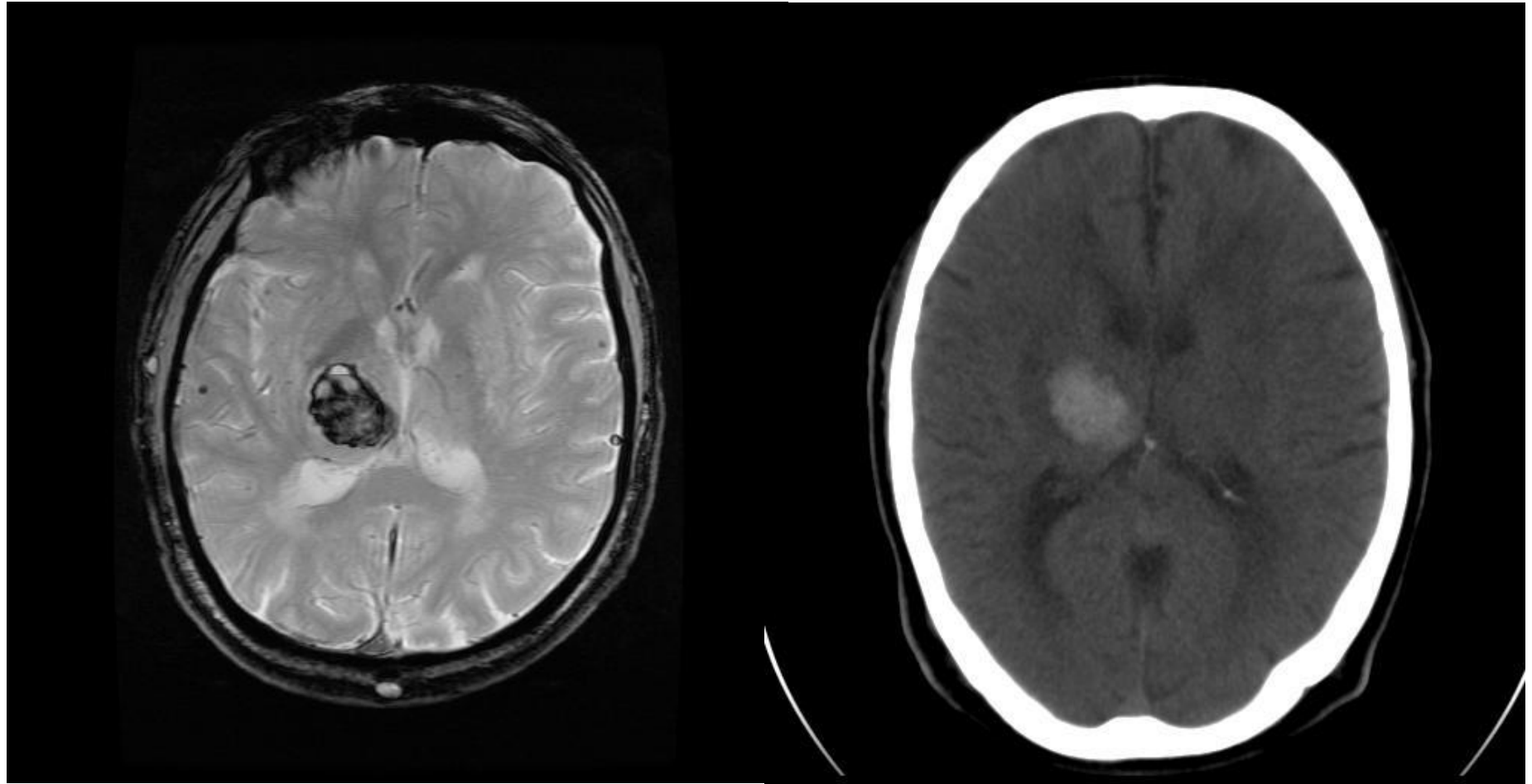
T2 FLAIR - akut



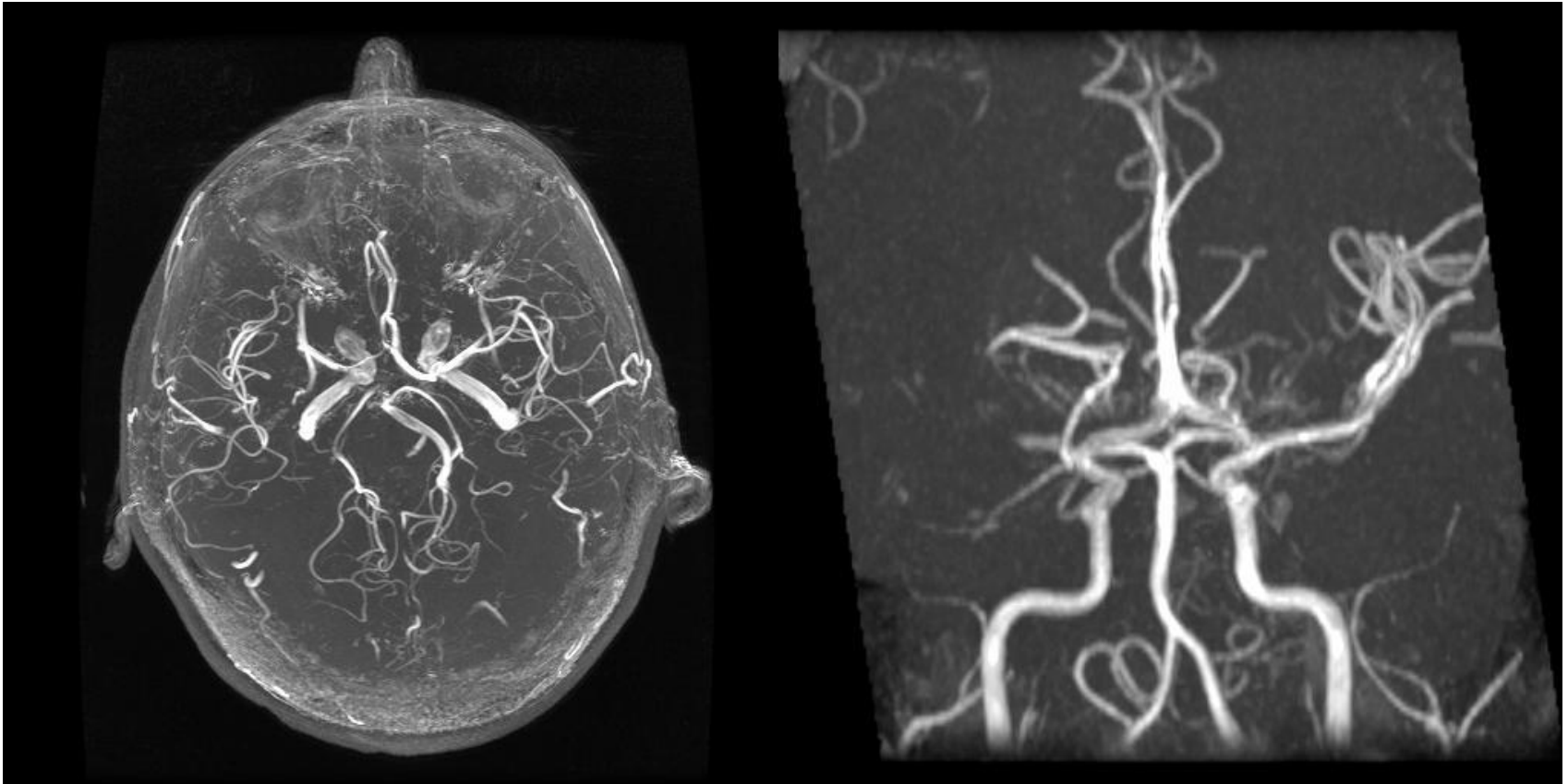
Blødning på T2*



MR og CT

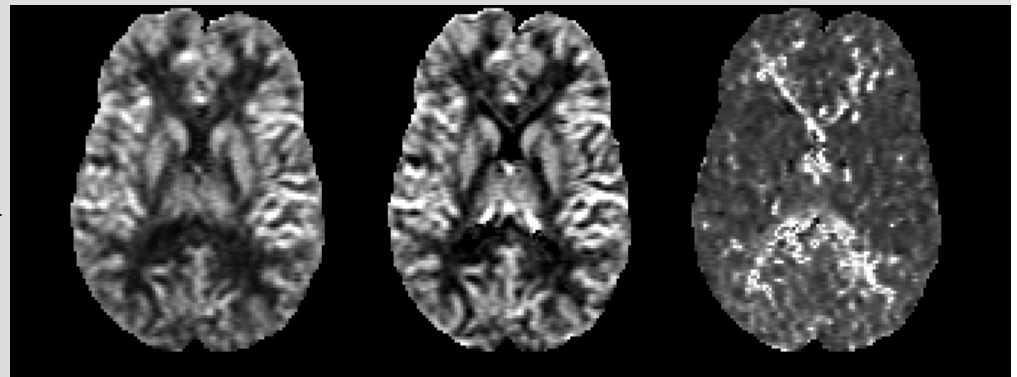
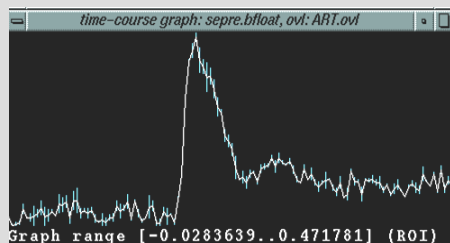


Angio – Time of Flight



Perfusion – PWI

- Gradient baseret perfusion
- 0.1 mmol Gadolinium/kg legemesvægt
- Injiceres med 5 ml/sek. + 30 ml NaCl



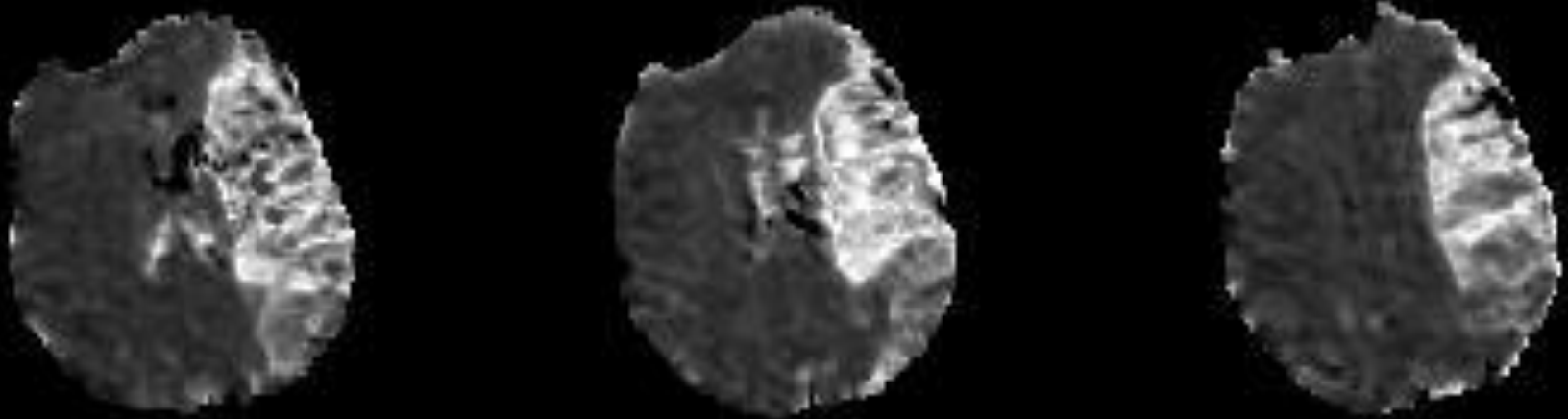
CBF

CBV

MTT

Arteriel kurve – anvendes til at beregne CBF, CBV og MTT

Perfusion – 3T



Fremtidig udvikling

- Tæt tværfagligt samarbejde
- Undervisning internt og eksternt
- Kontinuerlig justering af aftaler og procedurer
- Fælles forskningsprojekter

