



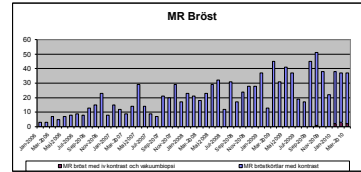
MR Bröst i praktiken

Pernilla Persson och Anders Adolfsson
Capio S:t Görans sjukhus
Unilabs Radiologi

Röntgenveckan
23 september 2010



- 1.5 T Signa HDx General Electric (uppgraderad 2007)
- 368 MR bröst undersökningar 2009 (2008 gjordes 282)
- Kostnad 4200 kr



" Although this technique has been shown to be an extremely powerful diagnostic tool, it is still relatively rarely used in clinical practise"

Christiane K Kuhl Radiology Sept 2007

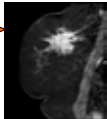


MR Bröst

- Hög sensitivitet 88 - 100 %
- Lägre specificitet 67 % - 100 %



Indikationer

- Bröst implantat (cancer, implantatruptur)
- Axillära metastaser med normal mammografi och ul
- Patologisk sekretion från bröstet med normal mammografi, ul samt galaktografi
- Preoperativ staging vid lobulär cancer → 
- Differentiera mellan ärrvävnad och tumörrecidiv
- Uppföljning av adjuvant kemoterapi
- "Problemlösare"
- Screening av högriskpatienter, BRCA1 och 2
- Rutinmässig preoperativ undersökning i framtiden (POMB)?



POMB-studien

- POMB = Preoperativ MR bröst
- Patienter med punktionsverifierad cancer
- Under 55 år
- Randomiseras till MR eller ej MR som kompletterande del i preoperativ utredning
- Mål 400 inkluderade patienter
- Capio S:t Görans sjukhus, Karolinska sjukhuset och Västerås



MR bröst som del i preoperativ utredning?

- 90 % överensstämmelse MR storlek - histologi (jfr 73 % mammografi-histologi)
- Förändrad kirurgi i ca 25 % av fallen pga multifokalitet eller ökad storlek, korrekt i 75 % av dessa
- Ipsilateral additiv malignitet 6 – 27%
- Kontralateral malignitet 3 – 9 %
- Minskad frekvens lokalrecidiv?



Ingen påvisad effekt på mortalitet vid användande av MR i preoperativ utredning



Alltid föregående mammografi och ultraljud, undantag screening!



GE 1,5 T Signa HDx
8-kanalers bröstspole



Utförande

- Menscykel, 5-17 dagar efter första mensdag
- Ev. hormonbehandlingar registreras för granskande doktor
- Bukläge, fötterna först, armarna ovanför huvudet, pvk
- Hörselproppar och hörselskydd
- Intravenös kontrast, 0,2 ml/kg kroppsvikt 3 ml/sek



BUKLÄGE





Sekvenser

- 3 plans loc, calibration scan
- Axial IR, 4/1 mm ca 2 min
- Axial Diffusion, 5/0 mm , b-värde 600, ca 3 min
- Sagittal T1 (GRE fatsat) Vibrant®, 2,6-2,8 mm med subtraktion, ca 9 min (en före och 5 efter ivk, 90 sek/serie)
- Axial T1 (GRE fatsat) Vibrant®, 1,8 mm, ca 2 min

Ev Spektroskopi (cholin), silikonsekvens



Problem vid undersökning?

- Oroliga patienter
- Svårstuckna patienter
- Klaustrofobi
- Bukläge, armar över huvudet
- Kraftiga patienter
- Illamående



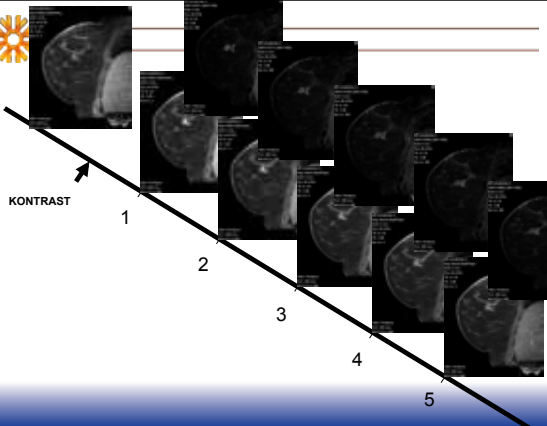
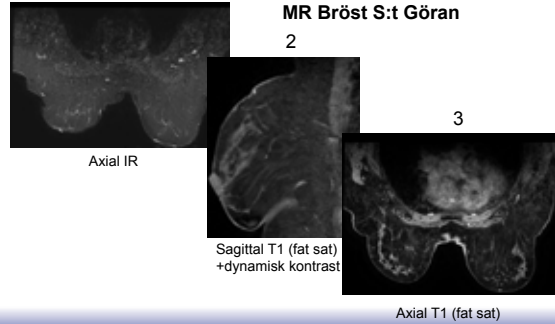
Hur har vi resonerat i sekvensval?

Hög spatial och temporal upplösning viktig!

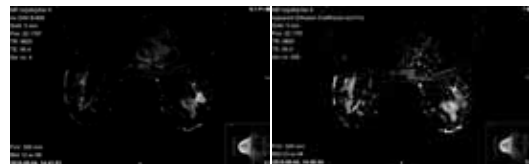
- Varför IR ? Intramammara lymfkörtlar
Axillära körtlar
- Behov diffusionsviktad sekvens? Ökad specificitet?
- Plan för dynamisk sekvens? FOV, antal snitt?
- Nödvändigt med ytterligare plan?



MR Bröst S:t Görän



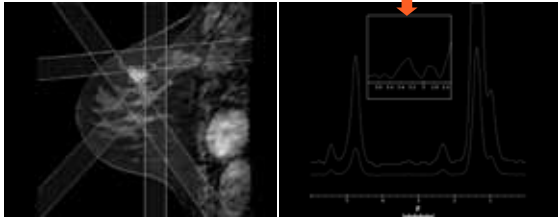
Diffusion med ADC



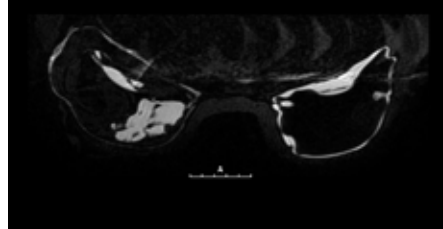


Spektroskopi

Cholinpeak



Silikonsekvens



Granskning

→ Morfologi

→ Kontrastmedelsdynamik analyseras mha CAD

CAD = Computed Aided Detection

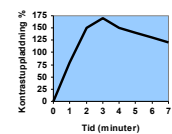
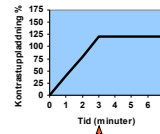
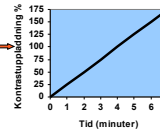


Kontrastdynamik

Stigande

Platå

Wash-out



Benign

?

Malign (=neoangiogenes)



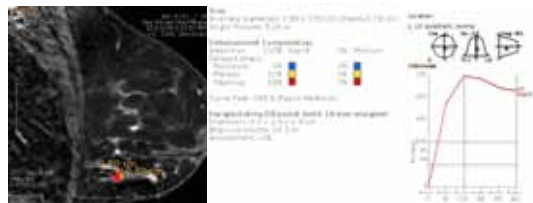
Kontrastdynamik

Initial kontrastfas 0-3 min
Sen kontrastfas 4-7 min

Kontrastuppladdning i initial fas? → **Over 100 %** } Malignitet
 Dynamisk bild i senfas? → **Wash-out** }



Granskning



Confirma®



Morfologi

- Tumör (mass)
- Focus/foci (mindre än 5 mm)
- Segmentell/regional/ductal uppladdning



Morfologi hos tumörförändring

- Form → Spikulerad
 - Ytterkontur → Indistinkt
 - Uppladdningsmönster → Ringformad
- } Malignitet



Granskning

Morfologi och kontrastdynamik – grund för scoring

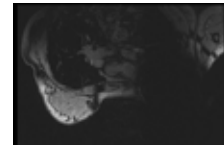
- BIRADS 1-6 (Breast Imaging-Reporting and Data System)
- BIRADS 1 Normal
- BIRADS 2 Benign
- BIRADS 3 Sannolikt benign
- BIRADS 4 Misstänkt malignitet
- BIRADS 5 Malignitet
- BIRADS 6 Känd malignitet

Granska alltid även tidigare ultraljud och mammografi !



Svårigheter

- Fettsatureringen - implantat, påfyllnadsventil, port-a-cath
- Patient som genomgått strålning ca 6 mån
- Ammande patienter



Fördelar

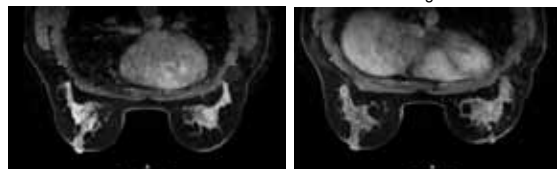
- Bukläge – fötter först = mindre klaustrofobi
- Bröstens placering i spolen
- -mindre rörelseartefakter
- -bra bildkvalitet
- -reproducerbart
- Motiverade patienter



Vikten av timing i rätt fas i menstruationscykeln
Optimalt dag 5-17

Dag 27

Dag 10

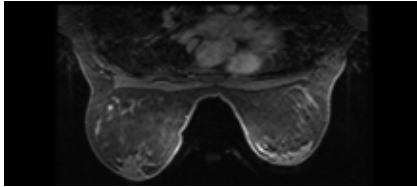




Unilabs

Fall 1 33 år BRCA1+
Uppföljning 2 år efter bröstcancer operation vänster

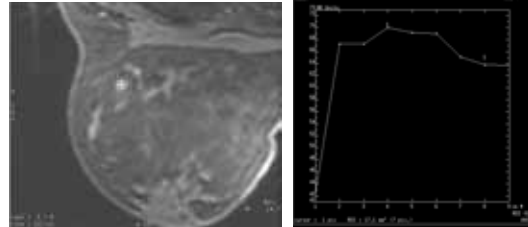
T1 viktad efter kontrast



4 mm fokus med måttlig kontrastuppladdning
initialt och efterföljande platå - BIRADS 3



Unilabs



Rekommenderar UL → Inget fynd



Unilabs

Uppföljande MR 4 månader senare



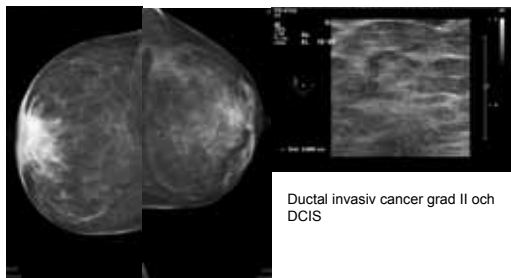
7 mm förändring, kraftigt ökad initial
uppladdning och efterföljande wash-out
BIRADS 4



Unilabs



Unilabs

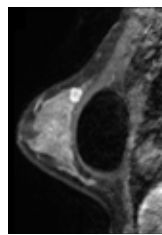


Ductal invasiv cancer grad II och
DCIS

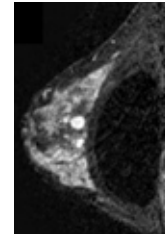


Unilabs

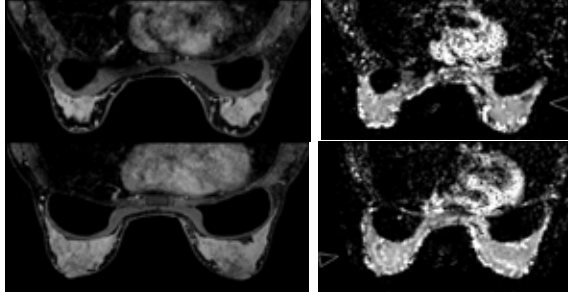
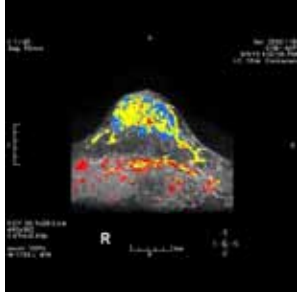
Fall 2 36 årig kvinna tid op med protesinläggning bilateralt pga
kosmetiska skäl. Nu punktionsverifierad cancer vänster bröst.
Preoperativ MR



Sin



Dx



Ax T1 GRE efter iv kontrast

Diffusionsviktad sekvens ADC map



Bröstpunktion

Fördelar:

- MR detekterade förändringar - ej visualiserbara med mammografi och UL
- Motiverade patienter!

Nackdelar:

- Tidskrävande. 40-120 min, svårt att förutsäga tiden
- Patientkomfort
- Kostnaden, (personal, material osv...)



MR-guidad vakuumbiopsi

- Reducerat MR protokoll i bröstspole med grid – komprimerat bröst
 - 1 sagittal T1 (utan fat sat)
 - 3 sagittala T1 (fat sat) sekvenser 1 före och 2 efter kontrast.
 - 1 axial T1 (fat sat)
- Stereotaxtisk beräkning med Sureloc® Confirma
- Lokalanestesi utan och med Adrenalin
- Bard Vacora® 10 Gauge (2,6 mm) vakuumbiopsi med MR kompatibel cannula
- Kolindikering efter punktion



MR Bröst

- Mann RM, Kuhl CK, Kinkel K, Boetes C: Breast MRI: Guidelines from the European Society of Breast Imaging: Eur Radiol July 2008 18:1307-18
- Kuhl CK: Current Status of Breast MR Imaging: Radiology August 2007 244:356-378
- Kuhl CK: Current Status of Breast MR Imaging: Radiology Sept 2007 244:672-691



Tack till Fredrik Jäderling