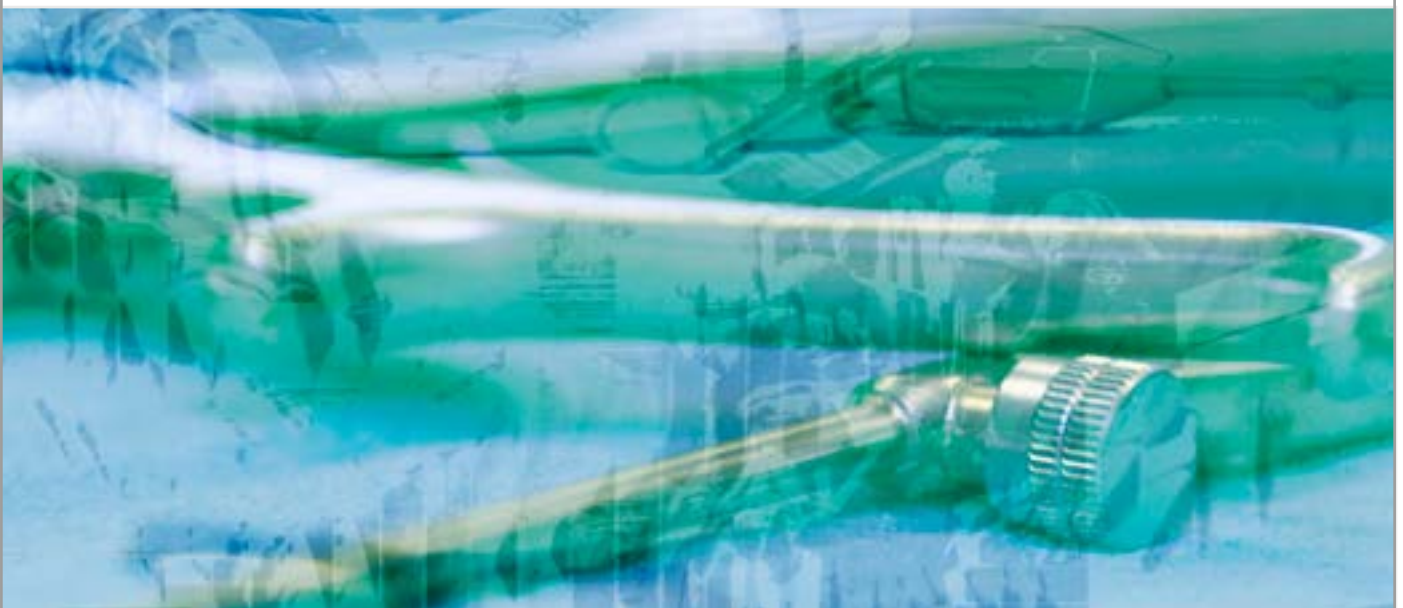


MR-SCANNING AF BUGHULEN



MR - MAGNETISK RESONANS

Et godt og skarpt billede fra en MR-scanning er ofte en forudsætning for at stille den rigtige diagnose og bestemme den rette behandling. En MR-scanning foregår i en meget stor magnet. Via et magnetfelt og radiobølger opsamler en antenne data til en

computer, som skaber det billede, der senere ligger til grund for radiologens beskrivelse af undersøgelsen. Undersøgelsen er fuldstændig smertefri og uden gener, men meget støjende. Derfor vil du få udleveret høreværn og/eller ørepropper.

MR-SCANNING AF ABDOMEN

En MR-scanning af abdomen (bughulen) kan vise billeder af de indre organer, som lever, binyrer, pancreas (bugspytkirtlen) og milten, galdeveje, nyrer, fraførende urinveje, tarme, de store vener og pulsåre.

MR-scanning af abdomen udføres typisk som:

MRCP - fremstilling af galdeblære, galdeveje og bugspytkirtlens udførelsesgang

- Ved mistanke om galdesten, forsnævring i galdevejene, betændelse i galdeblæren eller galdevejene, medfødte misdannelser i galdevejene og cancer i galdeblæren eller galdevejene
- Ved mistanke om sten i bugspytkirtlens udførelsesgang, forsnævninger i udførelsesgangen, medfødte misdannelser i pancreas og dennes gangsystem, akut og kronisk betændelse i pancreas og pancreascancer
- Efter en operation med fjernelse af galdeblæren for at se efter galdesten i galdevejene eller lækager fra galdevejene

MR-scanning af leveren

- Kan påvise primære levertumorer og levermetastaser
- Kan karakterisere processer i leveren, fundet ved ultralyd eller CT-scanning, ved hjælp af vævsspecifikke MR-kontraststoffer, således at leverbiopsi kan undgås
- Kan påvise jernaflejringer i leveren
- Kan påvise thromber i portåren (vena porta) og den dybe hulvene (vena cava inferior)

MR-scanning af pancreas (bugspytkirtlen)

- Ved mistanke om cancer i pancreas
- Ved akut eller kronisk betændelse i pancreas

- Kortlægning af neuroendokrine-tumorer i pancreas

MR-scanning af milten

- Kan påvise forstørret milt, ved svampeinfektioner i milten, til at påvise lymfomer og metastaser i milten
- Kan påvise thromber i miltvenen eller portåren (vena porta) samt kollateraler og varicer omkring øsofagus og ventrikel
- Bedømme miltstørrelse hos patienter med skrumpelever

MR-scanning af nyrer og fraførende urinveje (MR-urografi)

- Påvisning af nyretumorer, tumorer i urinvejene eller nyrebækkenet
- Komplikationer til betændelse i nyrerne
- Påvisning af skrumpenyre og kortlægning af medfødte misdannelser
- Vurdering af en transplanteret nyre, truende afstødning, fra førende urinveje, nyrearterier og vener

MR-scanning af binyrer

- Ved mistanke om binyretumorer eller adenomer og metastaser til binyrerne
- Ved betændelse i binyrerne eller blødning i disse

MR-scanning af retroperitoneum og de store kar

- Påvisning af metastaser til lymfeknuder og lymfomer
- Udføres ved mistanke om thromber i vernerne, aorta-aneurisme, forsnævring i disse og tumorindvækst i disse

MR-scanning af retroperitoneum (fedtvævet omkring bugorganerne) finder anvendelse ved udredning af tumorer i retroperitoneum og retroperitoneale fibrose

MR-SCANNING AF BÆKKENET

MR-scanning af bækkenet kan vise billeder af de kvindelige eller mandlige kønsorganer, urinblæren, endetarmen og bækkenbunden og kan bruges til at påvise:

- cyster eller tumorer i ovarier (æggestokkene)
- muskel- og bindevævsknuder i livmoderen, livmoderkræft og livmoderhalskræft
- endometriosis
- prostatakræft
- kræft i endetarmen
- fistler omkring endetarm, anus og bækkenbund

FORBEREDELSE

Til MRCP og MR-scanning af pancreas (bugspytkirtlen) skal du møde fastende. Du må ikke spise, drikke, ryge eller tygge tyggegummi i fire timer inden undersøgelsen. Til de øvrige undersøgelser er der normalt ingen specielle krav til forberedelse, det er dog en hjælp, hvis du ikke indtager et større måltid lige inden undersøgelsen.

Inden undersøgelsen skal du udfylde et kontrolskema – gerne i fællesskab med din læge – for at sikre, at du ikke har metalgenstande i kroppen (f.eks. aneurismeclips, kunstige øreknogler eller pacemakere). Disse kan nemlig blive ødelagt af det kraftige magnetfelt i MR-scanneren.

Du bedes møde til scanningen i tøj uden metaltspænder og med så få smykker og piercinger som muligt. Inden scanningen kan du lægge værdigenstande i et aflåseligt skab.

UNDERSØGELSEN

Scanningen er fuldstændig uskadelig for kroppen og uden bivirkninger.

Undersøgelsen tager ca. 25 minutter, men du bedes sætte en time af, da der går tid til forberedelse og afslutning.

Under undersøgelsen skal du holde vejret mens der optages billeder - typisk 15 til 20 sekunder ad gangen. Lader du af åndenød, kan du få ilttilskud under undersøgelsen. Har du svær åndenød og svært ved at ligge på ryggen, og kan du ikke holde vejret i mindst 10 sekunder, kan det være vanskeligt at gennemføre undersøgelsen.

Du bliver modtaget af en af vores radiografer, som forklarer dig om undersøgelsen og hjælper dig til rette under hele forløbet. Du skal ligge godt og afslappet, da det er vigtigt, at du ikke bevæger dig under undersøgelsens enkelte scannings-sekvenser, som hver især varer fra fem til syv minutter.

Under undersøgelsen ligger du på ryggen i MR-scanneren. Hovedholdere og puder sikrer, at du ligger i den korrekte position under hele undersøgelsen. Ved undersøgelse af halsrygsøjlen lægger vores radiograf en antenne løst rundt om din hals. Ved undersøgelse af bryst og lænderyg ligger antennen indbygget i undersøgelseslejet.

Personalet er i kontakt med dig under hele undersøgelsen gennem scannerens kommunikationsanlæg, hvor personalet både



kan se og høre dig. Du kan til hver en tid tilkalde personalet, hvis du ønsker det.

Det er vigtigt, at du ligger stille under undersøgelsen, da selv små bevægelser kan ødelægge billedoptagelserne. Du vil ikke kunne mærke scanningen, men scanneren giver høje bankelyde, hvorfor du vil blive tilbudt høreværn.

Kontraststof

Ved visse undersøgelser kan det være nødvendigt at indsprøjte kontraststof i en blodåre i albueledet for at skabe bedre billedmateriale. Kontraststoffet er et grundstof ved navn Gadolinium, der anvendes i så små mængder, at der meget sjældent opstår bivirkninger.

Kontraststoffet udskilles i nyrerne i løbet af nogle timer og tisses ud. Har du nedsat nyrefunktion eller er fyldt 67 år, skal der foreligge en blodprøve på nyrernes funktion (serum-kreatinin) inden for den seneste måned inden kontrastinjektion. Kontraststoffet er ikke radioaktivt.

Klaustrofobi

Hvis du lider af angst for små rum, og f.eks. ikke bryder dig om at køre i elevator, lider du muligvis af klaustrofobi. I så fald kan scanneren opleves som trang. Dette kan som oftest afhjælpes med angstdæmpende medicin. Hvis du ønsker angstdæmpende medicin, skal du møde 45 minutter inden undersøgelsen, idet medicinen skal tages 30 minutter inden scanningen. Efter behandling med angstdæmpende medicin må du ikke selv køre bil eller betjene maskiner resten af døgn.

RESULTAT

MR-scanningen kan aldrig stå alene og må altid tolkes i sammenhæng med patientens historie, lægens fund, blodprøver og andre billeddiagnostiske undersøgelser.

I løbet af fem dage ser vores radiologer dine billeder fra scanningen igennem og udarbejder en beskrivelse. Beskrivelsen bliver sammen med dine billeder sendt til den læge, der har rekvireret undersøgelsen.

FORDELE OG ULEMPER

Fordele ved MR-scanning:

- MR-scanning er en enestående metode til at opnå detaljerede billeder af ryggens knogler, muskler, led, rygmarv og nerverødder. Teknikken kan demonstrere forandringer, læsioner og sygdomme i ryggen, rygmarven og nerverødder, der ikke kan fremstilles med andre billeddannende teknikker
- MR-scanning er ikke invasiv i modsætning til myelografi, og patienten udsættes ikke for røntgenstråler i modsætning til ved røntgenoptagelser, CT-scanning og myelografi
- MR-kontraststoffer indeholder ikke jod og giver derfor meget sjældent bivirkninger sammenlignet med de jodholdige kontraststoffer, der anvendes ved CT-scanning
- MR-scanning kan vise forandringer ved tumorer og infektioner tidligere end CT-scanning

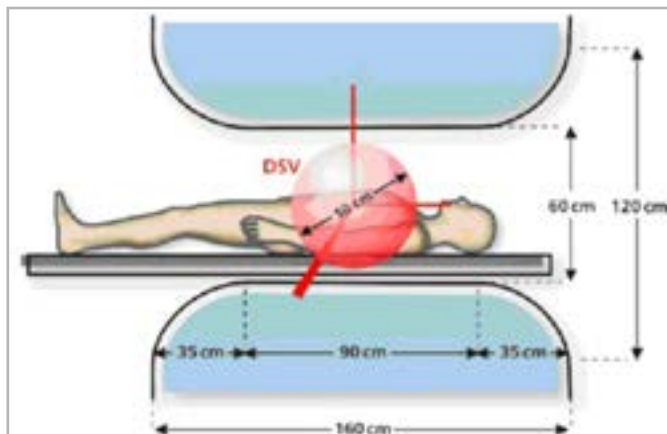
Ulemper og risici ved MR-scanning:

- Implantater i kroppen, der indeholder jern, kan påvirkes af magnetfeltet og udgøre en risiko. Pacemakere, medicinpumper og neurostimulatorer udgør ligeledes en risiko ved MR-scanning
- Metalliske implantater kan give artefakter, der gør undersøgelsen svær at tolke
- Undersøgelsestiden på 35 minutter kan forekomme lang for børn under skolealderen, hvorfor undersøgelsen normalt ikke kan gennemføres uden anæstesi
- For gravide patienter anbefales det at udvise tilbageholdenhed med MR-scanning før 12. uge i graviditeten
- MR-scanneren kan være for lille til svært overvægtige patienter
- Patienter med kraftige smerter kan have svært ved at ligge stille under undersøgelsen, hvilket kan ødelægge billedoptagelserne
- Frakturer ses bedre med konventionelle røntgenoptagelser og CT-scanning

MR-SCANNEREN

MR-scanneren er cylinderformet med en diameter på 60 cm og en længde på 90 cm. Den del af kroppen, der skal scannes, ligger midt

i magnetfeltet. Således er hovedet næsten fri af scanneren ved scanning af lænderyggen. Nogle MR-scannere er mindre indesluttede, idet magneten ikke omslutter patienten helt. Magnetfeltstyrken i disse er dog typisk mindre (0,2 Tesla), hvilket resulterer i mere upræcise billeder.



Illustrationen viser scannerens dimensioner. Her får patienten skannet sin brystryk. Den røde kugle angiver MR-scannerens synsfelt.

FYSIKKEN BAG MR-SCANNING

Alt væv indeholder brintkerner med svage magnetfelter om hver brintkerne. Under MR-scanning ligger man inde i en kraftig magnet med et magnetfelt mange gange stærkere end jordens magnetfelt. Scannerens kraftige magnetfelt ensretter brintkernernes svage magnetfelter som en kompasnål, der drejer mod nord. En kort radiofrekvenspuls drejer brintkernernes magnetfelter, således at de står vinkelret på scannerens magnetfelt. Når brintkernernes magnetfelt falder tilbage til ligevægtstilstanden, udsender de et svagt radiosignal, der opsamles i scannerens antenne og analyseres i scannerens computer.

Tiden, det tager for brintkernernes magnetfelt at falde tilbage til ligevægtstilstanden (relaksationstiden), er forskellig for forskelligt væv. F.eks. er relaksationstiden for vand lang i forhold til muskelvæv. Signalerne fra de forskellige typer væv beregnes i scannerens computer og anvendes til at genskabe et billede af f.eks. rygøjlen.

KONTAKT

Er der noget, du er i tvivl om, eller har du yderligere spørgsmål, er du altid velkommen til at kontakte os.

Hellerup: 3977 7070

Lyngby: 3977 7070

Odense: 6548 7070

Aarhus: 8612 1186

MR Aarhus: 8612 1200

Skørping: 9839 2244

Viborg: 8725 0899

Telefontider:

Mandag-torsdag kl. 8.00-17.00

Fredag kl. 8.00-16.00

MR Aarhus: Mandag-fredag kl. 8.00-12.00

info@cfrhospitaler.dk

www.capiocfr.dk

○ **Hellerup**
Hans Bekkevolds Allé 2B
2900 Hellerup
Tlf.: 3977 7070

○ **Odense**
Pantheonsgade 25
5000 Odense C
Tlf.: 6548 7070

○ **Lyngby**
Jægersborgvej 64-66B
2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: 3977 7070

○ **Skørping**
Himmerlandsvej 36
9520 Skørping
Tlf.: 9839 2244

○ **Aarhus**
Margrethepladsen 3
8000 Aarhus C
Tlf.: 8612 1186

○ **Viborg**
Stadion Allé 7
8800 Viborg
Tlf.: 8725 0899

info@cfrhospitaler.dk • capiocfr.dk

Telefontider:
Mandag-torsdag kl. 8.00-17.00
Fredag 8.00-16.00