

Kategori: Ledelse og styringssystem/Kvalitet og pasientsikkerhet/Pasientsikkerhet	Gyldig fra/til: 09.02.2024/09.08.2025
Organisatorisk plassering: Helse Bergen HF/Radiologisk avdeling	Versjon: 3.05
Godkjenner: Torunn Øvre	Retningslinje
Dok. ansvarlig: Liv Mekki	Dok.id: D42277

Hensikt

Harmonisering av rutinene i Helse Vest for MR undersøkelser av pasienter med MR conditional pacemaker/ICD.

Omfang

Retningslinjen beskriver flyten fra MR henvisning til pasienten har fullført undersøkelsen.

Mål

Trygg MR undersøkelse for pasienter med MR conditional pacemaker/ICD.

Kapittel			
1.0	Krav til utstyr	1.1	MR maskin
		1.2	Utstyr på lab
		1.3	Sikkerhet
2.0	Før undersøkelse	2.1	Krav til MR henvisning
		2.2	Indikasjon
		2.3	Kontraindikasjon
		2.4	Tid mellom innoperert pacemaker/ICD til undersøkelse
		2.5	Praktisk planlegging av undersøkelse
		2.6	Røntgen thorax
		2.7	Informasjon til pasienten
		2.8	Innstilling av pacemaker/ICD
3.0	Under undersøkelse	3.1	Kompetanse til stede
		3.2	Beredskap
		3.3	Ekskluderingssoner
		3.4	Undersøkelsestid
4.0	Etter undersøkelse	4.1	Tilbakestilling av pacemaker/ICD
5.0	Dokumentasjon	5.1	Sjekkliste
		5.2	Samtykkeskjema
		5.3	RIS og DIPS

1.0 Krav til utstyr

1.1 MR maskin

Pasienter med pacemaker/ICD klassifisert som MR conditional kan ikke undersøkes i MR skannere med magnetfeltstyrke høyere enn 1,5 T. Det må være lukket system (closed bore). Maksimal gradientstyrke (slew rate) skal ikke overstige 200 T/m/s. Normal modus. SAR mindre enn 2 W/kg kropp, 3,2 W/kg hode.

VIKTIG: Sjekk pacemaker/ICD-produsentens manual.

1.2 Utstyr på lab

Det må være MR kompatibelt overvåkingsutstyr på laben; pulsoxymeter, BT apparat og hjertestarter. I tillegg må akutt koffert være til stede.

1.3 Sikkerhet

Evakueringsplan med beskrevet rask evakueringsmulighet og oppdatert telefonliste med numre til akutt beredskap må være på plass. Det er avdelingens ansvar å sørge for at alle retningslinjer med henblikk på sikkerhet blir overholdt.

2.0 Før undersøkelse

2.1 Krav til MR henvisning

Når henviser har funnet korrekt navn/nummer på aktuelle implantat og ledninger kontakter han Radiologisk avdeling ved radiolog for å avklare om MR er riktig modalitet. MR henvisningen sendes direkte til Radiologisk avdeling. MR henvisningen skal inneholde gode kliniske opplysninger. Generell MR sjekklister skal ligge ved henvisningen.

2.2 Indikasjon

Pasienten må ha MR conditional pacemaker eller ICD.

Undersøkelsen skal være godt indisert. Det skal alltid vurderes om andre undersøkelsesmodaliteter kan benyttes. MR undersøkelse skal kun utføres når det ikke finnes annet alternativ.

Akutte undersøkelser vil ikke kunne gjennomføres da undersøkelsen må avklares, planlegges og koordineres i god tid med Radiologisk avdeling, Hjereteavdelingen og fysiker.

2.3 Kontraindikasjon

Pasienter uten godkjent pacemaker/ICD kan ikke ta MR undersøkelser. Pasienter som har skiftet generator kan ha eksisterende ledninger som ikke har godkjenning for MR. Avisolerte ledninger er kontraindisert.

Andre kontraindikasjoner: Feil på implantatet, knekk på ledningene, pasienten har andre aktive implantater, implantatet er ikke operert inn i enten høyre eller venstre øvre brystregion, pasienten har feber, pasienten kan ikke ligge på ryggen under undersøkelsen, pasienten er lavere enn 140 cm.

2.4 Tid mellom innoperert pacemaker/ICD til undersøkelse

Det skal ha gått minst 6 uker fra pacemakeren eller ICD-en ble innoperert til MR undersøkelse utføres.

2.5 Praktisk planlegging av undersøkelse

- Radiolog verifiserer at MR er riktig modalitet.
- Sikkerhetskoordinator (radiograf)/fagradiograf på MR, eller tilsvarende, tar kontakt med kardiolog som fyller ut sjekklister, vurderer implantatet og ledningene og godkjenner disse, samt evt. bestiller rgt. thorax.
- Radiolog fyller ut sjekklister.
- Fysiker og sikkerhetskoordinator/fagradiograf går igjennom implantatets manual og vurderer korrekt MR maskin å undersøke pasienten i.
- Sikkerhetskoordinator/fagradiograf kontakter kardiolog, fysiker og sekretær på MR timebestilling for å fastsette tid for undersøkelsen.
- Pasienten settes opp til time på korrekt MR maskin.

2.6 Røntgen thorax

Pasienten skal ha tatt front røntgen thorax før MR utføres (for å se etter avisolerte ledninger som er kontraindisert). Kardiolog sjekker om det foreligger et ferskt røntgen thorax, og rekvirerer dette dersom dette ikke er tatt.

2.7 Informasjon til pasienten

Kardiolog ringer til pasienten og informerer om MR undersøkelsen når Hjereteavdelingens sjekklister er gjennomgått og levert Radiologisk avdeling. Pasienten informeres om nødvendigheten av undersøkelsen og om sannsynligheten for komplikasjoner. Samtalen tas uavhengig av om undersøkelsen er klarert eller ikke. Pasienten informeres også om at han/hun må skrive under på et samtykkeskjema dersom dette er rutinen. Kardiolog fører notat i DIPS. Dersom rutinen er slik at pasienten ikke skal skrive under på samtykkeskjema, skal det gå frem av DIPS notatet at pasienten samtykker til undersøkelsen.

2.8 Innstilling av pacemaker/ICD

Før undersøkelsen må kardiolog eller pacemakersykepleier programmere pacemakeren/ICDen til MR-sikker modus. Dette gjøres enten på Hjereteavdelingens poliklinikk eller på MR laben.

3.0 Under undersøkelse

3.1 Kompetanse til stede

Kardiolog og radiograf vurderer sammen om det er nødvendig med kardiolog/pacemakersykepleiers tilstedeværelse. Pasientens tilstand må vurderes ved hver undersøkelse. Radiolog må være tilgjengelig. Det skal alltid være 2 radiografer til stede.

3.2 Beredskap

Pasientens hjertefunksjon skal under undersøkelsen monitoreres ved hjelp av puls-oxymeter eller EKG. Evakueringsplanen skal være kjent for alle. Oppdatert telefonnummer til akutt anestesiteam er kjent.

3.3 Ekskluderingssoner

Noen implantater har ekskluderingssoner. Det henvises til produsentens manual for oppdatert informasjon om dette. Sikkerhetskoordinator/fagradiograf og fysiker sjekker dette.

3.4 Undersøkelsestid

Undersøkelsen skal være godt planlagt med så få sekvenser som mulig. Undersøkelsestiden holdes lavest mulig for å begrense SAR.

4.0 Etter undersøkelse

4.1 Tilbakestilling av pacemaker/ICD

Umiddelbart etter undersøkelsen reprogrammerer/tester kardiolog eller pacemaker-sykepleier pacemakern/ICDen til normal modus. Dette gjøres enten på Hjerteravdelingens poliklinikk eller på MR laben.

5.0 Dokumentasjon

5.1 Sjekkliste

Kardiolog fyller ut dedikert sjekkliste for MR av pasienter med pacemaker/ICD ved beslutning om pasienten kan ta MR. Radiolog fyller ut egen sjekkliste ved beslutning om MR er riktig modalitet. Sjekklistene underskrives og skannes i RIS/DIPS.

5.2 Samtykkeskjema

Mens pasienten er på MR laben skriver han/hun under på et samtykkeskjema om å ta MR undersøkelsen. Skjemaet skannes i RIS/DIPS.

Ved alternativ rutine, hvor pasienten ikke skriver under på samtykkeskjema, har pasienten samtykket til undersøkelsen i samtale med kardiolog, og dette er dokumentert i DIPS (se kapittel 2.7).

5.3 RIS og DIPS

- Kardiolog gjør eget notat i DIPS når undersøkelsen er utført.
- Radiograf fører etter undersøkelsen i RIS informasjon om SAR verdier, sekvenser og total undersøkelsestid. I tillegg føres tiltak og eventuelle komplikasjoner for pasienten.
- Sjekklistene og samtykkeskjemaet skannes i DIPS eller RIS av ansatte på Radiologisk avdeling.

5.4 Erfaringer / ny prosedyre.

Vi har nå etablert en god rutine på å undersøke pasienter med PM/ICD på MR siden februar 2014.

Det har til nå ikke vært noen uønskede hendelser.

Ny prosedyre iverksettes i mai 2016:

- Kardiolog foreslår at ansvaret for å overvåke pasienten under skanning delegeres til aktuelle radiografer, dersom pasientens tilstand tillater det. Dette vurderes fra pasient til pasient.

- Dette er godkjent av medisinsk ansvarlig på RA, Kandiah, Panchakulasingam og Seksjonsleder Torunn Øvredal.
- Det skal være 2 radiografer fra PM/ICD-teamet som skal gjennomføre prosedyren.
- Kardiolog vil vurdere aktuelle pasient mtp hvorvidt det er forsvarlig å forlate MR-labben under skanning.
- Dersom pasienten vurderes «ustabil» er det ikke aktuelt å overlate overvåkningsansvaret til radiografene.
- Dersom det er nødvendig å foreta en «øyeblikkelig hjelp prosedyre» og det er kun **en** radiograf fra teamet som er på vakt (for eksempel ved ferieavvikling) må kardiolog være tilstede.
- Dersom pasienten vurderes som «stabil» kan kardiologen være tilgjengelig på telefon og komme til MR-labben i løpet av 1 minutt.
- Dersom pasienten som undersøkes skulle bli dårlig, må han/hun evakueres fra MR-rommet umiddelbart, noe som vil ta ca. 2 minutter, og på den tiden vil kardiologen være på plass.
- Det skal etableres klar retningslinje mellom kardiolog og radiograf for hver enkelt prosedyre for å unngå unødvendig tidsbruk for å varsle kardiolog ved akutt behov.
- Kardiolog må være tilgjengelig på telefon, å bruke calling vil ta u hensiktsmessig lang tid.
- Skal evalueres fortløpende.