

## Magneettitutkimukseen valmistautuminen, ohjeita lähettäville yksiköille

### Potilasturvallisuus, vasta aiheet ja riskipotilaat magneettikuvauksessa

- Tarkista aina potilaan magneettikuvauskelpoisuus, onko tutkimus mahdollista toteuttaa turvallisesti. Magneettitutkimuksen tilaaminen potilaille, joilla on jokin vierasesine kehossaan, vaatii aina ennen lähetteen kirjoittamista ennakkoselvittelyn vierasesineen kuvauskelpoisuudesta. Tiedot selvityksestä kirjataan potilasasiakirjoihin, riskitietoihin sekä magneettitutkimuslähetteeseen. Ohje potilaan kuvauskelpoisuuden tarkistamisesta löytyy [magneettitutkimuksen ajanvarausohjeesta](#).
- Kun magneettitutkimusta suunnitellaan potilaalle jolla on sydämentahdistin, tutustu huolellisesti erilliseen ohjeeseen: [Sydäntahdistinpotilaan magneettitutkimus](#).
- Mainitse lähetteessä, jos potilas on klaustrofobinen tai erittäin obeesi. Katso lisäohje [Magneettitutkimus isokokoiselle tai ahtaan paikan kammoiselle potilaalle](#).
- Epäselvissä tapauksissa ota yhteyttä röntgenin palvelukeskukseen: puhelin 02 31 33633

### Lähete ja ajanvaraus

- Tee tutkimuslähete ajanvarausohjelmaan, tämän jälkeen voit varata tutkimusajan [magneettitutkimuksen ajanvarausohjeen](#) mukaan.
- Lähetteen kiireellisyysluokat: ajanvaraus, päivystys.

### Potilaan valmistautuminen tutkimukseen

- Magneettitutkimuslaite vetää puoleensa metallia sisältäviä esineitä. Tästä johtuen kaikki irtotavara kuten kellot, matkapuhelimet, korut, kukkarot, pankkikortit ja kuulolaite jätetään kuvaushuoneen ulkopuolelle.
- Potilaalla olevat valvontalaitteet esim. tippalaskurit, RR-mittarit ja EKG-monitorit tulee ehdottomasti poistaa ennen magneettitutkimusta. Magneettitutkimusyksiköissä on magneettiyhteensopivia potilas-valvontalaitteita, mikäli potilas tarvitsee seuranta kuvauksen aikana.
- Potilaan infuusioportista on poistettava neula, mikäli neula ei ole magneettiyhteensopiva.
- Osalle potilaita laitetaan perifeerinen laskimokanyyli ennen tutkimuksen alkua tehosteaineen annostelua varten.
- Anestesiassa tehtävään tutkimukseen on oma ohje: [Magneettitutkimus anestesiassa](#).

## Tutkimusmenetelmä mk / tutkimuksen suoritus

- Magneettikuvaus perustuu voimakkaaseen magneettikenttään ja radioaaltoihin. Magneettikuva syntyy kudoksen protonien lähettämästä signaalista. Tutkimuksessa ei käytetä röntgensäteilyä.
- Magneettitutkimus on kivuton mutta kuvausajat ovat pitkiä, tyypillisesti 30-60min.
- Tutkimuksen onnistuminen edellyttää tutkittavalta paikallaan pysymistä koko tutkimuksen ajan.
- Kuvauslaitteessa on hyvin voimakas ääni (max 115 dB) ja siksi kuulokkeet tai kuulosuojaimet ovat korvilla tutkimuksen aikana. Radion tai musiikin kuuntelu on mahdollista kuulokkeiden kautta.
- Tutkimuksessa kuvattavasta kohteesta otetaan useita kuvasarjoja ja niiden analysointi jatkuu varsinaisen kuvauksen jälkeen.

## Magneettitehosteaine (Gadolinium)

### Magneetikontrastiaine

Joissakin magneettitutkimuksissa käytetään suonensisäistä kontrastiainetta, joka injisoidaan laskimoon. Vaikuttavana aineena on gadopenteenihapon dimeglumiinisuolo. Annostus on yleensä 0.2 ml/kg iv. Aine ei sisällä jodia ja se erittyy munuaisten kautta vuorokauden kuluessa. Sivuvaikutuksia on harvoin; joskus lievää pahoinvointia tai makuaistimuksia.

Laskimonsisäisesti annosteltuna gadoliniumia sisältävien magneetikontrastiaineiden nefrotoksisuus on vähäinen, mutta gadoliniumin käyttöön munuaisten vajaatoimintapotilailla tiedetään liittyvän potentiaalinen riski sairastua harvinaiseen nefrogeeniseen systeemiseen fibroosiin (NSF).

Yleissääntö on, että munuaisten vajaatoimintaa sairastavalle potilaalle voidaan antaa yksinkertainen annos gadolinium-tehosteainetta, vaikka eGFR olisi hyvinkin matala. Annoksen toisto muutaman päivän sisällä pitää harkita tarkoin. Erillisiä riskiryhmiä ovat maksansiirrepotilaat ja lapsipotilaat, joilla on munuaisten vajaatoiminta.

**Jos potilaalla on kohtalainen tai vaikea munuaisten vajaatoiminta (eGFR < 60 ml/min), on syytä tilata potilaalle kreatiniini määräitys (fP-Krea) ennen tutkimusta.**

**Dialyysipotilaalle** voidaan tehdä gadolinium-tehosteinen magneettikuvaus, kunhan seuraava dialyysi tehdään 24h sisällä gadoliniumin antamisesta.

### Imetys ja gadoliniumvarjoaineet

Gadoliniumia erittyy äidinmaitoon häviävän pieniä pitoisuuksia, joten imettäminen on turvallista.

Mikäli potilas on aiemmin saanut gadolinium-varjoaineesta allergisen reaktion, tutkimus pitää suorittaa kortisonisuojusta. Tilaava yksikkö järjestää potilaan lääkityksen näissä tapauksissa. Ohje [Varjoaineyliherkkyyksireaktion esilääkitys](#).

## Kuvat ja lausunto

Tutkimus arkistoidaan VSKK:n digitaaliseen kuva-arkistoon ja on katsottavissa esim. Carestream PACS-ohjelmassa. Lausunto on luettavissa Webradusta.

## Tutkimuskohtaisesti huomioitavaa

[Eturauhasen magneettitutkimus](#). Tutkimus vaatii peräsuolen tyhjennyksen.

[Peräsuolen eli rektumin magneettitutkimus](#). Tutkimus vaatii peräsuolen tyhjennyksen.

[Fistelin magneettitutkimus](#). Tutkimus edellyttää paastoa.

[Peräsuolen toiminnan magneettitutkimus \(defekografia\)](#). Ei vaadi suolen tyhjennystä.

[Ohutsuolen magneettitutkimus](#). Rautalääkitys on lopetettava 5 päivää ennen kuvausta, kuvauspäivänä paasto ennen tutkimusta. Tutkimus alkaa Mannitol-juonnilla (1200ml) noin tunnin ennen kuvausta. Kuvaus itsessään kestää 30 – 40 minuuttia.

**Lapsen (alle 3kk) MRI ilman anestesiaa.** Lapsen saattajaa, joka on lapsen kanssa kuvaushuoneessa, koskevat samat turvallisuusohjeet kuin MRI tutkimukseen tulevaa. Jos tutkimuksessa käytetään tehosteainetta, tutkimuksia tarvitaan perifeerinen laskimokanyyli tehosteaineen laittoa varten. Kysy tarve magneettiyksiköstä. **Suoniyhteyden pitää olla valmiina tutkimukseen tullessa. Natrosteril 9mg/ml tai Ringeracetat 100ml infuusiopussi 200cm jatkoletkulla ja 3-tiehana väliin.**

Potilaalla olevat metallia sisältävät valvontalaitteet esim. tippalaskurit, RR-mittarit ja EKG-monitori + EKG elektrodit tulee ehdottomasti poistaa ennen magneettitutkimusta. Jos lapsi tarvitsee valvontalaitteita tutkimuksen aikana, magneettikuvausyksikössä on tähän tarkoitukseen omat valvontalaitteet.

Potilasohje: [MK Vastasyntyneen \(alle 3kk\) magneettitutkimus ilman anestesiaa](#)

**MRI-ohjattu toimenpide.** Aika varataan VSKK:n palvelukeskuksesta. Jos potilaasta ei ole aikaisempaa magneettitutkimusta, tulee kohteen magneettikuvaus tehdä ennen magneettiohjattua toimenpidettä. Magneettiohjatut toimenpiteet ovat pitkälle erikoistuneita hoito/tutkimus/näytteenottoilanteita. Jokainen toimenpide suunnitellaan potilaskohtaisesti.

[Magneettiohjattu toimenpide, ohje ammattilaisille](#)

Potilasohjelinkit:

[MK Magneettiohjattu neulanäyte/toimenpide.](#)

[MK Magneettiohjattu neulanäyte/toimenpide nukutuksessa.](#)

[MK-HIFU eli magneettiohjattu myooman hoito.](#) Aika varataan VSKK:n palvelukeskuksesta.

[Magneettitutkimus anestesiassa.](#) Aikuisten aika varataan röntgenin palvelukeskuksesta.