

Magneettikuvaus ja raskaus

Eija Pääkkö oyl, OYS

Magneettikuvauksen turvallisuudessa otetaan huomioon staattisen magneettikentän, vaihtuvan magneettikentän, radioaaltoenergian ja kontrastiaineiden aiheuttamat mahdolliset haitat. Raskaana oleva nainen käy läpi normaalin magneettikuvaukseen tulevan henkilön tarkastuksen, mutta sikiölle mahdollisesti kohdistuvat haitat on punnittava erikseen. Magneettikuvausta raskauden aikana voidaan joutua harkitsemaan äidin tai sikiö tilan vuoksi.

Onko magneettikuvauksella teratogeenisiä vaikutuksia?

Muutamissa eläinkokeissa on saatu viitteitä siitä, että pitkäkestoinen oleskelu voimakkaassa magneettikentässä voi aiheuttaa sikiövaurioita. Mahdollisena mekanismina on pidetty vaihtuvan magneettikentän indusoimaa kudosten kuumenemistä tai elektromagneettisen energian suoria vaikutuksia kudoksiin.

Kudosten lämpenemistä voi tapahtua äidin iholla, mutta kehon keskellä lämpövaikutuksia ei juuri ole, joten sikiön kudosten lämpeneminen on erittäin epätodennäköistä, eikä em. eläinkokeiden tuloksia voida suoraan soveltaa ihmiseen. Toisaalta magneettikuvauksen turvallisuutta sikiölle ei ole voitu todistaa. Ensimmäinen kolmannes on riskiaikaa keskenmenon suhteen ja keskenmeno voi sattumalta tulla MK:n jälkeen, mikä voi johtaa ajatukset siihen, että kuvantaminen on keskenmenon syytä. Raskauden alussa MK:n indikaationa tulee kysymykseen vain äidistä johtuvat syyt ja täytyy muistaa, että MK on suositeltavampi menetelmä kuin ionisoivaa säteilyä käyttävät menetelmät.

Aiheuttaako MK:n kova ääni kuulovauriota sikiölle?

Vaihtuva magneettikenttä synnyttää melua, minkä vuoksi potilaat saavat kuulosuojaimet.

Ääni läpäisee äidin kudokset kuitenkin selvästi vaimentuen, eikä melun ole todettu aiheuttavan vauriota sikiön kuulolle.

Kontrastiaine ja raskaus

Gadolinium-varjoainetta ei saa antaa raskaana olevalle naiselle. Gadolinium läpäisee istukan ja kulkeutuu sikiön verenkiertoon. Se erittyy sitten munuaisten kautta lapsivedeen, josta sikiö sen edelleen nielee. Ei tiedetä kuinka kauan merkkiaine säilyy lapsivedessä; joka tapauksessa sen eliminaatio todennäköisesti on varsin hidasta. Mitä pidempään merkkiaine on tällaisessa suojatussa tilassa, sitä todennäköisemmin se hajoaa ja Gd vapautuu molekyylistä. Ei tiedetä myöskään sitä, millaisia haittavaikutuksia vapaa Gd aiheuttaa joutuessaan sikiöön.

Magneettikuvauksen kriteerit raskauden aikana

Magneettikuvaus voidaan tehdä missä raskauden vaiheessa tahansa. Aikaisemmasta suosituksesta välttää magneettikuvausta raskauden ensimmäisen kolmanneksen aikana

on jossain määrin luovuttu. Nyt ajatellaan, että jos MK on tarpeen, sen voi tehdä missä raskauden vaiheessa tahansa, mikäli seuraavat kriteerit täyttyvät:

1. tarvittavaa informaatiota ei saada säteettömästi eli ultraäänitutkimuksella
2. kuvauksen antama tieto tarvitaan hoitopäätösten tekoon raskauden aikana
3. tieto tarvitaan jo ennen raskauden päättymistä, vaikka hoito olisi vasta synnytyksen jälkeen

Sikiön indikaatiolla magneettikuvausta ei kannata tehdä ainakaan ennen 20. raskausviikkoa. Vasta sen jälkeen voidaan diagnostista tietoa saada sikiön tilasta.

Indikaatiot

- Raskaana oleva nainen
 - aivo- tai selkäoireet, jotka vaativat kuvantamista
 - syövän dg ja levinneisyys
 - thoraxin, vatsan tai lantion aktiivi/akuutti tauti, joka ei selviä uä:llä
 - esim. appendisiitti, varsinkin loppuraskaudessa
 - keuhkoembolia?? (Kookkaat emboliat näkyvät ilman varjoainettakin).
 - magneettipelvimetria
 - istukka???
- Sikiö
 - anomalia
 - kasvaimet (kaula, thorax, vatsa)
 - kaksosraskauden ongelmat (mm. verisuonianatomia)

Kenttävoimakkuus

Raskaana olevien kuvaus on sallittu myös korkeakenttäisillä 3 T laitteilla. Haittavaikutuksia ei korkeasta kentästäkään ole todettu, vaikka tietomme suurimmaksi osaksi perustuvatkin kokemuksiin 1,5 T kenttävoimakkuudesta. Ennen kuvausta kannattaa tietysti ottaa huomioon korkean kentän rajoitukset: kookas vatsa ja lapsivesi aiheuttavat kuviin artefakteja, joten raskaana olevien vatsan alueen ja sikiökuvaukset kannattaa tehdä 1,5 T:ssa. 3 T:n aiheuttama lämpökuorma on nelinkertainen 1,5 T:aan verrattuna ja se korostuu suurilla kuvausaloilla ja ssfse-sekvensseillä, joita sikiökuvauksessa käytetään. Tämänkin puoltaa 1,5 T:n käyttöä vartalon alueen ja sikiön kuvauksissa.

Lopuksi

Magneettikuvauksen ei ole todettu aiheuttavan haittaa sikiölle. Hyödyt ja mahdolliset haitat on kuitenkin aina erikseen punnittava. Raskaana oleva työntekijä voi magneettisessa työskennellä, kunhan ei ole magneettihuoneessa varsinaisen kuvauksen aikana.

Kirjallisuutta

Kanal et al. ACR guidance document for safe MR practices: 2007. AJR 2007; 188:1–27.
MRI safety.com: Pregnant patients and MR procedures.
ACR practice guideline for the safe and optimal performance of fetal MRI.
Guidelines for the use of CT and MRI during pregnancy and lactation: www.radiology.ucsf.edu/patient-safety/ct-mri-pregnancy