Kuvantamistutkimusten pyytäminen ja tilaaminen

Sisällys

[1. Kuvantamistutkimuksen/-hoitotoimenpiteen edellytykset 2](#_Toc187414021)

[Katso Röntgenlähetteen vaatimukset 2](#_Toc187414022)

[Katso Säteilytutkimuksen oikeutusarviointi 2](#_Toc187414023)

[Katso Kuvantamisen indikaatio-ohjeet 2](#_Toc187414024)

[Katso STUK, Lasten röntgentutkimuskriteerit 2](#_Toc187414025)

[Katso Tutkimusten ajanvaraus kuvantamisen toimialueella 2](#_Toc187414026)

[Katso Ohje päivystysajalle 2](#_Toc187414027)

[Katso Potilaan lähettäminen isotooppitutkimukseen 2](#_Toc187414028)

[2. Kuvantamistutkimusten/-hoitotoimenpiteiden järjestys 2](#_Toc187414029)

[3. Varjo- ja tehosteainetutkimusten uusiminen 3](#_Toc187414030)

[4. Imettäminen varjo- tai tehosteaineen käytön jälkeen 3](#_Toc187414031)

[5. Anestesiassa tehtävät tutkimukset ja hoitotoimenpiteet 3](#_Toc187414032)

[6. Tutkimukseen / hoitotoimenpiteeseen liittyviä riskejä 3](#_Toc187414033)

[6.1. Varjo-/tehosteaineen käyttöön liittyvät riskit 3](#_Toc187414034)

[A. Allerginen reaktio 3](#_Toc187414035)

[Katso Jodille tai magneettitehosteaineelle allergisen potilaan valmistelu varjo- / tehosteainetutkimukseen. 4](#_Toc187414036)

[B. Sydämen ja munuaisten vajaatoiminta 4](#_Toc187414037)

[Katso Potilaan valmistaminen jodivarjoainetutkimukseen. 4](#_Toc187414038)

[Katso Magneettitehosteaineiden käyttö munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla ja raskaana olevilla potilailla 4](#_Toc187414039)

[C. Aspiraatio 5](#_Toc187414040)

[6.2. Pistämiseen liittyvät riskit 5](#_Toc187414041)

[Katso Antitromboottisen lääkityksen tauottaminen sisäelinbiopsioissa ja drenaaseissa. 5](#_Toc187414042)

[6.3. Kuvaustekniikkaan liittyvät riskit 5](#_Toc187414043)

[A. Säteilyriski 5](#_Toc187414044)

[Katso Tavanomaisten röntgentutkimusten vertailutasot (STUK) 5](#_Toc187414045)

[Katso Kuvantamistutkimusten muistikortti aikuiset 5](#_Toc187414046)

[Katso Kuvantamistutkimusten muistikortti lapset 5](#_Toc187414047)

[Katso Sukukypsässä iässä olevien naisten röntgentutkimukset 5](#_Toc187414048)

[Katso Säteilytutkimus raskaana olevalle 5](#_Toc187414049)

[B. Magneettikenttään liittyvä riski 6](#_Toc187414050)

[Katso Vierasesineiden huomioiminen magneettitutkimuksissa. 6](#_Toc187414051)

[Katso Raskaana olevan ja imettävän magneettitutkimus 6](#_Toc187414052)

[Katso Magneettikuvauksen turvallisuus. 6](#_Toc187414053)

1. Kuvantamistutkimuksen/-hoitotoimenpiteen edellytykset

Tutkimuksen/hoitotoimenpiteen suorittamisen edellytyksenä on lääkärin arviointi tutkimuksen tarpeellisuudesta ja kirjallinen röntgen-/isotooppitutkimuspyyntö.

### Katso [Röntgenlähetteen vaatimukset](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/R%C3%B6ntgenl%C3%A4hetteen%20kriteerit%20oys%20kuv.docx)

### Katso [Säteilytutkimuksen oikeutusarviointi](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/S%C3%A4teilytutkimuksen%20oikeutusarviointi%20oys%20kuv.docx)

### Katso [Kuvantamisen indikaatio-ohjeet](https://intra.oysnet.ppshp.fi/Ohjeet/KuvantamisenOhjeita/Sivut/Menetelm%C3%A4ohjeYleinen.aspx)

### Katso [STUK, Lasten röntgentutkimuskriteerit](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125243/STUK-tiedottaa-1-2008.pdf?sequence=1)

Potilaan toisen sairaalan esim. CD:lle tallennetut kuvat tulee toimittaa etukäteen Pohteen Arkisto- ja kirjaamoyksikköön digitaaliseen kuva-arkistoon siirrettäväksi.

Kuvantamistutkimukset tehdään pääsääntöisesti virka-aikana (ma-pe klo 7.30–15.30), magneettitutkimuksia tehdään myös iltaisin, samoin ruuhkatilanteissa tietokonetomografiatutkimuksia. Muutoin virka-ajan ulkopuolella tehdään vain päivystystutkimuksia. Kiireellisistä erikoistutkimuksista sovitaan radiologin kanssa erikseen mahdollisimman pian tutkimustarpeen ilmaannuttua.

Laitekanta ratkaisee, millä röntgenosastolla mitäkin tutkimuksia/hoitotoimenpiteitä tehdään. Ajanvaraus tehdään ensisijaisesti sähköisesti ja tarvittaessa puhelimella.

### Katso [Tutkimusten ajanvaraus kuvantamisen toimialueella](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/Tutkimusten%20ajanvaraus%20kuvntamisen%20toimialueella.docx)

### Katso [Ohje päivystysajalle](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/Kuvantamisen%20toimialueen%20ohje%20p%C3%A4ivystysajalle%20oys%20kuv.docx)

**Huom!** Potilaan lähettämisestä isotooppitutkimukseen on erillinen ohje.

### Katso [Potilaan lähettäminen isotooppitutkimukseen](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/Isotooppitutkimuksiin%20liittyvi%C3%A4%20yleisohjeita.docx)

2. Kuvantamistutkimusten/-hoitotoimenpiteiden järjestys

Järjestystä suunniteltaessa tulee huomioida, että ruoansulatuskanavaan laitettu bariumvarjoaine saattaa pysyä päiviä tai jopa viikkoja elimistössä haitaten saman alueen elinten näkyvyyttä.

1. Tutkimukset ilman varjoainetta: natiivikuvaus, ultraäänitutkimus (uä-tehosteainetta voidaan joskus käyttää).
* Ei varoaikaa uusille tutkimuksille.
1. Tutkimukset, joissa jodivarjoaine tai magneettitehosteaine laitetaan ainoastaan iv:sti (urografia, kolangiografia, angiografia, tietokonetomografiatutkimus, tehosteinen magneettikuvaus).
* Uusi tutkimus voidaan tehdä seuraavana päivänä, jos munuaiset toimivat normaalisti
1. Tutkimukset, joissa jodivarjoaine laitetaan ruoansulatuskanavaan tai kehon onteloon (passage, fistulografiatutkimukset, osa vatsan TT-tutkimuksista).
* Varoaika yleensä 2–3 vrk, jotta voidaan tehdä uusi tutkimus samalle alueelle.
1. Tutkimukset, joissa bariumpitoinen varjoaine laitetaan ruoansulatuskanavaan.
* Varjoaine saattaa pysyä elimistössä useita päiviä ja jopa useita viikkoja haitaten vatsan alueelle tehtäviä uusia tutkimuksia (defekografia).

3. Varjo- ja tehosteainetutkimusten uusiminen

Kahta i.v.-varjo- tai tehosteainetutkimusta ei tehdä samana päivänä neuvottelematta asiasta röntgenosaston kanssa.

4. Imettäminen varjo- tai tehosteaineen käytön jälkeen

Varjo- (jodi, barium) tai tehosteaineen (magneetti- ja uä-tehosteaine) laiton jälkeen voi imettää, koska lääkeaineita imeytyy äidinmaitoon ainoastaan hyvin pieniä määriä. Mikäli äiti haluaa pitää imettämistauon, niin vuorokausi riittää tauoksi.

5. Anestesiassa tehtävät tutkimukset ja hoitotoimenpiteet

Pitkäkestoiset ja/tai kivuliaat tutkimukset tai hoitotoimenpiteet voidaan tehdä yleisanestesiassa tai sedaatiossa mm. sekaville, tajuttomille, pelkääville tai pienille lapsille. Näitä tutkimuksia varten röntgenosastoilla on tietyt anestesiapäivät. Päivystystutkimusten anesiat sovitaan erikseen röntgenosaston ja anestesiatiimin kanssa.

6. Tutkimukseen / hoitotoimenpiteeseen liittyviä riskejä

Kuvantamistutkimusten mahdollisesti aiheuttamat yleisimmät riskit liittyvät varjo-/tehosteaineen käyttöön, pistämiseen, säteilyyn ja magneettikenttään.

6.1. Varjo-/tehosteaineen käyttöön liittyvät riskit

Röntgentutkimuksessa käytettävät suonensisäiset varjoaineet voivat aiheuttaa haittaa riskipotilaille (iäkkäät ja/tai sydämen tai munuaisten vajaatoimintaa sairastavat, allergiset potilaat). Potilaan aikaisemmista varjoainereaktioista, diabeteksesta, metformiini-lääkityksestä sekä munuaisten ja sydämen vajaatoiminnasta on ilmoitettava röntgenlähetteessä.

Tietokonetomografiatutkimusta tilattaessa tulee aina varautua varjoaineen käyttöön. TT-tutkimuksissa käytetään jodipitoista varjoainetta melko isoja määriä.

A. Allerginen reaktio

Suonensisäiset varjo-/tehosteaineet saattavat aiheuttaa allergisia reaktioita. Jos potilaalla on aiempien varjo-/tehosteainetutkimusten yhteydessä tullut lievä reaktio (pahoinvointi, oksentelu, vasovagaalinen reaktio, nokkosihottuma, ihon punoitus, kutina, nenän tukkoisuus), hänelle voidaan yleensä tehdä varjo-/tehosteainetutkimus estolääkityksen turvin. Voimakkaan reaktion (kasvojen turvotus, äänen käheys, verenpaineen lasku, kollapsi, bronkospasmi, elvytystilanne) saaneelle potilaalle, varjo-/tehosteainetutkimusta ei tehdä estolääkityksenkään turvin.

### Katso [Jodille tai magneettitehosteaineelle allergisen potilaan valmistelu varjo- / tehosteainetutkimukseen.](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/Jodi-tai%20magneettitehosteaineallergisen%20aikuispotilaan%20valmistelu%20varjo-tai%20tehosteainetutkimukseen%20oys%20til.docx)

B. Sydämen ja munuaisten vajaatoiminta

Kuvantamistutkimuksessa käytettävät suonensisäiset varjoaineet voivat pahentaa iäkkäiden ja/tai huonokuntoisten potilaiden sydämen vajaatoimintaa. Oraalisesti käytettävän sokeritautilääkkeen metformiinin ja intravaskulaarisesti annosteltavien röntgenvarjoaineiden yhteisvaikutuksena potilaalle voi kehittyä maitohappoasidoosi.

Jodipitoisten varjoaineiden käyttöön liittyy akuutin munuaisvaurion riski (AKI) erityisesti potilailla, joilla on entuudestaan munuaisten vajaatoiminta sekä tietyillä riskiryhmillä.

Munuaisfunktiota kuvaavan seerumin kreatiniinipitoisuuteen perustuvan mittarin, glomerulusfiltraation (GFR:n), perusteella määritetään, voidaanko varjoainetta käyttää turvallisesti ja tarvitseeko potilas nesteytystä.

Ehdotonta eGFR -alarajaa ei ole, vaan jodivarjoaineen käyttö arvioidaan tapauskohtaisesti. Munuaisten vajaatoiminta ei saa estää potilaan hoidon kannalta välttämättömän varjoainetehosteisen tutkimuksen tekemistä. Jos lähettävä lääkäri arvioi, että kuvaamatta jättäminen tai kuvauksen viivästyminen on suurempi riski potilaalle kuin munuaisfunktion vaarantuminen, niin hän kirjaa röntgenlähetteeseen tai hoitosuunnitelmaan, että tutkimus tehdään riskistä tietoisena ja potilasta on riskistä informoitu.

Tarvittaessa vaihtoehtoisista tutkimusstrategioista neuvotellaan radiologin kanssa.

Dialyysihoidossa olevalle potilaalle varjoainetta voidaan käyttää normaalisti, dialyysihoidon aikataulua ei tarvitse muuttaa, vaan peritoneaalidialyysi jatkuu jodiavarjoainetutkimuksen jälkeen normaalisti.

Magneettitehosteaineita (yksinkertaisia annoksia) voi käyttää vaikeaa munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla potilailla, vaikka eGFR ≤ 30 ml/min/1,73m2. Magneettitehosteaineiden munuaistoksisuus on vähäinen, eikä nykyisin käytössä olevilla merkkiaineilla (kuten Dotarem) ole todettu nefrogeenista systeemistä fibroosia. Toistuvia annoksia lyhyen ajan sisällä tulee kuitenkin välttää.

### Katso [Potilaan valmistaminen jodivarjoainetutkimukseen.](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/Potilaan%20valmistaminen%20jodivarjoainetutkimukseen%20oys%20kuv%20til.docx)

### Katso [Magneettitehosteaineiden käyttö munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame2.aspx?sourcedoc=%7b861ce6c8-4719-4908-9f85-81ee8f495842%7d&action=default)

C. Aspiraatio

Varjo-/tehosteaine voi aiheuttaa pahoinvointia, joten aspiraatiovaaran vuoksi potilaan tulee olla syömättä kaksi tuntia ennen varjo-/tehosteainetutkimusta. Kliinisen harkinnan mukaan riittää tunnin ravinnotta olo, jos kuvauksen viivästymisen arvioidaan olevan aspiraatiovaaraa suurempi riski potilaalle.

6.2. Pistämiseen liittyvät riskit

Pistämistä vaativissa tutkimuksissa/hoitotoimenpiteissä (angiografiat, biopsiat, punktiot, dreneeraukset) tulee varmistaa, että veren hyytymistilanne on normaali ja antitromboottinen lääkitys on tauotettu.

### Katso [Antitromboottisen lääkityksen tauottaminen sisäelinbiopsioissa ja drenaaseissa.](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/Antitromboottisen%20l%C3%A4%C3%A4kityksen%20tauottaminen%20sis%C3%A4elinbiopsioissa%20tai%20drenaaseissa%20oys%20kuv%20til.docx)

6.3. Kuvaustekniikkaan liittyvät riskit

A. Säteilyriski

Eri säteilytutkimusten potilasannokset vaihtelevat ja eri elimet ovat säteilyherkkyydeltään erilaisia.

### Katso [Tavanomaisten röntgentutkimusten vertailutasot](https://stuk.fi/documents/150192312/162661266/kirja3-1-sateilyn-kaytto-rontgensateily-diagnostiikassa.pdf/e699244b-3620-cde2-bd33-11c9077e01fa/kirja3-1-sateilyn-kaytto-rontgensateily-diagnostiikassa.pdf?t=1684851448411) (STUK)

### Katso [Kuvantamistutkimusten muistikortti aikuiset](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7bfdbb646f-897e-43d7-abc0-39fda1d97996%7d&action=default)

### Katso [Kuvantamistutkimusten muistikortti lapset](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b94443c21-0eca-4693-91f0-091e7251d941%7d&action=default)

Sikiön joutumista primäärisäteilyyn tulee välttää. Jos raskaus on todettu tai sitä epäillään, lantion ja alavatsan alueelle kohdistuvia röntgentutkimuksia tehdään vain röntgenlääkärin kanssa erikseen sopien.

Jotta raskaana oleva nainen ei joutuisi epähuomiossa lähetetyksi säteilytutkimuksen, tulee fertiili-ikäiseltä naiselta varmistaa, ettei hän ole raskaana. Lantion ja alavatsan alueen kuvauksissa (=sikiö joutuisi primäärisäteilyyn) em. raskauden tarkistamisen tieto tulee kirjata myös röntgenlähetteeseen.

Ultraäänitutkimus voidaan tehdä raskauden aikana. Raskaana olevan naisen magneettikuvausta on syytä harkita ja mahdollisesti lykätä siihen saakka, kunnes lapsi on syntynyt. Kuvaus voidaan kuitenkin suorittaa, jos tutkimuksen tarve on kiireellinen ja jos sillä voidaan saada tärkeää tietoa, joka muuten vaatisi säteilyn käyttöä. Tässä tilanteessa tutkimus voidaan tehdä missä raskauden vaiheessa tahansa. Magneettitehosteainetta ei käytetä raskaana oleville.

### [Katso Sukukypsässä iässä olevien naisten röntgentutkimukset](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7bbd5c9273-b7fb-4378-9499-27abca629fa8%7d&action=default)

### Katso [Säteilytutkimus raskaana olevalle](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b123fefaa-7f5c-4f68-9bca-b9fd7e3f860f%7d&action=default)

B. Magneettikenttään liittyvä riski

Magneettikenttä voi aiheuttaa erilaisia riskejä potilaille, joilla on vierasesineitä kehossaan. Joissakin tapauksissa tutkimus voidaan tehdä normaalisti, joissakin tapauksissa poikkeusjärjestelyin ja joskus tutkimusta ei voida tehdä lainkaan

### Katso [Vierasesineiden huomioiminen magneettitutkimuksissa.](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/Implanttien%20ja%20laitteiden%20MRI-kuvausohjeita%20oys%20kuv.docx)

### Katso [Raskaana olevan ja imettävän magneettitutkimus](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/Raskaana%20olevien%20ja%20imett%C3%A4vien%20magneettitutkimus%20oys%20kuv%20til.docx)

### Katso [Magneettikuvauksen turvallisuus.](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sislttyyppi/Mageneettitoiminnan%20turvallisuusk%C3%A4sikirja%20oys%20kuv.docx)