**Imuteiden gammakuvaus, PJ1AN**

Ohjevastaavat:

 Joni Granlund, röntgenhoitaja

 Pirjo Vimpari, röntgenhoitaja

 Minna Väänänen, röntgenhoitaja

Laitevastaavat:

|  |  |
| --- | --- |
| SPET-TT-kamera | Laitevastaavat |
| Siemens Symbia T, huone 2 | Joni Granlund, Juho Kuukasjärvi |
| Siemens Intevo Bold, huone 3 | Joni Granlund, Pirjo Vimpari |

**SISÄLTÖ**

[1 PERIAATE 3](#_Toc168484002)

[2 INDIKAATIOT 3](#_Toc168484003)

[3 KONTRAINDIKAATIOT 3](#_Toc168484004)

[3.1 Raskaus fertiili-ikäisillä naisilla. 3](#_Toc168484005)

[3.2 Imetys 3](#_Toc168484006)

[3.3 Potilaan esivalmistelut 3](#_Toc168484007)

[4 RADIOLÄÄKE, ANNOS ja ANNOSTELU 3](#_Toc168484008)

[4.1 Radiolääke 3](#_Toc168484009)

[4.2 Annos 3](#_Toc168484010)

[4.3 Annostelu 3](#_Toc168484011)

[5 RADIOLÄÄKKEEN ANTAMINEN 4](#_Toc168484012)

[5.1 Radiolääkkeen antaminen 4](#_Toc168484013)

[5.2 Radiolääkkeen saamisen jälkeen 4](#_Toc168484014)

[5.3 99mTc -radioaktiiviset / - ei radioaktiiviset jätteet 4](#_Toc168484015)

[6 KUVAUKSEN SUORITUS 4](#_Toc168484016)

[6.1 Kuvausten ajoitukset 4](#_Toc168484017)

[6.2 Kuvausalueet 5](#_Toc168484018)

[6.3 Laitteet 5](#_Toc168484019)

[6.4 Kuvauksen suoritus 5](#_Toc168484020)

[6.4.1 Potilaan haku työlistalta 5](#_Toc168484021)

[6.4.2 DYNAAMINEN KUVAUS 5](#_Toc168484022)

[6.4.3 SKANNAUSKUVAUS 6](#_Toc168484023)

[6.4.4 3 H KUVAT ( SKANNAUS) 7](#_Toc168484024)

[7 KUVAUKSEN JÄLKEEN 7](#_Toc168484025)

[8 POTILAAN SAAMA EFEKTIIVINEN SÄDEANNOS 8](#_Toc168484026)

[9 TILAAJAOHJE 8](#_Toc168484027)

[10 POTILASOHJE 8](#_Toc168484028)

PERIAATE

Suurin osa ihon alle (subcutaanisesti) tai ihon sisäisesti (intradermaalisesti) ruiskutetusta 99mTc-nanokolloidista suodattuu imusuoniston kapillaareihin soluvälinesteen mukana ja kulkeutuu imusuonia pitkin alueellisiin imusolmukkeisiin ja edelleen pääimusuoniin. Imusuonistoa ja imusolmukkeita voidaan kuvata gammakameralla.

INDIKAATIOT

Imusuoniston sairaudet. Imunesteen vapaan kulun selvittäminen.

KONTRAINDIKAATIOT

Raskaus fertiili-ikäisillä naisilla.

Katso [Isotooppitutkimuksiin liittyviä yleisohjeita](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7bEAE31F1E-88D6-46CE-9AB4-7882F83AD453%7d&file=Isotooppitutkimuksiin%20liittyvi%C3%A4%20yleisohjeita.docx&action=default&DefaultItemOpen=1).

Imetys

Imetystauko 12 tuntia ja tänä aikana kertyvä maito on hävitettävä (ICRP 128).

Potilaan esivalmistelut

Ei esivalmisteluja.

RADIOLÄÄKE, ANNOS ja ANNOSTELU

Radiolääke

Tc99m-NanoHSA tai Tc99m-Nanocoll

* 99mTc puoliintumisaika on 6 tuntia.
* Gammaenergia on 140 keV.

Annos

37 MBq pienessä tilavuudessa (0,2–0,3 ml) / raaja. Käytettävä annos päätetään lähetetietojen perusteella.

Annostelu

Ennen annostelua sekoita pullo kunnolla. Vältä voimakasta ravistelua, koska albumiinikolloidi partikkelit vaahtoavat helposti.

Annostele potilasannos 1 ml ruiskuun. Suojaa ruiskun kärki harmaalla 27 G neulalla suojineen ja mittaa annoskalibraattorilla. Huomioi puoliintuminen. Täytä neula. Älä laita ruiskunsuojaa.

RADIOLÄÄKKEEN ANTAMINEN

Radiolääkkeen antaminen

Lääkäri injisoi radiolääkkeen ihon alle tai ihon sisäisesti alaraajoissa isonvarpaan ja toisen varpaan väliin tai yläraajoissa 1-2 sormien väliin. Ennen injektiota varmistetaan, ettei neula ole verisuonessa.

Injektio annetaan molempiin ylä- tai alaraajoihin suunnilleen yhtä aikaa.

Mikäli on kyse leikkauksen jälkeisestä kuvauksesta, injisoidaan ensin leikattuun ja heti perään terveeseen raajaan.

Tee tarvittavat radiolääkemerkinnät esim.

Radiolääke intradermaalisesti molempien käsien 1-2 sormien väliin /SMK

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tc-99m-NanoHSA  |  |  |  | Poista |
| Tc-99m-NanoHSA II-annos  |  |  |  | Poista |

Radiolääkkeen saamisen jälkeen

* Tutkimuspäivänä WC-hygieniaan on kiin­nitettävä huomiota: myös miesten on virtsattava istualtaan, sukupuolielimet kuiva­taan huolellisesti paperilla, WC-pönttö huuhdellaan välittömästi ja kädet pestään hyvin. Kuvauksen jälkeen tutkimuspäivänä potilas juo taval­lista enemmän virtsarakon täyttämiseksi ja tyhjentää rakkonsa usein, jotta sädeannos jäisi mah­dollisim­man pieneksi.

99mTc -radioaktiiviset / - ei radioaktiiviset jätteet

* Käytetyt radioaktiiviset ruiskut viedään välitilan lyijysuojassa olevaan viiltävien jätteiden astiaan.

KUVAUKSEN SUORITUS

Kuvausten ajoitukset

Ensin tehdään 60 min kestävä dynaaminen kuvaus ja tämän jälkeen skannauskuva.

Tarvittaessa lääkärin pyynnöstä 3h kuluttua tehdään vielä skannauskuva.

Jos tulee molemmat yläraajat ja alaraajat, tehdään ensin yläraajat dynaaminen + 1 h skannaus. Potilas kävelee aulassa hetken ja sitten alaraajat dynaaminen + 1h skannaus. Tämän jälkeen yläraajat 3 h kuvaus ja lopuksi alaraajat 3 h kuvaus.

Kuvausalueet

**Heti injektioiden jälkeen**

* Dynaaminessa kuvassa potilas makaa jalat kameraan päin. Kuva-alue on:
	+ yläraajoja tutkittaessa hartialinjasta alaspäin
	+ alaraajoja tutkittaessa kuvan ylälaita suoliluun harjusta alaspäin
* Heti dynaamisen jälkeen käännä potilas toisin päin eli potilas menee putkeen pää edellä, jos mahdollista. Kuvauksen voi kuvata myös toisin päin jos potilas esim. ahtaanpaikankammoinen.
* Skannauskuvassa potilas makaa pää kameraan päin. Kuva-alue on:
	+ yläraajoja kuvattaessa injektiokohdasta hartijalinjaan
	+ alaraajoja kuvattaessa injektiokohdasta suoliluunharjuun saakka

**3H kuluttua injektiosta**

* Skannauskuva tehdään samoin kuin yhden tunnin kuvissa.

Laitteet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gammakamera | Kollimaattori | Kuvaus |
| 2-h tai 3-h | LEHR | Dynaaminen ja koko kehon gammakuvaus |

Kuvauksen suoritus

Potilaan haku työlistalta

* Hae potilas keräystyöasemalla
* Tarkista henkilötiedot ja lisää tarvittaessa potilaan paino
* Tarkista kuvauskoodi ja muuta tarvittaessa ris:iin

 PJ1AN Imuteiden gammakuvaus

DYNAAMINEN KUVAUS

KUVAUSOHJELMAN VALINTA

* Ohjelmat kansiossa:
	+ 2-huone: **Adult -> NM Basic**
	+ 3-huone: **OYS, MUUT**
* Valitse kuvausohjelma joko Imutiet yläraajat dynaaminen + 1h kuvat tai Imutiet alaraajat dynaaminen + 1h kuvat
* Täydennä kuvausohjelmaan tarvittavat lisätiedot, esim. annos

ASETTELU DYNAAMISEEN KUVAUKSEEN

* Asettele potilas kuvauspöydälle jalat kohti kameraa. Tue potilas tarvittaessa, mutta vältä puristusta raajoihin. (käsituet, tukinauhat yms.) Nosta tutkimuspöytä yläasentoon kaukosäätimellä (tuplaklikkaa riippusänkyä).

DYNAAMISEN KUVAUKSEN ALOITUS

* Prepare Acquisition / Go
* Lääkäri injisoi kuvausaineen 1-2 sormien/varpaiden väliin
* Siirrä potilas kaukosäätimen avulla kameran alle siten, että haluttu alue näkyy kuvassa.
	+ yläraajan dynaamisessa kuvan ylälaita hartialinjan tasolle
	+ alaraajan dynaamisessa kuvan ylälaita suoliluun harjun tasolle
* Merkkaa Co-57 merkillä potilaan oikea puoli kuvan ylälaitaan hartijalinjan taso / suoliluunharju. Voit pitää esim. Co-57 -nappia vartalon ulkopuolella kuvakentässä.
* Paina PPM-näytöltä Start, kuvaus käynnistyy
* Kuvausaika näkyy keräystyöasemalta sekä PPM -näytöltä.
* Kuvauksen ollessa käynnissä potilas koukistelee sormia n. 10 minuutin ajan (käteen voi antaa esim. suojaliinan rullalle käärittynä). Jos kuvataan alaraajoja, niin potilaan pitää koukistella nilkkoja 10 minuutin ajan.
* Co-57-merkin voi ottaa pois 10 sekunnin keräyksen jälkeen.

DYNAAMISEN KUVAUKSEN LOPETUS

* Kuvauksen päätyttyä ohjelma siirtyy skannauskuvaan

SKANNAUSKUVAUS

ASETTELU SKANNAUSKUVAUKSEEN

* Aseta potilas menemään kameran alle pää edellä, jos mahdollista
* Mittaa skannauskuvassa kuvauspituus
	+ yläraajoissa hartiasta sormenpäihin
	+ alaraajoissa suoliluun harjusta varpaiden päihin
* Siirrä potilas kaukosäätimen avulla kameran alle siten, että injektiokohta näkyy PPM -näytön yläreunassa.
* Täydennä kuvauspituus esim. 80 cm / 1100 mm
* Merkkaa Co-57 merkillä potilaan oikea puoli (hartialinja/ suoliluun harju).

SKANNAUKSEN ALOITUS

* Prepare Acquisition / Go
* Paina PPM-näytöltä Start, kuvaus käynnistyy
* Kuvausaika näkyy keräystyöasemalta sekä PPM -näytöltä.

SKANNAUSKUVAUKSEN LOPETUS

* Lopeta dynaaminen ja 1 h kuvat klikkaamalla Complete / Next ja Close
* 3 h kuvat ovat eri ohjelmalla

KUVIEN TULOSTUS

* Tee tulostuskuvat skannauskuvasta. Dynaamiset kuvat tekee fyysikko.

3 H KUVAT ( SKANNAUS)

Huom. 2.huonen työasemalla:

* Jos olet joutunut sulkemaan tutkimuksen välillä, valitse oikean puoleiselta näytöltä potilas ja oikealla hiiren klikkauksella avaa valikko ja valitse **Resume Examination**
* Jos tutkimusta ei ole tarvinnut sulkea välillä, voit lisätä 3 h kuvat valitsemalla ikonista
* Valitse joko **Imutiet yläraajat 3 h kuvat** tai **Imutiet alaraajat 3 h kuvat** ja klikkaa **Add** ja **OK**
* Hyväksy potilaan asento klikkaamalla **Confirm**
* Syötä potilaan annos **Dose** -osioon
* Klikkaa **Go**

KUVAUSOHJELMAN VALINTA

* Ohjelmat kansiossa:
	+ 2-huone: **Adult -> NM Basic**
	+ 3-huone: **OYS, MUUT**
* Valitse kuvausohjelma Imutiet yläraajat 3 h kuvat / Imutiet alaraajat 3 h kuvat
* Täydennä kuvausohjelmaan tarvittavat lisätiedot, esim. annos

ASETTELU 3 H KUVIIN

* Asettele potilas samoin kuin edellisissä kuvissa, pää kameraanpäin
* Täydennä skannaukseen kuvauspituus samaksi kuin yhden tunnin kuvassa
* Siirrä potilas kameran alle.
* Merkkaa Co-57 merkillä potilaan oikea puoli (hartialinja/ suoliluun harju)

KUVAUKSEN ALOITUS

* Prepare Acquisition / Go
* Paina PPM-näytöltä Start, kuvaus käynnistyy
* Kuvausaika näkyy keräystyöasemalta sekä PPM -näytöltä.

3 H KUVIEN LOPETUS

* Lopeta kuvaus klikkaamalla **Complete / Next ja Close**

3 H KUVIEN TULOSTUS

* Tee tulostuskuvat skannauskuvasta.

KUVAUKSEN JÄLKEEN

* Lausunto-kohtaan **Kyllä** (Tutkimus saa mennä lausuntolistalle, vaikka fyysikko ei ole vielä tehnyt kuvia)

POTILAAN SAAMA EFEKTIIVINEN SÄDEANNOS

99mTc – Nanocoll/NanoHSA 2 x 37 MBq : 0,1 mSv

TILAAJAOHJE

[Ohje tilaajalle](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame2.aspx?sourcedoc=%7b979C3DB1-F2E3-44B3-9AEF-0A9A0D29FBAA%7d&file=Imuteiden%20gammakuvaus%20oys%20kuv%20til.docx&action=default&DefaultItemOpen=1)

POTILASOHJE

[Ohje potilaalle](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b25EAB4B2-A9E5-4A3E-93C6-8AA4E0DDA116%7d&file=Imuteiden%20gammakuvaus%20oys%20kuv%20pot.docx&action=default&DefaultItemOpen=1)