**Kilpirauhasen gammakuvaus BA1AN**

Ohjevastaavat:

 Joni Granlund, röntgenhoitaja

 Pirjo Vimpari, röntgenhoitaja

 Minna Väänänen, röntgenhoitaja

Laitevastaavat:

|  |  |
| --- | --- |
| SPET-TT-kamera | Laitevastaavat |
| Siemens Symbia T, huone 2 | Joni Granlund, röntgenhoitaja |
| Siemens Intevo Bold, huone 3 | Joni Granlund, röntgenhoitaja |

**SISÄLTÖ**

[1 PERIAATE 3](#_Toc128651322)

[2 INDIKAATIOT 3](#_Toc128651323)

[3 KONTRAINDIKAATIOT 3](#_Toc128651324)

[3.1 Raskaus fertiili-ikäisillä naisilla. 3](#_Toc128651325)

[3.2 Imetys 3](#_Toc128651326)

[4 POTILAAN ESIVALMISTELU 3](#_Toc128651327)

[4.1 Potilaan esivalmistelu radiolääkkeen antamiseen 3](#_Toc128651328)

[5 RADIOLÄÄKE, ANNOS ja ANNOSTELU 4](#_Toc128651329)

[5.1 Radiolääke 4](#_Toc128651330)

[5.2 Annos 4](#_Toc128651331)

[5.3 Annostelu 4](#_Toc128651332)

[6 RADIOLÄÄKKEEN ANTAMINEN 4](#_Toc128651333)

[6.1 Radiolääkkeen antaminen 4](#_Toc128651334)

[6.2 Radiolääkkeen saamisen jälkeen 5](#_Toc128651335)

[6.3 99mTc -radioaktiiviset / - ei radioaktiiviset jätteet 5](#_Toc128651336)

[7 KUVAUKSEN SUORITUS 5](#_Toc128651337)

[7.1 Kuvausten ajoitukset 5](#_Toc128651338)

[7.2 Kuvausalueet 5](#_Toc128651339)

[7.3 Potilaan valmistelu kuvaukseen 5](#_Toc128651340)

[7.4 Laitteet 5](#_Toc128651341)

[7.5 Kuvauksen suoritus 5](#_Toc128651342)

[7.5.1 Potilaan haku työlistalta 5](#_Toc128651343)

[7.5.2 Kuvaus 6](#_Toc128651344)

[8 POTILAAN SAAMA EFEKTIIVINEN SÄDEANNOS 7](#_Toc128651345)

[9 TILAAJAOHJE 7](#_Toc128651346)

[10 POTILASOHJE 7](#_Toc128651347)

# PERIAATE

Perteknetaatti-ioni kertyy kilpirauhaseen, jonka sijainti, koko, muoto ja toiminnan jakautuminen nähdään gammakuvauksessa. Perteknetaatti ei kiinnity tyreoglobuliiniin eikä osallistu hormonisynteesiin.

# INDIKAATIOT

Kilpirauhasen toiminnan ja kyhmyjen selvittäminen (esim. adenoomaepäily). Tyreoidiitin ja ektooppisen kilpirauhaskudoksen toteaminen.

# KONTRAINDIKAATIOT

## Raskaus fertiili-ikäisillä naisilla.

Raskaus suhteellinen. 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) (Syntymättömien ja vastasyntyneiden lasten suojeleminen vanhempien altistuessa säteilylle isotooppitutkimusten tai -hoitojen yhteydessä: Tutkimusten ja hoitojen ajoitus fertiili-ikäisillä naisilla)

## Imetys

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

# POTILAAN ESIVALMISTELU

## Potilaan esivalmistelu radiolääkkeen antamiseen

Tyreostaattihoitoa ei tarvitse keskeyttää ennen kuvausta.

Tyroksiinilääkitys (Thyroxin) on pääsääntöisesti lopettava 3 viikkoa ennen kuvausta. Jos potilas ei voi pitää näin pitkää lääketaukoa, voi tyroksiinin tilalla 2 ensimmäisen viikon aikana käyttää trijodityroniinia (esim. OYS:ssa Tetroksiini) tai liotyroniinia (esim. OYS:ssa Liothyronin).

Hoitava lääkäri voi päättää myös lääkityksen jatkamisesta, jolloin se täytyy ottaa huomioon kuvauksen tulkinnassa. Tyroksiinihoito vähentää kertymää.

Poliklinikkapotilaalle on ilmoitettava selvästi, milloin lääkityksen voi taas aloittaa.

Altistuminen jodipitoisille aineille ennen tutki­musta voi estää 99mTc-perteknetaatin kertymisen kilpirauhaseen.

Rtg – varjoaineet:

* Vesiliukoiset varjoaineet i.v. ja intrathecal injektio tai per os 4-8 vk.
* Magnevist tai ultraäänivarjoaineet eivät sisällä jodia.

Jodipitoiset lääkkeet ja valmisteet estävät 99mTc-perteknetaatin oton:

* Rytmihäiriölääke amiodaroni (Cordarone®) 3 -6 kk
* Joditabletit, merilevätabletit tai sushi –ateria noin 1 kk.
* Luontaistuote- ja monivitamiinivalmisteet noin 2 vk.
* 2 viikon ajan tulee välttää runsaasti jodia sisältäviä lääkkeitä ja valmisteita sekä pyrkiä noudattamaan vähäjodista ruokavaliota.
* kohtuullisesti tavallista ruokasuolaa ruuanvalmistuksessa ja leivonnassa
* valita vähäsuolattomia elintarvikkeita
* maitovalmisteita (maito, piimä, viili, jogurtti) kohtuullisesti, korkeintaan 6 dl ja lisäksi vähäsuolaista juustoa muutama siivu päivässä
* kalan ja äyriäisten syöntiä vältettävä
* kananmunan syöntiä vältettävä

(Lähde: SNM:n ja EANM:n suositukset)

Isotooppitutkimusten yhteydessä annettu kaliumperkloraatti estää 99mTc-perteknetaatin oton kilpirauha­seen, jonka jälkeen kilpirauhasen gammakuvausta ei kannata tehdä 1-3 viikkoon. Tut­kimuksia, joissa annetaan kaliumperkloraatti:

Aivoreseptoreiden tai kuljettajaproteiinien gammakuvaus, AA5EN

Aivoperfuusion gammakuvaus, AA5CN

Lasten luuston gammakuvaus, NK6AN

Lasten luuston dyn/useampivaiheinen gammakuvaus, NK6BN

# RADIOLÄÄKE, ANNOS ja ANNOSTELU

## Radiolääke

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

## Annos

* 110 MBq(3 mCi), lapsille painon mukaan ks. Lasten isotooppitutkimusannokset y-asemalta.

## Annostelu

* Radiolääke annostellaan 2 ml ruiskuun ja laimennetaan keittosuolavedellä. Suojaa ruisku tulpalla ja wolframisella ruiskunsuojalla.

# RADIOLÄÄKKEEN ANTAMINEN

## Radiolääkkeen antaminen

* Hoitaja tarkistaa potilaan nimen ja henkilötunnuksen ennen injektiota.
* Radiolääke annetaan laskimonsisäisenä injektiona.
* Radiolääkkeen aktiivisuus ja antoajan­kohta kirjataan NeaRis- ja Esko -järjestelmiin.

## 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

* Eritteillä (pissa, oksennus) saastuneet vaatteet, ym. säilytetään muovipussissa puoliintumisvarastossa niin kauan, kunnes radioaktiivisuus häviää (puoliintuu).

# KUVAUKSEN SUORITUS

## Kuvausten ajoitukset

* Kilpirauhanen kuvataan yksittäiskuvana 30 min kuluttua radiolääkeinjektiosta. Kuvaus kestää 10 min 3-huoneessa (15 min 2-huoneessa).

## Kuvausalueet

* 3. HUONE Kuvaus tehdään 5cm etäisyydellä kaulasta niin, että kilpirauhanen täyttää 2/3 -kuvakentästä. Jos kilpirauhanen on iso, täytyy kuvausetäisyyttä kasvattaa potilaskohtaisesti. Kilpirauhanen asetellaan keskelle kuvakenttää. Jos kilpirauhanen ei näy otetaan erikseen kuva samalta etäisyydeltä ja merkitään kuvaan Co-57-kynällä jugulum.
* 2. HUONE Kuvataan suoraan edestä (ANT) mahdollisimman läheltä kilpirauhasta siten, että jugulum on kuvakentän alareunassa.

## Potilaan valmistelu kuvaukseen

* Anna potilaalle ennen kuvausta 1/2 -1 mukillista juotavaa suun ja ruokatorven limakalvosta johtuvan tausta-aktiivisuuden poistamiseksi.

## Laitteet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gammakamera | Kollimaattori | Kuvaus |
| 3-h | PINHOLE | Staattinen kuvaus |
| 2-h | LEHR | Staattinen kuvaus |

## Kuvauksen suoritus

### Potilaan haku työlistalta

* Hae potilas keräystyöasemalla **Patient -> Browser -> Scheduler.** Valitse suoritettava tutkimus klikkaamalla tutkimusta yhdesti.
* Klikkaa **Patient registration**-ikonia.
* Tarkista henkilötiedot.
* Requested procedure = BA1AN Kilpirauhasen gammakuvaus
* Study = BA1AN Kilpirauhasen gammakuvaus
* Klikkaa **Exam**

* Sulje Patient Browser-sivu oikeasta yläkulmasta

###  Kuvaus

#### KUVAUSOHJELMAN VALINTA

* Valitsemasi potilas on maalattu/maalaa potilaslistalla
* Valitse Category-alasvetovalikon alta OYS, Isotooppi
* Tuplaklikkaa Kilpirauhasen gk –ikonia
* Valitse vasemmalta sivusta Static Acquisition -sivu
* Täydennä kuvausohjelmaan Series Information – välilehdelle kuvaajat ja tee tarvittavat korjaukset Radiopharmaceutical -osioon.

#### ASETTELU

* Kuvaus aloitetaan puolen tunnin kuluttua radiolääkeinjektiosta. Potilaan tulee juoda ennen kuvausta 1/2 -1 mukillista vettä. Asettele potilas kuvauspöydälle. Tue potilaan pää hyvään kuvausasentoon, käytä tarvittaessa kiilatyynyjä.

* Nosta tutkimuspöytä yläasentoon kaukosäätimellä (tuplaklikkaa riippusänkyä). Siirrä potilas kaukosäätimen avulla kameran alle. Asettele kuvattava alue kameran alle, siten että kilpirauhanen näkyy PPM – näytön keskellä.
* **3-huone Laske PINHOLE** -kollimaattori 5cm etäisyydelle potilaan kaulalta (kilpiruston ja kollimaattorin etäisyys) (mitta on valvomon ikkunalaudalla)
* Merkitse kilpirauhasen taso pitämällä kuvauksen alussa Co-57-kynää tai –nappia jugulumin tason kohdalla.

#### KUVAUKSEN ALOITUS

* Mene Stop Conditions sivulle.
* Prepare Acquisition
* Start, kuvaus käynnistyy
* Kuvausaika näkyy keräystyöasemalta sekä PPM-näytöltä.

#### KUVAUKSEN LOPETUS

* Kun kuvaus päättyy klikkaa Done. Voit tarkastella kuvaa Flexiple Display -sivulla.
* Paina Complete.
* HUOM! Ennen kuin päästät potilaan pois, tarkista lääkäriltä, että kuvaus on riittävä.

#### STAATTISTEN KUVIEN TULOSTUS

KUVIEN AVAAMINEN

* Avaa kuvat klikkaamalla keltareunaista kuvaketta näytön alareunassa, jossa on potilaan nimi
* Näytölle avautuu Flexible Display – sivu ja sen Paikalliskuvat -sivu

KUVIEN SÄÄTÄMINEN

* Valitse yläreunasta Paikalliskuv, kilpirauhanen
* Säädä kuvien tummuus liukupalkkien avulla.
* Tee yläpalkin työkaluilla tarvittavat lisäykset/korjaukset
* esim. A = Annotate = Voit kirjoittaa vapaata tekstiä mm. puolen merkit dex/sin
* Pan = Kuvan siirrot
* Zoom=Voit suurentaa / pienentää

KUVIEN LÄHETTÄMINEN

* Mene Hardcopy-sivulle.
* Tuplaklikka Results-valikossa Paikalliskuv, kilpirauhanen. Saat tulostettavan kuvan Preview näytölle ja Save Screens laatikkoon tulee tulostettavan kuvasivun nimi.
* Klikkaa Complete
* Kuva siirtyy Edustapalvelimen kautta potilaan kuva-arkistoon ja Hermes:lle.

# POTILAAN SAAMA EFEKTIIVINEN SÄDEANNOS

99mTc – perteknetaatti 110 MBq : 1,4 mSv

# TILAAJAOHJE

[Tilaajaohje](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b9DBAEA1E-79E3-4E7B-909C-737381E1AEAC%7d&file=Kilpirauhasen%20gammakuvaus%20oys%20kuv%20til.docx&action=default&DefaultItemOpen=1)

# POTILASOHJE

[Potilasohje](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame2.aspx?sourcedoc=%7bDE71591C-58E3-487E-8DC5-518D7FF5E185%7d&file=Kilpirauhasen%20gammakuvaus%20Tc-99m%20oys%20kuv%20pot.docx&action=default&DefaultItemOpen=1)