**KROMAFFIINIKUDOKSEN/ADRENERGISEN KUDOKSEN GAMMAKUVAUS, BC5AN**

**KROMAFFIINIKUDOKSEN GK JA MATALA-ANNOS TT, BC5AQ**

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](#_Toc191543795)

[2 INDIKAATIOT 3](#_Toc191543796)

[3 KONTRAINDIKAATIOT 3](#_Toc191543797)

[3.1 Raskaus fertiili-ikäisillä naisilla. 3](#_Toc191543798)

[3.2 Imetys 3](#_Toc191543799)

[4 POTILAAN ESIVALMISTELU 3](#_Toc191543800)

[4.1 Potilaan esivalmistelu radiolääkkeen antamiseen 3](#_Toc191543801)

[5 RADIOLÄÄKE, ANNOS ja ANNOSTELU 4](#_Toc191543802)

[5.1 Radiolääke 4](#_Toc191543803)

[5.2 Annos 4](#_Toc191543804)

[5.3 Annostelu 4](#_Toc191543805)

[6 RADIOLÄÄKKEEN ANTAMINEN 5](#_Toc191543806)

[6.1 Radiolääkkeen antaminen 5](#_Toc191543807)

[6.2 Radiolääkkeen saamisen jälkeen 5](#_Toc191543808)

[6.3 123I -radioaktiiviset / - ei radioaktiiviset jätteet 5](#_Toc191543809)

[7 KUVAUKSEN SUORITUS 5](#_Toc191543810)

[7.1 Kuvausten ajoitukset 5](#_Toc191543811)

[7.2 Kuvausalueet 6](#_Toc191543812)

[7.3 Potilaan valmistelu kuvaukseen 6](#_Toc191543813)

[7.4 Laitteet 6](#_Toc191543814)

[7.5 Kuvauksen suoritus 6](#_Toc191543815)

[**7.5.1** **Potilaan haku työlistalta** 6](#_Toc191543816)

[7.5.2 Kuvaus kokokeho 6](#_Toc191543817)

[7.5.3 Kuvaus Tomo+TT-kuvaus 7](#_Toc191543818)

[7.5.4 Kuvaus paikalliskuvat 9](#_Toc191543819)

[8 POTILAAN SAAMA EFEKTIIVINEN SÄDEANNOS 11](#_Toc191543820)

[9 TILAAJAOHJE 11](#_Toc191543821)

[10 POTILASOHJE 11](#_Toc191543822)

[10.1 Potilasohje aikuispotilaalle 11](#_Toc191543823)

[10.2 Potilasohje lapsipotilaalle 11](#_Toc191543824)

# PERIAATE

Radiolääke on noradrenaliinianalogi, joka hakeutuu elimistön adrenergisiin hermopäätteisiin. Radiolääke kertyy neuroblastoomaan ja feokromosytoomaan.

Radiolääke voi kertyä myös karsinoidiin tai medullaariseen kilpirauhaskarsinoomaan. Para­gangliooma (kuten feokromosytooma, mutta hormonaali­sesti toimimaton) voi ottaa radiolää­kettä, mutta ei varmuudella näy tässä tutkimuksessa.

Normaalisti radiolääkettä kertyy sylkirauhasiin, maksaan, pernaan ja virtsarakkoon, usein myös sydämeen, keuhkojen alaosiin ja coloniin, mutta harvoin keuhkojen yläosiin, munuai­siin ja normaaleihin lisämunuaisiin.

# INDIKAATIOT

Adrenergisten tuumoreiden (feokromosytooma, neuroblastooma) kuvaus ja seuranta. Medul­laarisen kilpirauhaskarsinooman diagnostiikka.

# 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

Imetys on lopetettava (ICRP 128), ks. [Isotooppitutkimuksiin liittyviä yleisohjeita](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame2.aspx?sourcedoc=%7beae31f1e-88d6-46ce-9ab4-7882f83ad453%7d&action=default).

# POTILAAN ESIVALMISTELU

## Potilaan esivalmistelu radiolääkkeen antamiseen

Lääkkeet, joiden tiedetään tai epäillään vaikuttavan MIBG:n kertymiseen kudoksiin ja kasvaimiin, tulisi lopettaa kahta viikkoa kuitenkin viimeistään viikkoa ennen tutkimusta:

* + trisykliset antidepressantit
	+ eräät uuden polven depressiolääkkeet (mm. tradso­toni)
	+ kalsiumsalpaajat, reserpiini, labetaloli, kokaiini
	+ eräät sympatomimeetit (mm. amfetamiini, fenyylipropanoliamiini ja systeemisesti käytetyt betasympatomimeetit)

Verenpaineen hoitoon voidaan tauon aikana käyttää beetasalpaajia ja ACE-estäjiä.

Jotta radiolääkkeen sisältämä mahdollinen vapaa radioaktiivinen jodi ei kertyisi kilpirauha­seen, annetaan potilaalle kilpirauhasen säderasituksen pienentämiseksi natriumperkloraattia.

Natriumperkloraatti (Irenat® Tropfen 300 mg/m) tulee ottaa kolmena päivänä:

* radiolääkkeen antamista edeltävänä päivänä
* radiolääkkeen antopäivänä
* radiolääkkeen antamisen jälkeisenä päivänä (kuvauspäivä)

Aikuisen natriumperkloraattiannos on 300 mg = 15 tippaa/vrk

Lapsille taulukon mukaan /vrk:

|  |  |
| --- | --- |
| Ikä vuosina | määrä (mg) |
| 0–5 | 100 mg = 5 tippaa |
| 6–10  | 200 mg = 10 tippaa |
| yli 10 - | 300 mg = 15 tippaa |

Tipat annostellaan n. 150 ml:an vettä tai mehua.

Osasto/pkl voi tilata potilaalle oman Irenat® Tropfen 300 mg/ml -pullon sairaala-apteekista ja potilas voi ottaa kotona tipat kolmena päivänä esim. n. klo 7:00 aamuisin. Pullon voi palauttaa kolmantena päivänä (kuvauspäivä) isotooppiosastolle hävitettäväksi.

# RADIOLÄÄKE, ANNOS ja ANNOSTELU

## Radiolääke

* 123I-MIBG, Meta-iodobenzylguanidine (jobenguani).
* 123I puoliintumisaika on 13,2 tuntia.
* Gammaenergia on 159 keV.

## Annos

* 123I-MIBG, aikuisille 370 MBq, lapsille painon mukaan, ks. Y asema: *\\yhtdata\tulosyksikot\50\_Sairaanhoidolliset\_palvelut\501\_Diagnostiikan\_vastuualue\5010\_Kuvantamisen toimialue\Z3377\RADIOLÄÄKKEIDEN VALMISTUS\ANNOSTELU- JA PUOLIINTUMISTAULUKOT\Lasten isotooppitutkimusannokset uusi.xlsx*

## Annostelu

* Radiolääke tulee käyttövalmiina esikalibroituna injektionesteenä 1–5 ml tilavuudessa/pullo. Jos potilaan paino on yli 26 kg, tuote toimitetaan kahdessa pullossa.
* Tuote on kalibroitu annostelupäivää edeltävälle päivälle klo 18.00 CET.

|  |
| --- |
| **I-123 MIBG injektio** |
| ajankohta | **tuotteen aktiivisuus (MBq)** |
| -1 päivää (18:00 CET) | 74 | 148 | 222 | 296 | 370 |
| **injektio aktiivisuus käyttöpäivänä** **klo 10.00 EET** | 33,7 | 67,4 | 101,0 | 134,7 | 168,4 |

* Potilasannokset annostellaan pitkää annosteluneulaa ja ilmaneulaa käyttäen
* Potilas alle 26 kg: Annostellaan potilasannos sopivaan 1-5 ml:n luer lock –kantaiseen ruiskuun.
* Potilas yli 26 kg: Annostellaan potilasannoksen yhteistilavuus molemmista pulloista samaan 10 ml luer lock –kantaiseen ruiskuun.
* Ruiskun kärki suojataan tulpalla ja ruisku mitataan. Vertaa mitattua kokonaisaktiivisuutta ajankohdan laskennalliseen aktiivisuuteen, aikuisilla 370 MBq ja lapsilla EANM:n painotaulukosta katsottu aktiivisuus (annos ei saa poiketa yli 10 % lasketusta annoksesta).
	+ - * + Laimenna radiolääke tarvittaessa **steriilillä vedellä**. Ei saa laimentaa NaCl-liuoksella!
* Ruisku laitetaan kapeakärkiseen wolframisuojaan.
* Ruiskun suojapaperiin liimataan tarralappu, jossa on potilaan nimi ja henkilötunnus sekä radiolääkkeen nimi, annos, päivämäärä ja kellonaika.

# RADIOLÄÄKKEEN ANTAMINEN

## Radiolääkkeen antaminen

* Radiolääke annetaan hitaana vähintään muutaman minuutin kestävänä laskimonsisäisenä injektiona siten, että radiolääke huuhdotaan pienissä erissä elimistöön fysiologisella keittosuola- tai glukoosi –infuusiolla käyttäen väliletkullista kolmitiehanaa. Nopean injektion yhteydessä potilaalle voi tulla ohimenevä takykardia.
* Radiolääkkeen injisoi isotooppiosaston hoitaja sekä lapsille että aikuisille. **Lapsipotilaan kohdalla varmistetaan kuitenkin, että ko. osaston lääkäri on saatavilla injektion aikana.** Radiolääke voidaan antaa CVKiin käyttämällä kolmitiehanaa ja 100 ml fysiologista keittosuola- tai glukoosi -infuusiota.
* Radiolääkkeen aktiivisuus ja antoajan­kohta kirjataan NeaRis-järjestelmään.

## Radiolääkkeen saamisen jälkeen

* Tutkimuksessa annettava natriumperkloraatti kertyy kilpirauhaseen, minkä vuoksi kilpirauhasen gammakuvauksia ei voi suorittaa 1–3 viikkoon.
* Imetys on lopetettava ( ICRP 128), ks. [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).
* 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.

## 123I -radioaktiiviset / - ei radioaktiiviset jätteet

* Injektioneulat ja -ruiskut sekä liuosta sisältävät pullot kerätään lyijysuojattuun riskijäteastiaan.

# KUVAUKSEN SUORITUS

## Kuvausten ajoitukset

* Potilas kuvataan 24 tunnin kuluttua injektiosta koko keho –kuvauksena.

## Kuvausalueet

* Potilaasta kuvataan koko keho päälaelta reisien puoliväliin suoraan edestä (ANT) ja takaa (POST). Kuvausprojektiot voidaan tapauskohtaisesti ottaa myös yksittäiskuvina. Koko keho ja/tai paikalliskuvien lisäksi lausuva lääkäri voi tarvittaessa pyytää SPET-TT –fuusiokuvauksen.

## Potilaan valmistelu kuvaukseen

* Potilas tyhjentää virtsarakkonsa/lapsi kuivitetaan juuri ennen kuvausta.
* Metalliesineet ja muut kuvan tulkintaa häiritsevät esineet poistetaan kuvausalu­eelta.
* Kuvataan mahdollisimman lä­heltä potilasta.
* Kuvaukset kestävät 30 min -1 tunti

## Laitteet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gammakamera | Kollimaattori | Kuvaus |
| 3-h | LPHR | Koko keho, SPET-TT |
| 2-h | LPHR | Koko keho, SPET-TT |

## Kuvauksen suoritus

* + 1. **Potilaan haku työlistalta**
* Hae potilas keräystyöasemalla **Patient -> Browser -> Scheduler.** Valitse suoritettava tutkimus klikkaamalla tutkimusta yhdesti.
* Klikkaa **Patient registration**-ikonia.
* Tarkista henkilötiedot.

Requested procedure = BC5AN Kromafiinikudoksen/adrenergisen kudoksen gammakuvaus

Study = Kromafiinikudoksen/adrenergisen kudoksen gammakuvaus

* Klikkaa **Exam**
* Sulje Patient Browser-sivu oikeasta yläkulmasta

###  Kuvaus kokokeho

* + - 1. *Kuvausohjelman valinta*
* Valitsemasi potilas on maalattu/maalaa potilaslistalla
* Valitse Category: OYS, Isotooppi
* Valitse kuvausohjelma tuplaklikkaamalla Kromag 24h kokokeho-ikonia
* Työasemalla **Tomo** Acquisition -valikko. Täydennä Series Information sivulle kuvaajat ja tee tarvittaessa korjaukset radiofarmaceutical-osioon.
	+ - 1. *Asettelu*
* **Asettele potilas** kuvauspöydälle. Tue potilas tarvittaessa (käsituet, tukinauhat yms.).

Nosta kuvauspöytä yläasentoon tuplaklikkaamalla kaukosäätimen riippusänkyä.

Katso **kuvauspituus** potilaan päälaesta reisien puoleen väliin, käytä tarvittaessa mittanauhaa.

**Siirrä potilas** kaukosäätimen avulla kameran alle siten, että potilaan päälaki näkyy PPM -näytön yläreunassa.

* + - 1. *Kuvauksen aloitus*
* Täydennä **Stop Conditions** – välilehdelle kuvauspituus.

Scan Length esim. 110cm

**Prepare Acquisition**

**Start**, kuvaus käynnistyy

Kuvausaika näkyy keräystyöasemalla sekä PPM -näytöllä

* + - 1. *Kuvauksen lopetus*
* Kuvauksen päätyttyä, voit tarkastella kuvaa **Flexible Display** -sivulla.

Lopeta tutkimus klikkaamalla **Complete**

* + - 1. *Koko kehon tulostus*
* Avaa kuvat klikkaamalla keltareunaista kuvaketta näytön alareunassa, jossa on potilaan nimi.
* Näytölle avautuu Flexible Display – sivu ja sen Paikalliskuvat -sivu
* Säädä kuvien tummuus liukupalkkien avulla
* Tee yläpalkin työkaluilla tarvittavat lisäykset/korjaukset

A = Annotate = Voit kirjoittaa vapaata tekstiä mm. puolen merkit dex/sin

Pan = Kuvan siirrot

Zoom = Voit suurentaa / pienentää

* Mene **Hardcopy** -sivulle
* Klikkaa Save Screens – valikossa Luuston tulostus
* Saat tulostettavan kuvan Preview näytölle
* Klikkaa **Complete**
* Kuvat siirtyvät Edustapalvelimen kautta potilaan kuva-arkistoon ja Hermes:lle.

### Kuvaus Tomo+TT-kuvaus

* + - 1. *Kuvausohjelman valinta*
* Valitse potilas potilaslistalta klikkaamalla nimeä yhdesti.
* **Category**: OYS, Isotooppi.
* Valitse kuvausohjelma tuplaklikkaamalla **Kromag + TOMO + TT**
* Valitse vasemmalta sivusta **Tomo Acquisition** -sivu
* Täydennä kuvausohjelmaan Series Information – välilehdelle kuvaajat. Lisää tarvittaessa kuvauskohta esim. **YLÄVATSA tai ALAVATSA**
	+ - 1. *Asettelu*
* **Asettele potilas kuvausasentoon**. Tue potilas tarvittaessa (käsituet, tukinauhat yms.).
* Siirrä potilas kaukosäätimen avulla kameran alle siten, että kuvattava alue näkyy PPM -näytöllä.
* Potilaan kuvattava alue tulee olla **CT -putken keskellä**. Käytä potilasta Gantryn sisällä ja tarkista laservalon avulla kuvauspaikka, nosta/ laske kuvauspöytää oikealle korkeudelle. Siirrä potilas gammakameran alle siten, että kuvausalue näkyy PPM -näytöltä**. Korkeuden ja potilaan asennon pitää olla sama TOMO (= SPET) ja TT kuvauksessa.**
	+ - 1. *Kuvauksen aloitus*
* Tarkista **kuvausalue** PPM -näytöltä.
* Klikkaa keräystyöasemalla **Prepare Acquisition**.
* **Start.**
* Kun tomo on tehty, avaa **CT –** Acquisition -valikko, paina alareunasta **Prepare**.
* Kuvauspöytä siirtyy TT-kuvausasentoon.
* Keräystyöasemalta avautuu Examination -työvalikko, jossa oletusohjelmana craniocaudaalinen kuvaussuunta (= kuvattava alue on CT -putkesta ikkunaan päin)
* **Huom!** Jos potilaasta tulee useampia CT -kuvauksia, kirjaa kaikkien Recon:den Series description tekstin perään kuvausalue esim. AC Body 5.0 B08s YLÄVATSA
* Kuvauspöytä siirtyy TT-kuvausasentoon.
* Keräystyöasemalta avautuu Examination -työvalikko, jossa oletusohjelmana craniocaudaalinen kuvaussuunta (= kuvattava alue on CT -putkesta ikkunaan päin)

* Paina TT-säätölaitteesta keskeltä **Move** -painiketta (=makaava ukkeli) niin kauan kunnes tulee START komento.
* Paina TT-säätölaitteesta keltaista **START** -painiketta, valintaikkunassa kerrotaan, milloin painiketta tulee painaa.
* Topogram kuvaus käynnistyy. Voit keskeyttää kuvauksen halutessasi.
* Rajaa topogammikuvaan haluttu TT-kuvausalue punaisen suorakulmion sisään säätämällä laatikon pystysuoraa kokoa**. Älä pienennä laatikon leveyttä**, sillä se vaikuttaa TT-vaimennus-korjauksen laatuun.
* Klikkaa **Load**
* Paina TT-säätölaitteesta keskeltä **Move** -painiketta (=makaava ukkeli) niin kauan kuin sininen viiva on mennyt topogrammi -ikkunassa yli rajatun kuvausalueen
* Paina TT-säätölaitteesta keltaista **START -**painiketta, TT-kuvaus käynnistyy kuvauksen päätyttyä ohjelma tekee automaattisesti ensimmäisen recon:n (=ac -korjaus).
* Jätä ohjelma auki ja voit siirtyä kamerahuoneeseen päästämään potilaan pois, aja kuvauspöytä kaukosäätimen avulla ”kotiasentoon” ja ala-asentoon.
* Siirry keräystyöasemalle ja suorita ohjelmassa olevat kaksi recon:a. Tee tarvittavat vartalorajaukset. Yksi recon laatikko kerrallaan. Ohjelma ”pyytää” painamaan **Recon.**
* Lopuksi paina kuvaruudun vas. alavalikosta ukkeli-kuvaketta **Close the current patient Yes**
	+ - 1. *Kuvauksen lopetus*
* Kuvauksen päätyttyä, voit tarkastella kuvaa **Flexible Display** -sivulla.
* Lopeta tutkimus klikkaamalla **Complete**
	+ - 1. *Huomioitavaa neaRis- järjestelmässä*
* Kirjaa kohtaan Pituus/paino potilaan paino
* Muokkaa valikon kautta. Muuta tutkimuskoodi = **BC5AQ**

###  Kuvaus paikalliskuvat

* + - 1. *Potilaan haku työlistalta*
* Jos potilas on jo haettu aikaisemmin Scheduler -listalta, niin etene kuvausohjelman valintaan
* Hae potilas keräystyöasemalla Patient -> Browser -> Scheduler.
* Valitse suoritettava tutkimus klikkaamalla tutkimusta yhdesti.
* Klikkaa Patient registration -ikonia.
* Tarkista henkilötiedot.
* Requested procedure = **BC5AN Kromafiinikudoksen/adrenergisen kudoksen gammakuvaus**
* Study -alasvetovalikossa on BC5AN Kromafiinikudoksen/adrenergisen kudoksen gammakuvaus
* **Exam**
* Sulje Patient Browser oik. yläkulmasta
	+ - 1. *Kuvausohjelman valinta*
* Valitsemasi potilas on maalattu/maalaa potilaslistalla
* Valitse Category: OYS, Isotooppi
* Valitse kuvausohjelma tuplaklikkaamalla **Kromag paikalliskuvat** -ikonia
* Täydennä Series Information sivulle kuvaajat ja kirjoita Kromag paikalliskuvat -nimen **eteen** kuvausajankohta injektiosta esim.24 h.
* Mene **Stop Conditions** sivulle.
* Tarkista/muuta keräysparametrit oikeiksi.
* Ohjelmassa valmiina: R Anterior L 24h/ L Posterior R 24h
* Voit valita keräysparametriksi Counts/Aika
* View control -osiossa voit **lisätä/muuttaa** kuvauskohteita. Käytä add-, insert-, update- ja delete view - työkaluja. **Muista aktivoida tämän jälkeen ensimmäinen kuvauskohde.**
	+ - 1. *Asettelu*
* Asettele potilas kuvauspöydälle. Tue potilas tarvittaessa. (käsituet, tukinauhat yms.)
* Nosta tutkimuspöytä yläasentoon kaukosäätimellä (tuplaklikkaa riippusänkyä). Siirrä potilas kaukosäätimen avulla kameran alle. Asettele kuvattava alue kameran alle siten, että alue näkyy PPM -näytöllä. Aja kamerapäät potilaan lähelle manuaalisesti

kaukosäätimellä.

* + - 1. *Kuvauksen aloitus*
* **Prepare Acquisition**
* **Start,** kuvaus käynnistyy
* Kuvausaika näkyy keräystyöasemalta sekä PPM -näytöltä.
	+ - 1. *Kuvauksen lopetus*
* Kun kaikki on kuvattu, klikkaa **Done**.
* Kuvauksen päätyttyä voit tarkastella kuvia Flexible Display sivulla.
* Paina **Complete** ja tulosta kuvat
* Voit päästää potilaan pois, aja kuvauspöytä kaukosäätimen avulla ”koti-asentoon” ja ala-asentoon.
	+ - 1. *Paikalliskuvien tulostus*
* Avaa potilaan kuvat:
* Avaa kuvat klikkaamalla keltareunaista kuvaketta näytön alareunassa, jossa on potilaan nimi
* Näytölle avautuu Flexible Display -sivu
* Valitse yläreunasta Staattiset kuvat, 4-kuvaa / Staattiset kuvat, 2-kuvaa tai staattiset kuvat (Kuvaus- ohjelman mukaisesti) 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

* Mene **Hardcopy** -sivulle. → **Tuplaklikkaa** Results -valikossa oikeaa valikkoa, kuvausohjelman mukaisesti (Staattiset kuvat, 2-kuvaa tai Staattiset kuvat, 4-kuvaa tai Staattiset kuvat). Saat tulostettavan kuvan Preview näytölle ja Save Screens laatikkoon tulee tulostettavan kuvasivun nimi.
* Voit korjata tarvittaessa Save Screen Series Name - valikossa kuvatietoja esim. jos muutat tietoja
* Klikkaa **Complete**
* Kuvat siirtyvät Edustapalvelimen kautta potilaan kuva-arkistoon ja Hermes:lle.

# POTILAAN SAAMA EFEKTIIVINEN SÄDEANNOS

* 123I-MIBG 370 MBq: 4,8 mSv
* Matala-annos CT: n. 1 mSv

# TILAAJAOHJE

[Tilaajaohje](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b1A52E01B-8CC0-4652-B058-E96A2B1E9C4D%7d&file=Kromafiinikudoksen%20ja%20adrenergisen%20kudoksen%20gammakuvaus%20(MIBG)%20oys%20kuv%20til.docx&action=default&DefaultItemOpen=1)

# POTILASOHJE

## Potilasohje aikuispotilaalle

[Potilasohje **aikuiselle**](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7bF8137ED4-0FAB-44B5-B2BD-5BD444333739%7d&file=Kromaffiinikudoksen,%20adrenergisen%20kudoksen%20gammakuvaus%20oys%20kuv%20pot.docx&action=default&DefaultItemOpen=1)

## Potilasohje lapsipotilaalle

[Potilasohje lapselle](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b17F1417D-18F8-4BED-A42E-D54ABE3C9E23%7d&file=Kromaffiinikudoksen,%20adrenergisen%20kudoksen%20gammakuvaus%20lapselle%20oys%20kuv%20pot.docx&action=default&DefaultItemOpen=1)