

Gäller för: Verksamhet Klinisk fysiologi

Giltig från: 2024-11-07

Innehållsansvar: Anna Dudás, (anndu10), Överläkare

Giltig till: 2026-11-07

Granskad av: Jesus Lopez Urdaneta, (jeslo10), Sektionschef

Godkänd av: Per Nivedahl, (perda7), Verksamhetschef

# Radiojodbehandling, metod- och arbetsbeskrivning

## Innehållsförteckning

Syfte .....	2
Medicinsk bakgrund .....	2
Indikationer .....	2
Kontraindikationer .....	2
Radiofarmakon och princip .....	2
Tillvägagångssätt .....	2
Bokning .....	2
Kallelse och strålskyddsinformation .....	3
Tidsschema .....	3
Förberedelser före undersökning .....	3
Förberedelser inför bildtagning .....	3
Bildtagning NM/CT 670 Pro .....	3
Bildtagning NM/CT 870 CZT .....	4
Bearbetning efter genomförd undersö .....	5
Dokumentation .....	5
Prioritering .....	5
Utformning av undersökningssvar .....	5
Felkällor .....	6
Medicinska komplikationer .....	6
Dosimetri .....	6
Relaterade dokument .....	6
Referenser .....	7
Bilaga 1 .....	8
Översiktsbild vid Radiojodbehandling .....	8

## Förändringar i denna version

Utökad dokument för metod- och arbetsbeskrivning. Ersätter rutinen ”Radiojodbehandling, arbetsbeskrivning” (Dok-ID: SU9800-1516193980-178) som avpublicerats.

## Syfte

Denna rutin beskriver bakgrundsinformation, genomförande och tolkning av bildtagning efter radiojodbehandling.

### Undersökningskod

738000	NM Radiojodbehandling, bildtagning
738704	NM Radiojodbehandling, bildtagning, SPECT

## Medicinsk bakgrund

Radioaktiv jod tas upp av sköldkörteln och i tumörceller av sköldkörtelcancer. Behandlingen för tyreoidcancer är total tyreoidectomi med syfte att ta bort all tyreoidavvävnad. Det finns dock begränsningar för operationen eftersom tyreoidområdet innehåller viktiga kärl- och nervstrukturer samt tyreoidan har många fysiologiska formvariationer samt ektopiska lokaliseringar som kan leda till viss kvarvarande tyreoidavvävnad. För att noninvasivt avlägsna denna kvarvarande vävnad utförs radiojodbehandling med ablativ dos.

Bildtagning efter radiojodbehandling kartlägger lokalisering av kvarvarande normal/ektopisk sköldkörtelvävnad samt eventuella radiojodpositiva metastasstänkta förändringar på halsen och i övrigt i kroppen.

### Indikationer

Radiojodterapi vid sköldkörtelcancer (planeras och ges på onkologkliniken, avd. 52)

- Detektera och beräkna upptaget i tumör eller kvarvarande sköldkörtelvävnad på halsen
- Detektera jodupptagande fjärrmetastaser

### Kontraindikationer

Kontraindikationer hanteras av onkologkliniken vid planering och administration av radiojodterapi.

## Radiofarmakon och princip

1 till 8 GBq [<sup>131</sup>I]Natriumjodid i kapsel sväljes (ges på onkologkliniken, avdelning 52). Bildtagning 3-4 dagar efter behandlingen.

## Tillvägagångssätt

### Bokning

Se länk [Rutiner gammabokningen](#)

Patienterna kommer på förbokad tid på torsdagar (kl. 9:15) och fredagar (kl. 8:15, 9:30, 10:00).

- Förberedelser hanteras av Isotopmottagningen (tel: 26723)
- Isotopmottagningen meddelar kommande veckas inplanerade patienter på måndagar

## Kallelse och strålskyddsinformation

- Kallelse, finns i Agfa Scheduling
- Strålskyddsinformation hanteras av onkologkliniken i samband med administration av radiojodterapi.

## Tidsschema

Bildtagning med statiska bilder cirka 30 - 45 minuter

SPECT-DT cirka 1 timme

## Förberedelser före undersökning

Patienten är inläggande i samband med behandlingen och ska ha patientkläder när hen får behandlingsdosen.

- Laxering ges på onkologkliniken, avd. 52.
- Vid bildtagning ska patienten ha duschat och bytt kläder efter behandlingsdosen.

## Förberedelser inför bildtagning

Välj HEGP-kollimator i första hand, annars ME-kollimator.

## Bildtagning NM/CT 670 Pro

### Kollimator

HEGP (alternativt ME)

### Protokoll

RADIOJODBEHAND

### Statiska bilder

Matris	256 x 256
Tid	10 min (statiska bilder)
	2 min (markeringsbilder)

### Tomografiska bilder

Matris	128 x 128
Zoom	1.00
Energy session	I131 (364 keV $\pm$ 10%)
Window	I131

Angular range	360
Angular step	3.0
Rotation	CW
Position	Feet first supine, use body contour
Start angle	0
CT/AC range	Full
Voltage/current	140 kV / 2,5 mA
Tid	30 sek/vinkel (vid mycket starkt upptag minska till 20 sek/vinkel)
	Totalt cirka 35 minuter

### **APTHX4D/PATHX4D**

- Patienten ska ligga på rygg med hakan upp och huvudet bakåt
- Lägg en ihoprullad handduk under axlarna, så att huvudet tippas bakåt
- Använd ihoprullade handdukar som stöd vid sidorna av huvudet
- Centra så att bildfältet börjar strax ovanför öronen, så att spottkörtlarna kommer med
- Markera höger sida med Ba-preparat
- Låt sedan patienten ligga kvar i samma läge

### **MARKTHX**

- Markera hakspets och jugulum med Co-preparat. Även xiphoideus om den kommer med.

### **MARKBUK**

- Centra så att bilden går omlott med THX-bilden.
- Markera xiphoideus.

### **APBUK4D/PABUK4D**

- Ta bort alla markörer och starta bilden i samma läge som MARKBUK-bilden.

### **TOMOTHX/TOMOBUK**

SPECT-DT görs vid fynd som inger metastasmisstanke:

- Upptag på halsen som inte säkert är i tyreoidaområdet
- Upptag på halsen av patient som redan har genomgått tidigare radiojodbehandling
- Fokalt upptag utanför halsen som inte förklaras av fysiologisk upptagsfördelning
- Känd metastaserad sjukdom även om det inte finns synligt upptag på planara bilder

Kolla önskat område med läkare (oftast hals-thorax eller dubbelbädd hals-thorax-buk).

- SPECT-DT över hals-thorax: armar ner
- fixera huvudet genom att låta patienten lägga huvudet i den formgjutna kudden
- SPECT-DT över buk eller dubbelbädd: armar upp

## **Bildtagning NM/CT 870 CZT**

Ej aktuell.

# Bearbetning efter genomförd undersökning

## Skapa översiktsbilder

- Markera de statistiska bilderna och öppna dem i Xeleris med **Viewer** för att skapa översiktsbilder.
- Placera ut de anatomiska riktmärkena, se [Bilaga 1](#) för instruktioner.
- Visa de planara bilderna för ansvarig läkare för bedömning av behov om SPECT-DT.

## Upptagsberäkning

- Markera APTX4D och PATHX4D
- Klicka på **I131behand** under fliken Oncology & Infection i Xeleris
  - Följ instruktionerna till vänster
  - **OBS! Lägg bakgrunds-ROIen på patienten men inte ”strålstjärnans” linjer.**
- Skapa även en skärmdumpsbild av resultaten genom att använda skrivare-ikonen. Döp bilden till **UptakeAnalysis SC**.

## Dokumentation

Eventuell SPECT-DT läggs manuellt till i Enterprise Imaging under ”Fakturering”.

Klicka på knappen ”AGFAVGR” i Xeleris. Studien skickas då automatiskt till granskning och till BFR (Bild och Funktionsregistret) för arkivering.

## Prioritering

För fullständiga instruktioner var god se dokument [Remissprioritering Nuklearmedicin](#)

- Berättigandebedömning ska alltid göras.
- Använd ”Förbokad tid” för att ange tiden.
- Undersökningsanmärkning: VGR-ID.

## Utformning av undersökningssvar

Undersökningen avbildar rester av tyreoidavvävnad efter total tyreoidektomi samt eventuella radiojod-positiva metastaser. Fysiologiskt upptag ses i spottkörtlarna och munhålan, ventrikeln, tarmarna, uterus (i fertil ålder), och i urinblåsan.

Kvantifiering görs av BMA över halsen för att mäta procent av given aktivitet som togs upp av tyreoidarestvävnad. Detta rapporteras i svaret som upptagsprocent med en decimal. Upptag som beräknas vara under 0,1% anges som <0,1%.

## Svarsmall

### Fynd

[...] upptag [...] som mäter cirka [...] % av given aktivitet.

Inget patologiskt upptag i thorax och buk.

### Bedömning

[...] som bedöms motsvara restvävnad i tyreoidabädden.

## Felkällor

- Mycket högt upptag i tyreoideabädden orsakar kraftiga stjärnformade artefakter som kan försvåra eller omöjliggöra bedömning av eventuella mindre fynd.
- Uteblivet upptag i tyreoideabädden vid första radiojodbehandling väcker misstanke om tyreoidit och behöver flaggas för, eftersom det kan leda till ofullständig behandlingseffekt.
- Restvävnad i tyreoideaområdet, fysiologiskt upptag (spottkörtel, ventrikel, tarm) och normalvarianter (cystor, uterus, osv) får inte misstolkas som metastasmissänkta fynd. För vägledning om eventuella falskt positiva fynd var god se:
  - [RAI Thyroid Bed Uptake After Total Thyroidectomy: A Novel SPECT-CT Anatomic Classification System](#)
  - [False-positive uptake on radioiodine whole-body scintigraphy: physiologic and pathologic variants unrelated to thyroid cancer](#)
  - [Unexpected False-positive I-131 Uptake in Patients with Differentiated Thyroid Carcinoma](#)

## Medicinska komplikationer

Inga vid bildtagningen

## Dosimetri

Den effektiva dosen för [<sup>131</sup>I]Natriumjodid I varierar mellan 0,28 mSv / MBq (sköldkörtelblockerad, oral administrering) och 14 mSv / MBq (lågt sköldkörtelupptag, oral administrering). Organet med den högsta absorberade dosen är sköldkörteln: 2,2-280 mGy / MBq.

Den effektiva dosen för [<sup>131</sup>I]Natriumjodid varierar mellan: 21–2590 mSv per procedur.

## Ansvar

Medarbetare ansvarar för att sätta sig in i och efterleva rutinen.

Linjechef ansvarar för att tillkännage rutinen och följa upp efterlevnad.

Verksamhetschef ansvarar för ledningssystemet.

## Uppföljning, utvärdering och revision

Avsteg från rutinen av betydelse för journalföring dokumenteras i Agfa.

Felhändelser eller risk för fel rapporteras i MedControl PRO.

## Dokumentation

Styrande dokument arkiveras i SOFIA STY. Redovisande dokument ska hanteras enligt sjukhusets gällande rutiner för arkivering av allmänna handlingar.

## Relaterade dokument

Radiojodbehandling, [info till remittent](#)

## Arbetsgrupp

Anna Dudás, Vårdenhetsöverläkare

Rebecka Ardevik, Biomedicinsk analytiker

Johanna Dalmo, sjukhusfysiker

Hana Bakr, sjukhusfysiker

## Referenser

TBB Chair et al, [SNMMI Procedure Standard for Scintigraphy for Differentiated Thyroid Cancer](#) J Nucl Med Technol. 2020 Sep;48(3):202-209. doi: 10.2967/jnmt.120.243626. PMID: 32883775.

Oh JR, Ahn BC. [False-positive uptake on radioiodine whole-body scintigraphy: physiologic and pathologic variants unrelated to thyroid cancer](#) Am J Nucl Med Mol Imaging. 2012;2(3):362-85. Epub 2012 Jul 10. PMID: 23133823; PMCID: PMC3477738.

Oral A, et al, [Unexpected False-positive I-131 Uptake in Patients with Differentiated Thyroid Carcinoma](#) Mol Imaging Radionucl Ther. 2018 Oct 9;27(3):99-106. doi: 10.4274/mirt.37450. PMID: 30317832; PMCID: PMC6191736.

Zeuren R, et al, [RAI Thyroid Bed Uptake After Total Thyroidectomy: A Novel SPECT-CT Anatomic Classification System](#) Laryngoscope. 2015 Oct;125(10):2417-24. doi: 10.1002/lary.25295. Epub 2015 Apr 17. PMID: 25891354; PMCID: PMC4985716.

## Bilaga 1

### Översiktsbild vid Radiojodbehandling

- Markera rätt patient i Xeleris.
- Klicka på Viewer under fliken Favorite Applications.
- Placera kryssen på markeringarna på MARKTHX.
- Kopiera genom att grönmarkera kryssen och namnen genom att hålla in shift- tangenten medan du klickar på dem.
- Gå till fliken Annotation till vänster på skärmen.
- Klicka på knappen Copy to clipboard, markera APTHX4D och klicka på
- Paste from clipboard.
- Gör samma sak med MARKBUK och APBUK4D.
- Skapa översiktsbild.

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet Klinisk fysiologi

**Innehållsansvar:** Anna Dudás, (anndu10), Överläkare

**Granskad av:** Jesus Lopez Urdaneta, (jeslo10), Sektionschef

**Godkänd av:** Per Nivedahl, (perda7), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SU9800-1516193980-180

**Version:** 7.0

**Giltig från:** 2024-11-07

**Giltig till:** 2026-11-07