

Gäller för: VE Bild o funktionsmed

Giltig från: 2024-12-30

Innehållsansvar: Camilla Karlsson, (camka2), Sektionsledare

Giltig till: 2026-12-27

Granskad av: Hans Forssgren, (hanfo2), Överläkare

Godkänd av: Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

# Sentinel node, metodbeskrivning – nuklearmedicin

## Förändringar sedan föregående version

Förlänger giltighetsdatum. Nya länkar i dokumentet.

## Bakgrund och syfte

### Förutsättningar

#### Medicinsk bakgrund

Portvaktskörteln (sentinel node, SN) definieras som den första regionala lymfkörteln som dränerar lymfvätska från det primära tumörområdet. Vid lymfatisk spridning av tumören förväntas det finnas metastasceller i portvaktskörteln.

Metoden avser lokalisera SN som extirperas och därefter genomgår peroperativ mikroskopi. Om man finner metastasceller kan man gå vidare med lymfkörtelutrymning. Är SN frisk tar man inte bort ytterligare lymfkörtlar. Ju färre lymfkörtlar som avlägsnas vid operation, desto mindre risk för postoperativ komplikation i form av exempelvis lymfödem.

Metoden avser både med och utan bildtagning.

#### Indikationer

Lokalisation av SN vid bröstcancer och malignt melanom (bål och extremiteter).

## **Kontraindikationer**

Annan nuklearmedicinsk undersökning inom 2 dygn.

## **Relativ kontraindikation**

Amning, amningsuppehåll se rutinen [Amningsuppehåll efter administrering av radiofarmaka](#).

## **Alternativ undersökningsmetod**

Patentblått peroperativt.

## **Princip**

Intracutan injektion av Tc99m-NanoHSA (kolloid-lösning) i område för primärtumör. Isotopen tas upp av lymfan och transporteras via lymfbanan till SN och kan därefter detekteras med gammakamera/CT. Vid operation används även gammaprobe för att lokalisera isotopen som ansamlats i SN.

Vid malignt melanom ingår alltid bildtagning. Vid bröst endast bildtagning om tidigare operation i det aktuella bröstet.

## **Mätmetod**

Gammakamera, helkropp, SPECT-CT.

## **Utförande**

### **Remiss**

Remittenten beställer i Order Management

765709 NM Sentinel node, bröst, ingen bilddokumentation.

765704 NM Sentinel node, bröst, SPECT.

762704 NM Sentinel node, malignt melanom, bål, SPECT.

768704NM Sentinel node, malignt melanom, extremitet, SPECT.

### **Önskvärd remissinformation**

Tvingande remissinformation i OM: Sidoangivelse vid bröstcancer alternativt melanomets lokalisation.

Operationsdag.

### **Berättigandebedömning-prioritering**

Prioritering av sekreterare – kontroll. Remittent berättigandebedömer.

## **Remisshantering-bokning**

Registrering/verifiering av sekreterare.

Kirurgsekreterare från SkaS Skövde alternativt sjuksköterska från Lidköping ringer och bokar undersökningstid utifrån planerad operationsdag.

Nuklearmedicinsk sekreterare lägger till lokaliserings-CT vid undersökning med bildtagning.

Sekreterare anger i remissanteckningen om undersökningen är begärd med eller utan bilder samt operationsdag.

Planering och förberedelser innan undersökningsdag

## **Material**

### **Radiofarmakon**

40 – 60 MBq Tc99m-NanoHSA. Dosen är anpassad för operation samma dag eller följande dag.

### **Övrig farmaka**

### **Inmärkningsförfarande**

Se rutinen [Beredningsinstruktion Tc99m NanoHSA](#)

### **Gammakamera-övrig utrustning**

GE Optima 640.

GE 870 DR.

LEHRS-kollimator.

### **Patientförberedelser**

Inga.

### **Kallelseinstruktioner**

Kallelse sköts via Kirurgkliniken.

SkaS L: Bröst-ssk ger patienten muntlig information samt via [Nationell Min vårdplan – RCC \(Cancercentrum.se\) Operation av bröstcancer](#).

SkaS S: Sekreterare skickar med information om SN-undersökning i kallelsen. Se bilagor till dokumentet.

# Utförande av undersökning

## **Adm. av radiofarmakon**

### **SN bröst**

40 – 60 MBq NanoHSA intracutan injektion som kvaddel i areolakant vid övre laterala kvadranten i aktuellt bröst. Späd 1 ml sprutan med NaCl till 0,15 ml. Blanda ordentligt.

### **SN malignt melanom**

40 – 60 MBq NanoHSA delat på två intracutana injektioner som kvaddlar. En kvaddel på vardera sidan om ärr för bortopererat malignt melanom (eller vardera sida om melanomet om ej bortopererat). Späd 1 ml sprutan med NaCl till en mängd på 0,3 ml. Blanda ordentligt.

Injektionen ska vara inom 1 cm från ärrkanten/melanomet.

Injicera enligt modell nedan – strecket symboliserar ärret, punkterna injektionsplatser:

.

\_\_\_\_\_

.

Injicera cirka 40 MBq NanoHSA om operation samma dag.

Injicera cirka 60 MBq NanoHSA om operation följande dag.

Se rutinen [Dosering av radiofarmaka vid diagnostik](#).

## **Förberedelser**

Kontrollera id, graviditet/amning.

Kontrollera sidoangivelse eller lokalisation av ärr.

Informera patienten om undersökningen.

Kontrollera aktivitet före och efter injektion.

## **Positionering**

Feet First Supine alternativt Head First Supine.

Head First Supine kan behöva användas exempelvis vid SN i axiller, då scanområdet annars inte räcker till. Head First Supine ändrar både SPECT och DT.

Patienten ligger på rygg med armarna utmed kroppen i armstöd med hjälp av t-shirt (helkropp).

## Protokollbenämning

Sentinel – Sentinel node.

## Undersökningsprotokoll

SKSNMN01/SKSNMN02

Series descr.	Läge	Kolli.	Typ	Matris	Zoom	Vinkl.	Tid/vinkl.(s)	Hastighet (cm/min)	Tot. tid/counts	Det.	Not.
WB tidig	H	LEHRS	Scan	256×1024	1	-	-	30	-	1+2	FFS, BC
WB 2 h	H	LEHRS	Scan	256×1024	1			30	-	1+2	FFS, BC, SW.
Tomogram	H	LEHRS	Tomogram	128	1	30	8	-	8 min	1+2	FFS, BC, SW. CT(01): 120 kV, 30 mA, pitch: 1,25, 1 s/rot, STD, 5 mm. CT(02): ACL Mjukvav, 120 kV, SmartmA (30-300).

## Bildtagning

### Utan bild

Endast injektion. Mät sprutan före och efter injektion. Skriv svar enligt mall i PACS.

### Tidig bild

Helkroppssinsamling (WB) tas direkt efter injektion. Centrera från hörselgångar till halva låret alternativt även injektionsställe vid malignt melanom.

### Sen bild

1,5 – 2 timmar efter injektion görs ny helkroppssinsamling (WB) med armarna utmed sidorna i armstöd eller med hjälp av t-shirt. Samma positionering som vid tidig bild.

### SPECT-CT

Över lymfkörtelstation där SN hittats. Armarna placeras ovan huvud (eller utmed sidorna i t-shirt). Se till att inga metaller finns med i bildfält.

Om det finns aktivitet i både ljumskar och axill, kontrollera med nuklearmedicinsk läkare gällande fortsatt bildtagning.

Se till att SN syns på PPM och ställ in CT-linjerna – alternativt använd Smart console för att låta läkare ställa in SPECT-CT. Tänk på att SN i axiller kan ändra läge när armarna lyfts ovan huvudet – det kan därför vara bättre att ställa in SPECT-CT med hjälp av PPM:

På GE 870 DR - centrera i mitten av kroppen med hjälp av lasrarna.

Eventuellt kan en sen bild SPECT-CT tas efter ytterligare 1 timma, enligt ordination av nuklearmedicinsk läkare.

### **Markera SN**

Markera frontalt på patienten och skriv detta i remissanteckningen. Om SN inte syns på PPM och inte kan markeras ska även detta skrivas i remissanteckningen.

### **Tidsåtgång**

Endast injektion cirka 15 minuter.

Total tid för undersökningen beräknas till 2 timmar och 45 minuter, inklusive injektion med tidig bild cirka 20 minuter, väntetid på cirka 1,5 timma. Andra bildtagningen med SPECT-CT cirka 30 – 45 minuter.

### **Dokumentation**

Sedvanlig PACS-dokumentation.

Dokumentera i remissanteckning var SN har markerats alternativt om SN ej har markerats samt om patienten inte kan ha armar ovan huvudet.

## **Sammanställning och analys**

### **Hermes**

Helkropp, SPECT, SPECT-CT, fusion.

### **Xeleris**

Rekonstruktion Evolution hotspot.

### **PACS**

Helkropp, SPECT och CT förs över automatiskt.

Ssk/BMA ser till att bilder hamnar i rätt mappar.

Fusionerade bilder förs över av nuklearmedicinsk läkare.

### **Läkarbedömning**

Granskning i Hermes, PACS.

## **Remissvar**

Vid SN utan bild skriver ssk/BMA svar enligt mall, övriga skrivs av läkare.

## **Referensintervall**

### **Felkällor**

Metaller.

Rörelser.

Spill på patienten vid injektion.

## **Medicinska komplikationer**

### **Referenser**

The EANM and SNMMI practice guideline for lymphoscintigraphy and sentinel node localization in breast cancer 2013.

EANM practice guidelines for lymphoscintigraphy and sentinel node biopsy in melanoma 2015.

Hietala, Riklund Nuklearmedicin, Studentlitteratur 2013.

### **Bilagor**

[Kallesebilaga 1 SN med bild.](#)

[Kallesebilaga 2 SN malignt melanom.](#)

[Kallesebilaga 3 SN.](#)

[SN vid låg tc-aktivitet.](#)

Dos NanoHSA vid operation dagen efter, eftermiddag

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** VE Bild o funktionsmed

**Innehållsansvar:** Camilla Karlsson, (camka2), Sektionsledare

**Granskad av:** Hans Forssgren, (hanfo2), Överläkare

**Godkänd av:** Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SKAS9700-757502554-470

**Version:** 3.0

**Giltig från:** 2024-12-30

**Giltig till:** 2026-12-27