OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Gäller för: VE Bild o funktionsmed
Innehållsansvar: Camilla Karlsson, (camka2), Sektionsledare
Granskad av: Hans Forssgren, (hanfo2), Överläkare
Godkänd av: Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef
Giltig från: 2026-11-16
Giltig till: 2028-12-27

Sentinel node, metodbeskrivning – nuklearmedicin

Förändringar sedan föregående version

Förlänger giltighetsdatum. Tillägg SN malignt melanom utan bild samt ny beställarkod. Förtydligande klämrisk vid undersökning Head First. Förtydligande markering SN.

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).

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

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.

Endast injektion vid SN görs på remissbegäran både för bröst och malignt melanom (malignt melanom på extremitet).

Mätmetod

Gammakamera, helkropp, SPECT-CT.

Utförande

Remiss

Remittenten beställer i Order Management

765709 NM Sentinel node, bröst, ingen bilddokumentation.

768709 NM Sentinel node, malignt melanom, 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 lokalisations-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. OBS! Tänk på klämrisken vid undersökning Head First – var noga med att ingen kroppsdel ligger utanför britsen. Patienten får inte greppa tag om undersökningsbritsen!

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.
Tomo	H	LEHRS	Tomo	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

Helkroppsinsamling (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 helkroppsinsamling (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. Vid SN bröst där SN exempelvis finns parasternalt och inte i axillen, så ska SN ej markeras. Fråga läkare om osäker.

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

Kallelsebilaga 1 SN med bild.

Kallelsebilaga 2 SN malignt melanom.

Kallelsebilaga 3 SN.

SN vid låg tc-aktivitet.

Dos NanoHSA vid operation dagen efter, eftermiddag

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

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: 4.0

Giltig från: 2026-11-16

Giltig till: 2028-12-27