

Sentinel-Lymph-Node Szintigraphie beim Malignen Melanom

1 Ziel und Zweck

Arbeitsanweisung zur Durchführung einer Lymphabflußszintigraphie mit Markierung des Sentinel Lymph Nodes beim Malignen Melanom

2 Anwendung

2.1 Allgemeines

Mit subcutan neben dem Tumor injizierten Tc-99m-markierten Kolloiden (Größe: 10-24 nm) läßt sich der Lymphabfluß und damit der Sentinel Lymph Node (Wächterlymphknoten) iliakal oder thorakal darstellen. Präoperativ können der Sentinel Lymph Node auf der Haut markiert und intraoperativ mit Sonden lokalisiert werden.

2.2 Indikationen

Geplante operative Entfernung des Sentinel Lymph Node beim:

- Malignem Melanom

2.3 Kontraindikationen

- Schwangerschaft
- Bekannte Überempfindlichkeit auf Humanalbumin-Derivate

2.4 Strenge Indikationsstellung

- Wiederholungsuntersuchung <3 Monate

3 Beschreibung des Ablaufes

3.1 Patientenvorbereitung

Untersuchung muss am Vortag der Operation erfolgen

3.2 Radiopharmakon, Dosierung und Applikation

Markierung: Kit mit mindestens 2 GBq frisches Generatoreluat (<1 ml) markieren und Aktivität jeweils in kleinem Volumen (< 1 ml) Insulinspritzen aufziehen.

Dosierung und Applikation: 2 x 50 MBq (100MBq) Tc-99m-Nanocoll in 0.2 ml subcutan lateral des Tumors.

Maximale Effektive Äquivalentdosis: 0.92 mSv .

3.3 Technische Ausstattung

Grossfeldkamera Einzelaufnahmen: SX100, P2000S, P2000XP

Doppelkopfkamera SPECT: P2000S, P2000XP

LE(U)HR-Kollimator, Dokumentationseinheit

3.4 Patientenlagerung

- dynamische Aufnahmen und SPECT: Rückenlage
- Einzelaufnahmen: ventral und seitlich
- Alle Aufnahmen mit Co-57 Flächenphantom zur Darstellung der Körperkontur

3.5 Akquisitionsprotokoll

3.5.1 Allgemeines

- Peak: 140 keV, Fensterbreite: 15 %, 256x256 stat. Zoom: 1.0
- Entfernung Kollimator-Patient: minimieren
- Halbstündige dynamische Sequenz mit anschl. Einzelaufnahmen ventral und seitlich
- Die Aufnahmen werden so lange durchgeführt, bis sich ein SLN darstellt. Aufnahmen bis 5h, evtl. bis 24 h p.i.
- Wenn kein Lymphknoten darstellbar ist, kann versucht werden, den Lymphabfluß durch Bewegung, Treppensteigen anzuregen.
- Nach Darstellung des SLN wird dieser mittels Tc-Spritze (z.B. SD Spritze) lokalisiert und mit wasserfestem Edding in zwei Ebenen auf der Haut aufgezeichnet.
- Wenn von der überweisenden Station ein CT des Beckens am gleichen Tag geplant ist _ SPECT des Beckens mit Hautmarkern zur Bildfusion

3.5.2 Dynamische Sequenz

- Protokoll: (SX100) „Lasix“ _ Aufnahmezeit ändern!
- Protokoll: (P2000S) „BQS“, Head 1 _ Aufnahmezeit und frames ändern!
- Protokoll: (P2000XP) „1BQS“, Head 1 _ Aufnahmezeit und frames ändern!

Beginn: nach Injektion, 120 frames à 15 sec, Matrix: 128x128

3.5.3 Einzelaufnahmen

- Protokoll (SX100): „256x256“
- Protokoll P2000S: „Tc-static“
- Protokoll P2000XP: „Skelett“, „Einzel“
- Aufnahmezeit: 180 sec, Matrix 256x256

3.5.4 SPECT

- Protokoll (P2000S): „Thorax-SPECT“
- Protokoll (P2000XP): „Skelett“ „SPECT“
- Akquisition: Matrix: 128x128, 30 sec/Winkelschritt, 6°/Winkelschritt
- Hautmarker als Referenzpunkte zur Bildfusion: Drei EKG Elektroden werden mit je einem Tropfen Tc-99m markiert (wird unter den Metallknopf gespritzt) und ventral und seitlich auf das Becken geklebt. Diese müssen bis nach dem CT dort verbleiben.

3.5.5 Hautmarkierung

Nach Darstellung des SLN wird dieser mittels Tc-Spritze (z.B. SD Spritze) lokalisiert und mit wasserfestem Edding in zwei Ebenen (auf OP Lage achten!) auf der Haut aufgezeichnet.

3.6 Auswertung

- Dynamische Aufnahmen: Auswertung: pro Sequenz je 10 Aufnahmen aufaddieren
Protokoll: (Odyssey Titan / VP) (Workbench) „1FlowSkel“ (PIXIE) „1BQS“
- Einzelaufnahmen: Protokoll P2000S: „Tc-static“
Protokoll P2000XP: „Skelett“, „Einzel“
- SPECT: (Odyssey VP) (Workbench) „1Hirn“, Filtered Back – Auswertung:
Prefilter: Low Pass, Filter: Ramp _ Bildfusion

Visuelle Beurteilung.

3.7 Interpretation

SLN ist definitionsgemäß der erste Lymphknoten, welcher sich an jeweils einer vom Tumor wegführenden Lymphbahn darstellt.

4 Bilddokumentation und Archivierung

4.1 Filmdokumentation

- Dynamische Aufnahmen auf einem Blatt (file relative)
- Einzelaufnahmen in zwei Ebenen auf einem Blatt (image relative)
- SPECT wird nach Bildfusion vom Arzt dokumentiert
- Alle Aufnahmen werden zweimal dokumentiert und eine Ausfertigung der überweisenden Station mitgegeben.

4.2 Filmdokumentation

Archivierung erfolgt auf MOD.

5 Zeitbedarf

5.1 Patienten (Untersuchungsdauer)

Insgesamt 1.5-5 h, davon

- Anamnese, Aufklärung, Applikation: 10 min
- dynamische Aufnahmen: 35 min
- ggf. Einzelaufnahmen: bis zu 30 min
- Markierung des SLN: 10 min
- ggf. SPECT: 20 min

5.2 Kamerabelegung

- Aufnahmen: bis zu 60 min
- SPECT: 20 min

5.3 MTA

- Empfang/Vorbereitung/Betreuung des Patienten: 15 min
- Lagerung, Aufnahme, Auswertung, Dokumentation: wie Kamerabelegung

5.4 Arzt

- Anamnese, Aufklärung, Applikation: 10 min
- Markierung des Lymphknotens: 10 min
- Befundung: 10 min

6 Hinweise und Anmerkungen

6.1 Fehlerquellen

- Bewegungen des Patienten während der Akquisition
- Zu großer Abstand zwischen Kollimator und Patient
- Zu früher Abbruch der Szintigraphie
- Frühere Applikation hochenergetischer Radionuklide (I-131, Ga-67, In-111) oder einer Tc-99m-markierten Substanz mit einer Organanreicherung, die die Beurteilung behindert
- Radioaktivität „außerhalb“ des Patienten (Kontamination der Kleidung)

6.2 Entsorgung radioaktiver Abfälle

Der anfallende radioaktive Abfall (Spritzen, Kanülen) muss zwischengelagert und entsorgt werden gemäß den einschlägigen Bestimmungen.

7 Anlagen

keine