

Orientierungshilfe SLN Diagnostik

Einleitung:

Wesentliche Ziele der szintigraphischen Wächterlymphknotendiagnostik sind die Minimierung des Operationsausmaßes und der postoperativen Morbidität, der Optimierung der histopathologischen Aufarbeitung sowie der Verbesserung der Prognoseabschätzung und der Therapieplanung.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass die in der DGN S1 Leitlinie, Stand 11/2022 genannten Gesamtaktivitäten unterschritten werden können. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat mit der Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte vom 15. Juni 2021 die Aktivitäten auf 150 MBq (2-Tagesprotokoll) bzw. 40 MBq (1-Tagesprotokoll) bei Mammakarzinom herabgesetzt. Die szintigraphische Wächterlymphknotendiagnostik bei anderen Tumorerkrankungen wird in den aktualisierten diagnostischen Referenzwerten nicht erfasst.

Rechtfertigende Indikation:

Die szintigraphische Wächterlymphknotendiagnostik ist indiziert bei Erkrankungen, deren Prognose von einer vorzugsweise lymphogenen Metastasierung mitbestimmt wird. Bei bereits klinisch bewiesener Lymphknotenmetastasierung besteht keine rechtfertigende Indikation.

Technische Durchführung:

Bzgl. der Applikation des Radiopharmakons bestehen viele unterschiedliche Vorgehensweisen, ebenso bzgl. der Aufnahmezeitpunkte.

Nach unserer Erfahrung ist in den meisten Fällen beim Mamma-Karzinom eine subkutane, peri- oder subareoläre, quadrantenadaptierte Applikation hinreichend. Diese sollte fächerförmig vorgenommen werden. Strenger zu handhaben ist die Applikationsform beim Melanom, hier sollten in der Umgebung des in der Regel entfernten Tumors 4 intrakutane Injektionen erfolgen. Eine Bleiabdeckung des Injektionsbereiches ist fast immer möglich und vorteilhaft.

Auch bzgl. der Aufnahmezeitpunkte gibt es viele Vorgehensweisen. Eine frühe dynamische Serie bringt Vorteile bei der Darstellung der Lymphbahnen. Auch unterschiedliche Zeitpunkte des Erscheinens eines Wächterlymphknoten können dokumentiert werden. Die Chirurgen messen diesen Aspekten jedoch keine wesentliche Bedeutung bei.

Wir schlagen folgende Vorgehensweise vor: Nach Applikation 15 Min Wartezeit bis zur ersten Aufnahme mit leichter lokaler Manipulation über höchstens 5 Min (Massage). Bei bereits sichtbarem Lymphknoten kann dann 30 – 60 Min nach Applikation eine abschließende Dokumentation in 2 Ebenen mit eindeutiger Markierung der Körperkontur erfolgen (diese beiden Punkte sind für die Bewertung durch die Ärztliche Stelle sehr wichtig). Bei fehlender Darstellung kann eine 2. Injektion erfolgen, auch Manipulationsmaßnahmen können intensiviert werden (z.B. zusätzlich Wärme).

Die Dokumentation der SLN-Diagnostik sollte beim Mammakarzinom in der Regel in zwei Ebenen erfolgen (ap und seitlich). Zur anatomischen Orientierung muss eine Körperkontur erstellt werden. Am besten geeignet ist hierzu ein Flächenphantom. Alternativ ist jedoch auch eine Konturierung mit einer Punktquelle möglich. Diese sollte in einer Weise erfolgen, dass die wichtigen anatomischen Strukturen mit Bezug zum Wächterlymphknoten erkennbar sind. Ähnliche Vorgehensweisen sind auch in der SLN-Diagnostik anderer Tumoren sinnvoll. Im Kopf-/Halsbereich ist eine SPECT-CT sinnvoll. Eine Hautmarkierung mittels transkutaner Messung ist nicht zwingend erforderlich, bei einigen Tumoren auch nicht möglich oder sinnvoll. Lediglich beim Melanom empfehlen wir eine Hautmarkierung.

Strahlenphysikalische Rahmenbedingungen:

Aktuell (November 2025) hat das Landesamt für Umwelt neue Genehmigungsaufgaben zur Wächterlymphknotendiagnostik herausgegeben. Diese Auflagen sollen zukünftig im Regelfall in die Genehmigungen zum Umgang mit radioaktiven Stoffen im Bereich der Nuklearmedizin aufgenommen werden.

Auflage 0380: Die Genehmigung schließt die Durchführung der Wächterlymphknotenlokalisation und -ektomie außerhalb der nuklearmedizinischen Abteilung im Rahmen der Wächterlymphknotendiagnostik auch mit Restaktivitäten von mehr als 10 MBq Tc-99m im Patienten im OP Bereich ein. Auflage 5280 ist zu beachten.

Auflage 5280: vor der erstmaligen Durchführung der Wächterlymphknotendiagnostik, bei Änderungen und auf Verlangen sind dem LfU die im Folgenden genannten Unterlagen vorzulegen, diese sind stets aktuell zu halten.

Es sind schriftliche Vereinbarungen zum Strahlenschutz bei der Zusammenarbeit der nuklearmedizinischen Abteilung und weiteren Beteiligten (z. B. chirurgische und pathologische Abteilungen) sowie eine Arbeitsanweisung für die intraoperative Sondenmessung zu erstellen.

Für den operativ tätigen Arzt sind Kenntnisse im Strahlenschutz bezüglich der intraoperativen Handhabung der Messsonde im Hinblick auf die Verknüpfung mit dem nuklearmedizinischen diagnostischen Verfahren schriftlich nachzuweisen.

OP Bereiche, in denen eine Wächterlymphknotenlokalisation und -ektomie im Rahmen der Wächterlymphknotendiagnostik durchgeführt wird, sind dem LfU schriftlich mitzuteilen.

Sofern mehr als 100 Durchführungen der Wächterlymphknotendiagnostik je Kalenderjahr stattfinden, ist eine Dosisabschätzung für das OP-Personal durchzuführen und dem LfU vorzulegen.

Somit gelten nun die aktuellen diagnostischen Referenzwerte. Auf der anderen Seite ist jedoch das ALARA-Prinzip zu beachten. Nach unseren Erfahrungen sind beim 2-Tagesprotokoll applizierte Aktivitäten von 60-80 MBq nahezu immer ausreichend, beim 1-Tagesprotokoll 15-20 MBq. Höhere Aktivitäten haben kaum Einfluss auf eine erfolgreiche Darstellung des Wächterlymphknotens.

Bzgl. der sonstigen nuklearmedizinischen Wächterlymphknotendiagnostik (Melanom, Kopf-Hals, Prostata, Vulva ...) sind keine DRWs veröffentlicht. Nach unseren Erfahrungen sind jedoch auch bei diesen Untersuchungen ähnliche Aktivitäten ausreichend.

Sonde:

Für die Einhaltung der strahlenschutzrechtlichen Vorgaben im Rahmen der SLN Diagnostik ist die/der Nuklearmediziner/in verantwortlich. Dies gilt auch für die Qualitätssicherung der Sonde.

Befundbericht:

Entsprechend ist eine Angabe des frühestmöglichen Op-Zeitpunktes im Befundbericht nicht mehr erforderlich.

Weiterführende Hinweise:

In diesem Zusammenhang möchten wir auf den Vortrag von Hr. Prof. Buck verweisen (eingestellt auf der Website der Ärztlichen Stelle Nuklearmedizin/BLÄK).

München, Januar 2026

Prof. Dr. E. van de Fliedt

Prof. Dr. M. Cordes

Prof. Dr. R. Ringler

Dr.rer. nat. Ch. Zach

Prof. Dr. A. Buck