

# „Strumpfeffekt“ in der Lymphszintigraphie

G. Keramida, M. Humphrys, N. Ryan, A. M. Peters

Department of Nuclear Medicine, Royal Sussex County Hospital, Brighton, UK

## ▲ Hintergrund

Die Lymphszintigraphie dient der Untersuchung einer geschwellenen Extremität, normalerweise um ein Lymphödem zu bestätigen. Ein markiertes Makromolekül, zum Beispiel Tc-99m-Nanokolloid, wird subkutan interdigital in den epifaszialen Raum der Hände oder Füße injiziert. In den Beinen dringen die Tracer in die epifaszialen Lymphgefäße ein, in denen die Lymphe über epifasziale Hauptlymphstämme zur Leiste abgeleitet wird. Es gibt zwei von der Norm abweichende Erscheinungsbilder bei der Lymphszintigraphie: 1. ein Lymphstau, erkennbar als asymmetrische Aktivität oder Nicht-Visualisierung von ilioinguinalen Lymphknoten bei der Spätaufnahme. 2. Umleitung der Lymphe entweder in das tiefe (subfasziale) System, welches das femorale Venensystem begleitet, was sich durch die Darstellung poplitealer Lymphknoten zeigt, bzw. Umleitung in die oberflächlichen Hautlymphgefäße, sichtbar als „Dermal Backflow“.

## Fallbeschreibung

Wir beschreiben den Fall einer 41-jährigen Frau mit einem geschwellenen rechten Bein, in dem ein „Dermal Backflow“ vorlag, der jedoch durch enge Kompressionsstrümpfe teilweise verdeckt war. Das linke Bein war klinisch normal. Die Dopplersonographie zeigte ein offenes und intaktes tiefes Venensystem.

## Vorgehensweise

20 MBq des Tc-99m-Nanokolloid auf 0,2 ml (GE, Amersham, UK) wurden subkutan in den Rücken des

Referat zu: „Stocking effect“  
in lymphoscintigraphy.  
Lymphat Res Biol 2014;12(3):194-196.

ersten Interdigitalraumes jedes Fußes injiziert unter Verwendung einer 1-ml-Spritze und einer 25-G-Nadel. Nach der Injektion wurden weder Massage noch warme Kompression oder Hoch-

lagern des Beins durchgeführt. Es wurden Halbkörperaufnahmen mit einer Gammakamera sofort sowie 45 min und 150 min nach der Injektion gemacht. Die Patientin zog die Kompressionsstrümpfe für die Injektion und den ersten Scan aus und wechselte sie dann. Die Aktivitäten in den ilioinguinalen Knoten wurden in dedizierten statistischen Bildern 150 min nach der Injektion bewertet.

## Ergebnisse

Rechts wurde nach 150 min ein „Dermal Backflow“ in der Unterschenkelregion festgestellt (Abb. 1). Es war ein gut definierter horizontaler unterer Randsaum als Ergebnis ihrer engen Strümpfe zu sehen, die den Eintritt der Lymphe in die kleinen dermalen Lymphgefäße verhinderten. Es gab keine Anzeichen einer Umleitung in das tiefe System.

Im linken Bein wurde nach 150 min keine ilioinguinale Lymphknotenaktivität festgestellt (Abb. 1). Es gab keine Anzeichen für eine Lymphumleitung. Die ilioinguinale Lymphknoten-Quantifizierung war beidseitig unter der Norm mit Werten von 4,5% rechts und 2,6% links (unterer Normwert 10%) nach 150 min.

## Diskussion

Im Fall dieser Patientin war ein „Dermal Backflow“ unter der engen Bestrumpfung verborgen als Folge der Kom-

pression, die die Lymphe daran hinderte, in die dermalen Lymphgefäße einzudringen. Mit längeren Strümpfen wäre ein „Dermal Backflow“ wohl vollständig verdeckt worden. Diese Fallbeschreibung verdeutlicht, dass die Patienten die Strümpfe nicht nur zur Injektion ausziehen müssen, sondern auch noch für jedes später folgende Bild. Dieser Fall zeigt auch die Wirksamkeit des Tragens von Kompressionsstrümpfen. Ödeme entstehen, wenn die kapillare Flüssigkeitsfiltration die Kapazität des Lymphabflusses überschreitet. Da Schwellungen im subfaszialen Bereich von der faszialen Umhüllung verhindert werden, wird die Lymphe in die Subkutis umgeleitet, die infolge dessen anschwillt.

Das klinisch normale kontralaterale Bein zeigte in der Lymphszintigraphie gleichfalls einen unnormalen Befund. Eine lymphatische Dysfunktion, die sich klinisch unilateral zeigt, wird oft von einer kontralateralen Dysfunktion begleitet. *Burnand et al.* (Clin Nucl Med 2012;37:9-13) fanden heraus, dass ein hoher Prozentsatz an Patienten (32%) mit unilateralen klinischen Auffälligkeiten abnorme Lymphszintigraphien in der klinisch normalen Extremität aufweisen.

Eine ilioinguinale Lymphknoten-Quantifizierung ist entscheidend, um eine latente Dysfunktion nicht zu übersehen, da eine reduzierte Quantifizierung das einzige Indiz dafür sein könnte. Die klinische Bedeutung liegt darin, das Risiko für ein Lymphödem oder besonders ein Erysipel bei Extremitäten rechtzeitig zu entdecken.

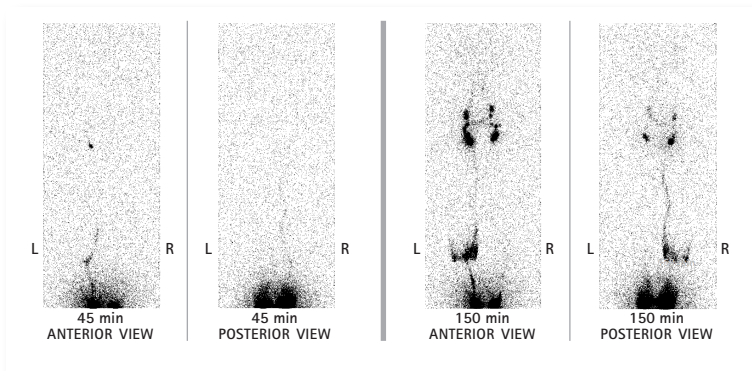


Abb. 1: Vorderansicht (links) und Hinteransicht (rechts) einer Halbkörper-Lymphszintigraphie, durchgeführt nach 45 und 150 min nach beidseitiger, subkutaner interdigitaler Injektion von 20 MBq Tc-99m-Nanokolloid in 0,2 ml. Beachten Sie den gut definierten horizontalen Randsaum, der den „Dermal Backflow“ zur Haut oberhalb der engen Bestrumpfung in der Unterschenkelregion des rechten Beines verringert. Beachten Sie auch auf der asymptomatischen linken Seite das Fehlen jeglicher lymphologischer Strukturen nach 45 min und das Fehlen eines epifaszialen Hauptlymphstammes zu jeder Zeit. Die ilioinguinale Lymphknotenaktivität ist asymmetrisch nach 150 min, links reduziert und am besten abzuschätzen auf der Hinteransicht. Sichtbar ist das Fehlen einer poplitealen Lymphknotenaktivität, ein unnormales Ergebnis, das aus einer Lymphumleitung in das tiefe Lymphgefäßsystem resultiert, die, wenn vorliegend, am besten auf der Hinteransicht zu sehen und oft mit einem „Dermal Backflow“ assoziiert ist.

Korrespondenzadresse

Dr. Georgia Keramida  
 Clinical Imaging Sciences Centre  
 University of Sussex  
 Falmer, Brighton BN1 9RR, UK  
 E-Mail: G.Keramida@bsms.ac.uk

