

# Aktuelle Diagnostik und Therapie des Lymphödems

## Diagnosis and Treatment of Lymphedema

### Autor

A. Miller

### Institut

Praxis die hautexperten, Berlin

### Bibliografie

**DOI** <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1378093>  
 Online-Publikation: 23.9.2014  
 Akt Dermatol 2015; 41: 81–85  
 © Georg Thieme Verlag KG  
 Stuttgart · New York  
 ISSN 0340-2541

### Korrespondenzadresse

**Dr. Anya Miller**  
 die hautexperten  
 Wilmersdorfer Straße 62  
 10627 Berlin  
 miller@diehautexperten.de

### Zusammenfassung

▼  
 Primäre und sekundäre Lymphödeme erfordern wegen der möglichen Folgen für die Patienten eine gezielte und konsequente Therapie. Zumeist können Lymphödeme anhand der typischen Klinik mit dellbaren Ödemen und Induration der betroffenen Region in Kombination mit der Anamnese gut diagnostiziert werden. Mit der Funktionszintigrafie kann ein reduzierter Lymphabstrom bewiesen werden. Weitere apparative Diagnostik wie die Duplexsonografie oder das MRT dient in erster Linie dem Ausschluss anderer Ursachen des Ödems.

### Einleitung

▼  
 Das Lymphsystem ist neben Arterien und Venen das dritte Transportsystem im Körper. Zusätzlich hat es wichtige immunologische Funktionen. Störungen im Lymphgefäßsystem können primär, also angeboren, oder sekundär als Folge verschiedenster Ursachen wie Traumata oder Infektionskrankheiten auftreten. Klinisch steht immer das Ödem der betroffenen Region im Vordergrund. Ein unbehandeltes Lymphödem führt vor allem an der Haut zu Veränderungen wie Pachydermie, Papillomatosis cutis lymphostatica, Lymphzysten und Lymphfisteln. Durch eine reduzierte lokale Abwehr steigt das Risiko für Infektionen, wie Erysipele, die dann wieder eine Progredienz des Ödems auslösen können. Durch die richtige Diagnostik und Therapie können die Spätfolgen deutlich reduziert werden und damit auch die Lebensqualität und Arbeitsfähigkeit der Patienten erhalten bleiben.

Die konservative Basistherapie in Form der komplexen physikalischen Entstauung besteht aus manueller Lymphdrainage, Kompression, Bewegung in der Kompression, Hautpflege und Atemübungen. In einzelnen Fällen kommen operative Maßnahmen wie lymphovaskuläre Rekonstruktionen, Lymphknotentransplantationen und Lympho-Liposuktionen infrage.

Der Erfolg der Therapie hängt maßgeblich von der Zusammenarbeit zwischen Arzt, Lymphdrainage-therapeut, Sanitätshaus und Patient ab.

### Diagnostik

#### Anamnese

▼  
 Das Lymphödem ist zumeist durch die Anamnese und den klinischen Befund zu diagnostizieren. Der Beginn und die Familienanamnese des Ödems geben Hinweise auf die Genese. Von dem seltenen primären Lymphödem sind nur ca. 3% hereditär und bei diesen Patienten sind auch Eltern oder andere Anverwandte betroffen. Primäre Lymphödeme durch Fehlbildungen im Lymphgefäßsystem sind vereinzelt schon bei Geburt vorhanden, können aber durchaus auch erst im Laufe des Lebens klinisch auffällig werden. Der Beginn wird z. B. nach stärkerer körperlicher Belastung beobachtet. Im Stadium 1 und frühen Stadium 2 ist eine zirkadiane Rhythmik erkennbar (► Tab. 1). Das Lymphödem ist morgens, nach der Nachtruhe, am geringsten ausgeprägt und nimmt im Laufe des Tages zu. Bei Bettlägerigkeit sind Lymphödeme demzufolge geringer ausgeprägt.

Bei sekundären Ödemen ist oft ein zeitlicher Zusammenhang mit Auslösern wie Operationen oder Verletzungen gegeben.

Gleiches gilt für die Lokalisation und Ausbreitung des Ödems. Lymphödeme als Folge von Tumorerkrankungen beginnen meist proximal. Da diffe-

renzialdiagnostisch Ödeme anderer Ursache ausgeschlossen werden müssen, ist die Erfassung von weiteren Erkrankungen und die Erfassung von Medikamenten, die selbst auch Ödeme auslösen können, wichtig. Die psychosoziale Anamnese könnte Hinweise auf eine artifizielle Auslösung des Ödems geben (☉ Tab. 2).

### Klinische Untersuchung

Die betroffene Region zeigt stadienabhängig ein Ödem und Veränderungen der Haut (☉ Tab. 1). Die Zehen werden kastenförmig und der Fußrücken balloniert. Die Malleolarkulisse ist verstrichen und die Beine säulenartig deformiert. Gleiches gilt für das Lymphödem der Arme. Neben dem klinischen Blick ist der Tastbefund wichtig. Bei Lymphödem der unteren Extremität findet sich in späteren Stadien eine Verdickung der Hautfalte an der 2. Zehe (positives Stemmer'sches Zeichen) als Ausdruck der Fibrose an der zweiten Zehe. Die Haut ist im Vorfuß zunehmend lichenifiziert und verdickt (☉ Abb. 1), an den Armen und Händen ist die Extremität vergrößert und die Haut fibrotisch verdickt (☉ Abb. 3). Das Ödem ist meist dellbar und zeigt eine zirkadiane Rhythmik mit Zunahme im Laufe des Tages. Weitere Folgen können Lymphzysten, Lymphfisteln und die verruköse Papillomatosis cutis lymphostatica sein (☉ Tab. 3; ☉ Abb. 1, ☉ Abb. 2). Sekundäre Lymphödeme nach operativen Eingriffen, z.B. der Leistenregion, können auch proximal betont sein, hier sind Lymphknotenvergrößerungen, Narben und radiogene Fibrosen wegweisend. Interdigitale Mazerationen weisen auf aggravierende Erkrankungen wie Tinea pedis hin.

Die Befunde sind regelmäßig, vor allem vor Neuverordnungen, mit Umfangsmessungen zu dokumentieren. Hilfreich sind auch regelmäßige Fotografien.

### Apparative Diagnostik

#### ▼ Sonografie

Sonografisch ist ein Lymphödem der Haut nicht sicher von einem Ödem anderer Genese zu unterscheiden. Diskutiert werden verstärkte Fibrosierungen und die Darstellungen von Lymphspalten [3]. Die Duplexsonografie dient in erster Linie zum Ausschluss von Differenzialdiagnosen wie Phlebödemen durch CVI (chronische venöse Insuffizienz) und Lymphknotenveränderungen, z.B. durch Metastasen.

#### Funktions-Lymphszintigrafie

Bei der Funktions-Lymphszintigrafie der unteren Extremität wird in die Subkutis ein radioaktiv markierter Träger ( $^{99m}\text{Tc}$ -Nanokolloide) injiziert und die Extremität kontinuierlich und definiert (z.B. auf dem Laufband) bewegt. Gemessen wird die Transportzeit (Uptake) in der Leiste/Axilla mit der Gamma-Kamera. Die Schwächung durch individuelle Tiefe zu den Lymphknoten wird anschließend korrigiert. Die Lymphabstromszintigrafie gibt Auskunft über die Funktion des Lymphgefäßsystems. Bei einer Lymphabstromstörung oder unzureichender Bewegung ist der Uptake erniedrigt. Bei jungen Lipödempatientinnen und CVI in frühem Stadium ist der Uptake erhöht.

#### Statische Lymphszintigrafie

Im Anschluss an die Funktionslymphszintigrafie wird eine ventrale Ganzkörperszintigrafie oder Teilkörperszintigrafie durchgeführt. Dabei stellen sich die Lymphkollektoren als bandartige

Tab. 1 Stadieneinteilung des Lymphödems.

Stadium 1	Spontan reversibel Dellen gut eindrückbar Stemmer'sches Zeichen negativ oder grenzwertig
Stadium 2	Spontan irreversibel Mäßige bis deutliche Fibrose Stemmer'sches Zeichen positiv Leichte Hautveränderungen
Stadium 3	Lymphostatische Elephantiasis Ausgeprägte Sklerose und Fibrose Schwere Hautveränderungen

Tab. 2 Anamnese.

Beginn des Ödems
Ausbreitung des Ödems
Weitere Erkrankungen/Operationen
Medikamente
Bisherige Therapie
Familienanamnese

Tab. 3 Hautveränderungen beim Lymphödem.

Hyperkeratosen
Pachydermie
Lymphzysten
Lymphfisteln
Papillomatosis cutis lymphostatica
Nageldystrophien
Gelbe Nägel

Radioaktivitätsanlagerungen dar. Die statische Lymphangiografie kann bei Schädigungen des Lymphgefäßsystems oder Lymphzellen pathologische lokalisierte Radioaktivitätsanreicherungen zeigen.

#### Indirekte Lymphangiografie

Bei der indirekten Lymphangiografie wird ein nichtionisches dimeres Kontrastmittel intrakutan injiziert. Aus dem entstehenden Kontrastmitteldepot lassen sich epifasziale Lymphgefäße auf eine Länge von 30 cm darstellen. Das Verfahren wird z.B. präoperativ zur Planung plastischer Operationen am Lymphgefäßsystem eingesetzt.

#### Magnetresonanztomografie (MRT)

Nach Applikation von wasserlöslichem gadoliniumhaltigem Kontrastmittel können im MRT Lymphkollektoren, Lymphstämme und Lymphknoten dargestellt werden. Das Kontrastmittel ist derzeit nicht für die interstitielle Magnetresonanztomografie zugelassen. Indikationen wären vor allem Diagnostik bei Lymphödem im Rahmen von Malignomen und Malformationen.

#### Indocyaningrün

Indocyaningrün wird vom Lymphsystem aufgenommen und fluoresziert nach Beleuchtung mit einer Spezialkamera. Damit sind nach Injektion Darstellungen von Lymphbahnen *in vivo* möglich. Wissenschaftliche Auswertungen zu dem Verfahren stehen aus, die gezeigten Bilder sind allerdings sehr vielversprechend [1].

## Therapie



### Komplexe physikalische Entstauung (KPE)

Die Basistherapie des Lymphödems besteht aus manueller Lymphdrainage, Kompression, Hautpflege, Bewegung in der Kompression und Atemübungen. Diese Kombination wird als komplexe physikalische Entstauung (KPE) bezeichnet.

### Manuelle Lymphdrainage

Die manuelle Lymphdrainage ist eine zarte Massagetechnik mit speziellen Grifftechniken, die u. a. die Lymphangiomotorik anregen. Das führt zu einer Steigerung des Lymphzeitvolumens und damit zu einer Entstauung. Bei anatomischen Unterbrechungen der Lymphbahnen z. B. durch Narben werden Umgehungskreisläufe aktiviert.

Die manuelle Lymphdrainage beginnt immer zentral über dem Venenwinkel und am Hals. Anschließend wird entsprechend der Ödemlokalisierung weitergearbeitet. Neben Bauchtiefdrainage werden die Extremitäten einschließlich Finger und Zehen bearbeitet [7,9,13].

### Kompression

Die erreichte Ödemreduktion wird durch die Kompression zumindest gehalten. Der lymphologische Kompressionsverband beginnt an den Zehen oder Fingern und setzt sich aus mehrlagigen Kurz- und Langzugbinden zusammen. Zur Polsterung wird Watte oder Schaumstoff verwendet. Regionen mit starker Konkavität, wie die Retromalleolarregion, werden ggf. mit Pelotten versorgt. Ein gut sitzender Kompressionsverband bewirkt eine weitere Ödemreduktion. In der Entstauungsphase wird der Verband nach der Lymphdrainage angelegt und bis zur nächsten Therapie belassen.

Wenn die Region weitgehend entstaut ist, werden Kompressionsstrümpfe angepasst. Zumeist ist flachgestricktes Material erforderlich. Hier kann auf eventuelle Kalibersprünge gut eingegangen werden und das gröbere Material hat in der Bewegung eine leicht massageartige Funktion. Die Versorgung erfolgt individuell und entsprechend dem vorliegenden Ödem. Bei Ödemen der Zehen und Finger werden Zehenkappen und Handschuhe angepasst.

### Bewegung

Unterstützt wird die Wirkung der Kompression durch Bewegung. Die Muskelaktivität verursacht eine weitere Kompression des Gewebes und Aufnahme von Ödemflüssigkeit in das Lymphgefäßsystem. Ideal ist Schwimmen, da durch den Wasserdruck ebenfalls eine Kompression erreicht wird. Ungünstig sind Sportarten mit hoher muskulärer Anspannung im Bauchraum (Bauchpresse).

### Atemübungen

Durch besondere Atemtechniken wird ein Sog erzeugt, der den Lymphabfluss steigert.

### Hautpflege

Ein wichtiger Bestandteil der Basistherapie ist die Hautpflege. Durch die tägliche Kompression unterliegen die oberen Schichten der Epidermis einem verstärkten Abrieb. Fett- und feuchtigkeitsspendende Externa müssen deshalb verstärkt aufgetragen werden. Zu bedenken sind individuelle Sensibilisierungen, z. B. auf Duftstoffe oder Konservierungsmittel. Bei Neigung zu Interdigitalmykosen ist eine regelmäßige prophylaktische antimykotische Therapie zu empfehlen.



**Abb. 1** Fibrose, Papillomatosis cutis lymphostatica, Lichenifikation.



**Abb. 2** Papillomatosis cutis lymphostatica.



**Abb. 3** Primäres Lymphödem re. Arm und Hand.

### Adjuvante physikalische Therapie

Oft finden sich weitere Beeinträchtigungen, die eine Auswirkung auf den Lymphabfluss haben. So reduzieren Schmerzen die Kontraktionen der Lymphangiome und die Behandlung von Verspannungen und Muskelverhärtungen führt zu einer Ödemreduktion. Fibrosiertes Gewebe wird durch Bindegewebsmassagen flexibler und weicher gemacht. Das hat auch bei der Behandlung von Ödemen im Rahmen von Ulzera eine große Bedeutung. Die Lösung verklebter Faszien steigert die Beweglichkeit und den Lymphabfluss.

### Apparative Kompression

Überlappende Luftkammern mit wellenförmiger Füllung werden bei der apparativen Kompression in Form von Bein- oder Armschichten oder einer Hose angewendet. Der dosierte Andruck führt zu einer Steigerung des Lymphabstroms und einer Aktivierung der Durchblutung im Kapillargebiet. Um eine Fibrosierung und Eiweißansammlung am proximalen Ende zu vermeiden, sollte idealerweise eine manuelle Vorbehandlung erfolgen. Die apparative Kompression kann individuell eine gute Ergänzung zur KPE sein.

### 2-Phasen-Therapie

Am Beginn der Behandlung steht die intensive Entstauungstherapie (Phase-1-Behandlung). Dabei erfolgt täglich mindestens eine manuelle Lymphdrainage mit anschließender Anlage eines mehrlagigen lymphologischen Kompressionsverbandes. Dazu gehören auch die Bewegung in der Kompression und Atemübungen. Diese Behandlung erfolgt so lange, bis die Region weitgehend entstaut ist. Der Patient lernt in dieser Phase sich zentral selbst zu entstauen und Bandagen, soweit alleine möglich, anzulegen. Am Ende werden Kompressionsstrümpfe angepasst und es wird in die Erhaltungsphase (Phase 2) übergegangen. Die Therapie richtet sich nun nach der Reödematisierung und den Beschwerden. Die Kompressionsbestrumpfung sollte täglich getragen werden und der Patient sollte die erlernten Übungen selbst anwenden. Die manuelle Lymphdrainage erfolgt bedarfsgerecht und ist z. B. bei Wärme im Sommer meist in höherer Frequenz erforderlich als im Winter. Vorübergehend kann immer wieder auch über die Kompressionsbestrumpfung ein Kompressionsverband angelegt werden.

Der Erfolg der Therapie und mögliche Folgeerkrankungen hängen stark von der Qualität der Behandlung und den eigenen Aktivitäten der Patienten ab [11].

### Operative Therapie

In den vergangenen Jahren wurden operative Behandlungen des Lymphödems entwickelt. Sie werden adjuvant und bei unzureichendem Therapieerfolg durch die konservative Therapie in Betracht gezogen. Allerdings eignet sich nicht jedes Lymphödem für diese Therapien [5, 10].

### Rekonstruktive Chirurgie

Bei lokalisierten Unterbrechungen des Lymphgefäßsystems, z. B. nach Verletzungen, können lympho-lymphatische Bypässe oder lympho-venöse Anastomosen eingesetzt werden [5, 10]. Die Entscheidung für eine operative Rekonstruktion sollte möglichst innerhalb der ersten 6 Monate nach dem Trauma erfolgen, dann kann bei erfolgreicher Therapie bei einem Teil der Patienten sogar auf Kompressionsbestrumpfung verzichtet werden und die Lebensqualität steigt erheblich [2].

### Lymphknotentransplantation

Freie Lymphknotentransplantationen werden seit einigen Jahren bei chronischen Lymphödemem durchgeführt und führen bei bis zu 22% der Patienten zu einer Ödemreduktion [8]. Von anderen Autoren wird auf eine erhöhte Komplikationsrate hingewiesen [12]. Da die Entfernung auch von einzelnen Lymphknoten bei manchen Menschen zur Auslösung eines Lymphödems führen kann, ist die Methode nur einem ausgewählten Patientengut vorbehalten.

### Lympho-Liposuktion

Brorson veröffentlichte erstmals 1997 Ergebnisse von Absaugungen bei Patientinnen mit Armlymphödem nach Mammakarzinom. Inzwischen wird die Methode mit Erfolg auch an den Beinen angewendet. Voraussetzung sind nicht dellbare Ödeme, also eine fettige Umwandlung des Ödems, wie sie bei manchen Patienten vorkommt. Postoperativ sind nach bisherigen Erkenntnissen lebenslang und 24 h täglich Kompressionsstrümpfe zu tragen [4, 6].

### Fazit

Die Diagnostik des Lymphödems erfordert interdisziplinäres Fachwissen und bis auf die Sonografie selten weitere apparative Diagnostik. Für eine erfolgreiche Therapie müssen Ärzte, Physiotherapeuten und Sanitätshausmitarbeiter ergänzend zusammenarbeiten. Letztendlich ist die gute Mitarbeit und Koordination des Patienten entscheidend für den Therapieerfolg.

### Interessenkonflikt

A. Miller hat Vortragshonorare von den Firmen medi Bayreuth, Juzo (Julius Zorn), Sigvaris, Jobst (bsn medical) und der eurocom und Reisekostenunterstützung von den Firmen medi Bayreuth, Juzo (Julius Zorn), Jobst (bsn medical) und der eurocom erhalten.

### Abstract

#### Diagnosis and Treatment of Lymphedema

Primary and secondary lymphedema can produce bad outcomes for the patient. Though a consequent and determined therapy is important. Most of the lymphedema can be diagnosed by history of the edema and clinical picture with pitting edema and induration of the skin. By functional lymphoscintigraphy a reduced flow can be diagnosed. More technical diagnostic like duplex sonography and tomography is used for the exclusion of other causes for the edema.

The basic treatment is complete physical decongestive therapy, which includes manual lymphdrainage, compression therapy, exercise in compression, treatment of the skin and right breathing. In some cases surgery in form of lymphovascular reconstruction, transplantation of lymph nodes or liposuction can be helpful. The outcome depends on the teamwork with physician, physiotherapist, provider of the compression stocking and the patient himself.

### Literatur

- 1 Aldrich MB, Guilloid R, Fife CF et al. Lymphatic abnormalities in the normal contralateral arms of subjects with breast cancer-related lymphedema by near-infrared fluorescence imaging. *Biomedical Optics Express* 2012; 3: 1256–1265
- 2 Baumeister RGH, Springer S, Koller M et al. Untersuchungen zur Lebensqualität von Patienten nach Lymphgefäßtransplantation. *LymphForsch* 2013; 17: 10–12
- 3 Breu FX, Marshall M. Neue Ergebnisse der duplexsonographischen Diagnostik des Lip-Lymphödems. *Phlebologie* 2000; 29: 124–128
- 4 Brorson H, Svensson H. Complete reduction of lymphedema of the arm by liposuction after breast cancer. *Scand J Plast Surg* 1997; 31: 137–143

- 5 Cormier JN, Rourke L, Crosby M et al. The Surgical Treatment of Lymphedema: A Systemic Review of the Contemporary Literature (2004–2010). *Ann Surg Oncol* 2012; 19: 642–651
- 6 Damstra RJ. Liposuktion beim sekundären Armlymphödem: Eine neue Therapiemöglichkeit. *LymphForsch* 2012; 16: 75–78
- 7 Földi E, Földi M. *Lehrbuch der Lymphologie*. München: Elsevier; 2005
- 8 Harder Y, Müller D, Rezaeian F et al. Mikrovaskuläre Lymphknoten-transplantation zur Behandlung des chronischen Lymphödems: ein 1-Jahres Follow-up. *Senologie* 2012; 9: A63
- 9 Herpertz U. *Ödeme und Lymphdrainage. Diagnose und Therapie von Ödemkrankheiten*. 2. Aufl. Stuttgart: Schattauer; 2004
- 10 Lee BB, Laredo J, Neville R. Current Status of Lymphatic Reconstructive Surgery for Chronic Lymphedema: It Is Still an Uphill Battle! *Int J Angiol* 2011; 20: 73–80
- 11 Schöhl J, Rössler J, Földi E. Das primäre Lymphödem. Langzeitverlauf und Lebensqualität mit der komplexen Physikalischen Entstauungstherapie. *LymphForsch* 2013; 17: 88–93
- 12 Vignes S, Blanchard M, Yannoutsos A et al. Complications of Autologous Lymph-node Transplantation for Limb Lymphedema. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2013; 45: 516–520
- 13 Weissleder H, Schuchhardt C, Hrsg. *Erkrankungen des Lymphgefäßsystems*. 5. Aufl. Köln: Viavital; 2011