

# Das Lymphödem der Beine: Diagnose, Therapie und Einsatz der intermittierenden Kompression

U. Brunner  
Abteilung für periphere vaskuläre Chirurgie  
an der Chirurgischen Klinik B  
Universitätsspital  
CH 8091 Zürich

Die Diagnose eines lymphostatischen Ödems stützt sich in der täglichen Routine auf die klinischen Merkmale dieser Schwellung an sich (2), auf Ergebnisse des Farbstofftests (8) und auf die Aussagen der Lymphographie (10). Im Stadium der klinischen Forschung befinden sich zur Zeit Resultate der Fluoreszenz-Mikrolymphographie. Wie die Arbeitsgruppe um Bollinger herausstellt, handelt es sich dabei um eine zukunftssichere Methode mit wertvollen Einblicken in die Pathophysiologie (9).

Für die hier geladenen Experten will ich diagnostische Details überspringen und mich mit dem Substrat der lymphostatischen Schwellung befassen, das wir zu behandeln haben und mit der intermittierenden Kompression zu beeinflussen versuchen. Meine Erfahrungen fußen vorwiegend auf der therapeutischen Beratung von 480 Patienten mit primären und 180 Patienten mit sekundären Lymphödemem der Beine (Stand 1. 5. 1982).

## 1. Charakter und Verlauf der lymphostatischen Schwellung

Aus der proteinreichen Durchsättigung des subkutanen Gewebes mit ihrer Induktion fibroplastischer Vorgänge ergibt sich der typisch „harte“ Charakter der lymphostatischen Schwellung (Abb. 1 und 2). Weiterhin ist sie körperfarben und an sich indolent. Diese drei Kriterien gelten für Lymphödeme jeglicher Ursache, seien sie primär, sekundär oder gar nur lokal entstanden.



**Abb. 1**

Typisch harter Schwellungscharakter des lymphostatischen Ödems: Daumendruck vermag nur schwer eine Delle zu erzeugen.

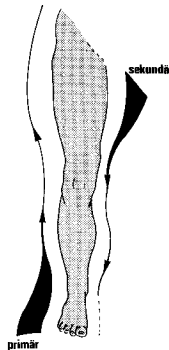


**Abb. 2**

Typisch harter Schwellungscharakter des lymphostatischen Ödems: die Delle des Daumendrucks füllt sich nur langsam wieder auf.

Anfangs wird das Ödem über Nacht abgebaut (reversibles Stadium), in späteren Verläufen dann aber kaum mehr. Schließlich sind dazu mehrere Tage Bettruhe erforderlich (irreversibles Stadium). Viele Patienten pendeln tage-, wochen- oder monatelang zwischen reversiblem und irreversiblen Stadium hin und her. Umfang, Ausdehnung und Konsistenz der Schwellung verändern sich oft schubweise. Schwangerschaft, Trauma und Erysipele sind gesicherte Erklärungen dafür; in vielen Fällen fehlen jedoch kausale Anhaltspunkte (4).

Was den zeitlichen Ablauf in der Ausdehnung der Deformation betrifft, ergibt sich aus dem klinischen Erfahrungsgut ein Unterschied zwischen primärem und sekundärem Lymphödem. Das primäre Lymphödem beginnt auf dem Fußrücken und verschiebt sich ascendierend, das sekundäre beginnt knapp distal einer Barrikade und schreitet meistens deszendierend fort (Abb. 3). Diese Entwicklungstendenzen dürften gerade für die Konstruktion und den gezielten Einsatz intermittierend komprimierender Apparate von Bedeutung sein.

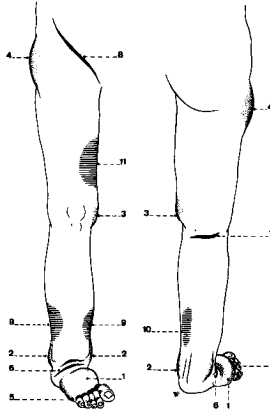


**Abb. 3**

Fortschreiten der Schwellung bei primärem Lymphödem ascendierend ab Fußrücken, bei sekundärem Lymphödem infolge Blockade im Becken oder Leiste deszendierend.

## 2. Lokale Eigenheiten der lymphostatischen Schwellung

Unter den entstehenden Verformungen sind Lymphödeme noch zusätzlich durch lokale Eigenheiten gekennzeichnet, die ganz erhebliche therapeutische Schwierigkeiten aufgeben. Sie umfassen örtlich betonte Schwellungen, Vertiefung natürlicher Hautfalten und örtliche Indurationsfelder auf diversen, aber typischen Stellen des Beins (Abb. 4). Die klinische Analyse von 50 Patienten mit 83 lymphödematösen Beinen ergab folgende Detailbilder:



**Abb. 4**

Topographie örtlicher Veränderungen innerhalb der allgemeinen Schwellung des Lymphödems:

Legende 1 – 4 örtlich betonte Schwellungen

Legende 5 – 8 Vertiefung natürlicher Hautfalten

Legende 9 – 11 örtliche Indurationsfelder.

Örtlich betonte Schwellungen umfassen vielfältige Ausformungen von Wülsten, die manuell zu umgreifen sind, und von Kissen, die am besten mit manueller Streichung lokalisiert werden können.

Zehen: Infolge Verdickung und Induration geht die Faltbarkeit der Dorsalhaut verloren (Abb. 6). Dieses klinische Symptom nennen wir das Zeichen von Stemmer (12). Die Zehen sind entweder normal konfiguriert und verhärtet oder wurstförmig deformiert.



**Abb. 6**

Klinisches Zeichen von Stemmer (12). Die Faltbarkeit der wurstförmigen Zehe ist aufgehoben.

Fußrücken: Die örtlich betonte Schwellung reicht von diskreter Maskierung der Konturen bis zur bombierten Auftreibung (Abb. 10). Dieses Symptom ist ein obligates Zeichen für ein primäres Lymphödem. Induration und eingeschränkte Faltbarkeit der Haut sind damit verbunden.



Abb. 10

Knöchel: Die Schwellungsformen reichen für Innen- und Außenknöchel von diskreter Maskierung über deutliche Deformationen zu überhängenden Wülsten. Auch die prä- und retromalleolaren Gruben werden in wechselndem Ausmaß in die Schwellung einbezogen.

In quantitativer Hinsicht ergaben sich in unserem Krankengut folgende Verhältnisse:

Bombierter Fußrücken	56
Retromalleolare Kissen	64
Wülste in Gegend med. Kniegelenk	42
Kissen in Gegend Trochanter major	16

Die häufigsten Kombinationen erstrecken sich quantitativ auf:

Bombierter Fußrücken und retromalleolare Kissen	50
Bombierter Fußrücken, retromalleolare Kissen und Wülste in Gegend med. Kniegelenk	26

Vertiefung natürlicher Hautfalten: Diese wirken sich (Abb. 7, 8) funktionell wie Schnürfurchen hemmend im kutanen Kapillarplexus aus. Quantitativ fanden wir folgende Verteilung solcher Falten über:

Grundgelenke Zehen	10
Oberem Sprunggelenk	64
Kniekehle	50
Leiste	32
Keine	1



Abb. 7



Abb. 8

Örtliche Indurationsfelder: Darunter verstehen wir Verhärtungen tief in der Subkutis, die mit besonderem Tastsinn des Physiotherapeuten ausgemacht werden und funktionell dem Lymphabfluß in den noch erhaltenen Kollektoren 1. und 2. Ordnung Barrieren entgegensetzen. Solche Barrieren sind wahrscheinlich die Ursache für die Entstehung örtlicher Schwellungen distal davon. In unserem Krankengut werden sie an ganz bestimmten Stellen der Gliedmaße quantitativ folgendermaßen gefunden:

Supramalleolar medial	72
Supramalleolar lateral	63
Gegend distaler M. gastrocnemius medial	30
Gegend Adduktorenloge distal	9

Auch solche Abflußbarrieren kommen pro Bein summiert vor:

Supramalleolar medial und supramalleolar lateral	58
Supramalleolar medial, supramalleolar lateral und Gegend distaler M. gastrocnemius medial	45

Aus diesen Zahlen geht hervor, daß der Fuß von örtlichen Indurationsfeldern verschont bleibt.

Als häufigste Kombination örtlich betonter Schwellungen vertiefter natürlicher Hautfalten und örtlicher Indurationsfelder ergibt sich schließlich aus 83 untersuchten Beinen folgender Doppelbefund (Abb. 9):



Abb. 9

Bombierter Fußrücken und Vertiefung natürlicher Hautfalte  
über oberem Sprunggelenk

47

In einem anderen Kollektiv von 50 unausgewählten Fällen (47 Frauen, 3 Männer) fand sich die folgende Ausdehnung der Schwellung, wobei nur das schwerer befallene Bein ausgewertet wurde:

Fußrücken elektiv	13
Fußrücken und Knöchel	25
Fußrücken, Knöchel und Unterschenkel säulenartig	9
Fußrücken und Elephantiasis	3

Diese lokalen Eigenheiten setzen ein integrales Fragezeichen vor und hinter die Einwirkungsmöglichkeit intermittierender Kompression. Sie dürften aber für die technische Verfeinerung von Apparaturen wegweisend sein.

### 3. Behandlungsplan

Physikalische Therapie im Rahmen eines Entstauungsprogramms leistet Vorzügliches. Seit 1975 (5) bezeichnen wir die Summe des Spektrums solcher konservativer Möglichkeiten als „kombinierte physikalische Entstauungstherapie“. Sie umfaßt im Detail die Punkte in Tabelle 1. Im Rahmen einer dreimonatigen therapeutischen Abklärung (Tab. 2) werden die einzelnen Anwendungen ausgetestet. Danach wird schließlich für jeden Einzelfall ein individueller Plan zur Dauer- und Selbstbehandlung aufgestellt.

In diesem Behandlungsplan nimmt die intermittierende Kompression eine feste Stellung ein, und hilft ganz entschieden, den Patienten zu verselbständigen.

Wir streben gemeinsam an, daß er schließlich ein Leben *mit* seinem Bein führen kann und nicht ein Leben *für* sein Bein. Operative Maßnahmen kommen ausschließlich zur Beseitigung invalidisierender Zustände bei Elephantiasis zur Anwendung, die jeglicher konservativer Therapie trotzen. In den Händen des Autors führte die Lymphangiectomie superficiale totale nach Servallo (11) zu den besten Resultaten aller Methoden der Massenreduktion. In der tagelangen, unmittelbaren Nachbehandlung kommen die hämostatischen, analgetischen und antiexsudativen Auswirkungen der intermittierenden Kompression voll zum Tragen (6).

#### 4. Differentialdiagnose

Im Hinblick auf den gezielten Einsatz intermittierender Kompression haben vor allem zwei Krankheitsbilder klinische Ähnlichkeit mit Lymphödemen der Beine: das Lipödem und die Sudecksche Dystrophie.

Das Lipödem (3, 7) erfordert vor allem deshalb die Differentialdiagnose gegenüber dem primären Lymphödem, weil es sich fast ausschließlich bei Frauen im gleichen Lebensalter manifestiert. Der klinische Hauptunterschied besteht darin, daß Fuß und distaler Knöchelbereich von den Fettdepots ausgespart bleiben: Charakteristisch ist ein supramalleolärer Fettkragen (Abb. 5). Der Fettmantel hat eine sulzige Konsistenz und läßt auch über der Tibia auf Druck keine Eindellung zu. Im Laufe des Tages saugt er sich wie ein Schwamm mit extrazellulärer Flüssigkeit voll. Die so bedingte abendliche Zunahme der Beinschwellung ist kompressiver Prophylaxe und Therapie zugänglich, der vermehrte Fettpannus als solcher jedoch nicht. Über Nacht entleert sich die Gliedmaße auch nur entsprechend dieser interstitiellen Komponente, die Deformation bleibt. Wegen charakteristischer allgemeiner Druckempfindlichkeit der lipödematösen Schwellung wird die intermittierende Kompression gelegentlich nicht ertragen, sie lindert aber das Schweregefühl. Austestung ist in jedem Fall angezeigt.

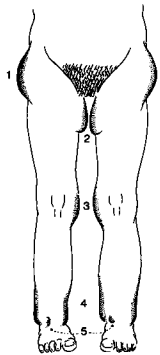


Abb. 5

Lipödem der Beine als wichtigste Differentialdiagnose zu Lymphödemen: weitgehend seitengleiche Schwellung mit kragenförmigem supramalleolärem Abschluß, freier Fußrücken, örtlich betonte Fettpolster

1 = Hüftkissen

2 = subinguinale mediale Schenkelwülste

3 = akzessorische Fettkörper in der medialen Kniegelenkgegend

4 = Fettmuff in der Gamaschenzone mit kragenförmigem malleolärem Abschluß

5 = umschriebene prä- und retromalleolare Lipome.

Die Reflexdystrophie (Sudecksche Dystrophie) erfordert nach Bagatellunfällen, insbesondere nach *Distorsio pedis*, die Differentialdiagnose zum primären Lymphödem. Auch das Lymphödem kann durch banale Verletzungen ausgelöst werden und initial mit einer lokalisierten Schwellung im Bereich des Fußes einhergehen. Charakteristisch für das dystrophische Ödem im Frühstadium sind indes- sen Ruheschmerz, Belastungsschmerz, fleischrote Farbe und Überwärmung, Symptome, die beim primären Lymphödem nicht in Erscheinung treten.

Die Anwendung intermittierender Kompression ist im Einzelfall therapeutisch auszutesten.

## 5. Komplikationen des Lymphödems

Einige der typischen Komplikationen chronischer Lymphödeme verlangen eine kritische Standortbestimmung der intermittierenden Kompression. Entzündliche Erscheinungen erfordern chemotherapeutische oder antibiotische Abschirmung.

- Kein Effekt auf Periostosen, Ligamentosen, Tendomyosen als Überlastungsschäden.
- Akute Erysipele (in 18% typisch für Lymphödeme) erfordern ein Unterbrechen oder den Aufschub der intermittierenden Kompression bis zum völligen Abklingen der Symptome.
- Fußmykosen und Papillomatosen werden aus dermatologischer Sicht durch die intermittierende Kompression heilungsfördernd beeinflusst. Bei Superinfektion mit oder ohne Lymphangitis muß die Behandlung indessen unterbrochen werden.
- Lymphfisteln werden durch die intermittierende Kompression günstig beeinflusst.
- Angioplastische Sarkomatose (Stewart-Treves-Syndrom): Eine Sarkomatose auf lymphödematischem Boden ist die seltenste Komplikation primärer und sekundärer Lymphödeme. Blaue Effloreszenzen auf lymphostatischem Terrain sind Alarmzeichen (1) für die sofortige Unterbrechung der intermittierenden Kompression und Indikation für lebenserhaltende Entscheidungen.

## 6. Schlußfolgerungen

Die klinische Erfahrung der letzten Jahre führte bereits zu einem differenzierten Einsatz intermittierender Kompression für Lymphödeme:

- Sie eignet sich vor allem zur Behandlung ebenmäßiger Grundformen lymphostatischer Zustände im sogenannten reversiblen Stadium. Im sogenannten irreversiblen Stadium stößt sie auf die enorme Resistenz der typisch „harten Schwellung“. Ihren vollen therapeutischen Effekt entfaltet sie deshalb



- im Rahmen eines umfassenden Therapieplans (kombinierte physikalische Entstauungstherapie des Autors);
- zur Abtragung von Schwellungsschüben während der Schwangerschaft, nach Trauma, Erysipel oder im Sommer;
- zur unmittelbaren Nachbehandlung gewebsreduzierender Operationen.
- Die typischen lokalen Eigenheiten des Lymphödems (lokal betonte Schwellungen, Vertiefung natürlicher Hautfalten, lokale Indurationsfelder) werden kaum beeinflusst.
- Die ascendierende Schwellungstendenz des primären und die descendierende des sekundären Lymphödems erfordert einen differenzierten Einsatz.
- Komplikationen des Lymphödems sind im Ablauf der Behandlung zu erfassen und erfordern gelegentlich eine Unterbrechung der intermittierenden Kompression.

Die intermittierende Kompression ist eine entschiedene Bereicherung des therapeutischen Spektrums für Lymphödeme der Beine. Ihr kritischer Einsatz hilft, Enttäuschungen vorzusehen und zu vermeiden.

Diese Liste kann auch als Basis für die Kostenbegründung intermittierend komprimierender Apparate gegenüber Patient und Versicherung herangezogen werden.

Tabelle 1: Kombinierte physikalische Entstauungstherapie (5)

- |     |  |
|-----|--|
| 1.  | Aktive Maßnahmen:<br>Entstauungsgymnastik<br>Integration der Zehenbewegungen in den Gehakt   |
| 2.  | Passive Maßnahmen:   |
| 2.1 | Manuelle Entstauung (Ablauf)<br>Rückenlage:<br>– Allgemeine Ausstreichung am hochgelagerten Bein,<br>– Kreisknetung der regionalen Lymphknoten an der Wurzel der Extremität,<br>– Kreisknetungen entlang und in Richtung der physiologischen Lymphstromgebiete,<br>– Handmassage speziell verhärteter Bezirke (Retromalleolargruben, Gamaschenzone, mediale Kniegelenkregion),<br>– Kreisknetung des regionalen Lymphknotens,<br>– Allgemeine Ausstreichung.<br>Bauchlage:<br>– Allgemeine Ausstreichung,<br>– Kreisknetung der poplitealen Lymphknoten,<br>– weiterer Ablauf wie oben in Rückenlage.<br>Rückenlage:<br>– Kreisknetung der regionalen Lymphknoten an der Wurzel der Extremität,<br>– Allgemeine Ausstreichung. |
| 2.2 | Apparative Anwendungen der intermittierenden Kompression<br>Regelmäßige Anwendung nur nach vorausgegangener Testung ihrer Wirksamkeit im einzelnen Fall.   |
| 2.3 | Bestrumpfung mit Sortiment-Strümpfen   |
| 3.  | Elektrotherapeutische Maßnahmen:<br>Gegen schmerzhafte Überlastungsschäden (Periostosen, Ligamentosen, Tendomyosen) infolge Fehlbelastung und örtlicher Indurationsfelder.   |

**Tabelle 2: Ablauf der individuellen Austestung physikalischer Anwendungen**

**12 Sitzungen** kombinierter physikalischer Entstauungstherapie (3 x wöchentlich)

- Entstauungsgymnastik
- Manuelle Entstauung
- Apparative Entstauung
- Ultraschall auf Schnürfurchen und Barrieren
- Information des Patienten über sein Leiden und dessen Komplikationen

### **Bestrumpfung**

**12 Sitzungen** kombinierter physikalischer Entstauungstherapie (1–2 x wöchentlich)

Speizfuß-Prophylaxe, resp. orthopädische Maßnahmen.

Strumpfkontrolle alle 6 Monate.

Physikalische Behandlung akuter Schwellungs- oder Schmerzschübe.

## **Literaturverzeichnis**

1. Brunner, U.: Über das angioplastische Sarkom bei chronischem Lymphödem (Stewart-Treves-Syndrom). *Schweiz. med. Wschr.* 93, 949–958 (1963)
2. Brunner, U.: Das Lymphödem der unteren Extremitäten. Verlag Hans Huber, Bern-Stuttgart-Wien 1969
3. Brunner, U.: Zur Frühdiagnose des primären Lymphödems der Beine. *Vasa* 1, 293–303 (1972)
4. Brunner, U.: Zur Integration der Lymphologie in die allgemeine Angiologie. *Ergebnisse der Angiologie* 10, 105 (1975)
5. Brunner, U., Kläui, E.: Manuelle Entstauung des primären Lymphödems der Beine, In Brunner, U., Hrsg.: *Physikalische Therapie in Phlebologie und Lymphologie*. Verlag Hans Huber, Bern-Stuttgart-Wien, 1977, S. 46–57
6. Brunner, U.: Gefäßchirurgische Aspekte des primären Lymphödems der Beine. *Angio* 3, 257 (1981)
7. Brunner, U.: Vaskuläre Erkrankungen bei Lipödem der Beine. *Schweiz. med. Wschr.* 112, 1130 (1982)
8. Dabir, K., Poulidiadis, G., Brunner, U.: Ikonographie des Farbstofftests beim primären Lymphödem der Beine, S. 191, in Brunner, U. (Hrsg.): *Der Fuß*, Verlag Hans Huber, Bern-Stuttgart-Wien, 1982
9. Isenring, G., Franzeck, U. K., Bollinger, A.: Fluoreszenz-Mikrolymphographie am medialen Malleolus bei Gesunden und Patienten mit primärem Lymphödem. *Schweiz. med. Wschr.* 112, 225 (1982)
10. Kinmonth, J.: Lymphography in man. *Clin. Sci.* 11, 13 (1952)
11. Servelle, M.: *Pathologie vasculaire des affections lymphatiques*. Masson, Paris, 1975
12. Stemmer, R.: Ein klinisches Zeichen zur Früh- und Differentialdiagnose des Lymphödems. *Vasa* 5, 261–262 (1975)