

# Komplexe Lymphdrainage-Wundtherapie in der Therapiepraxis

H. Cornelsen

Medizinische Lymphdrainage- & Wundtherapie-Praxis, Hamburg, Deutschland

## Zusammenfassung

Die seit Jahren erwiesenen Wirkmechanismen der Manuellen Lymphdrainage (MLD) und Kompressionstherapie bei Lymphödemen sind heute unumstritten. Auch das Wissen über die Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie des Lymphgefäßsystems nimmt in der modernen Wundbehandlung einen immer größeren Platz ein. Primäre Wirkmechanismen der Manuellen Lymphdrainage und der lymphologischen Kompressionstherapie sind: Erhöhung der Lymphangiomotorik und damit Entödematisierung des Lymphödemgebietes, Abtransport lymphpflichtiger Eiweißlast, Abbau von Bindegewebspromeritionen und verbesserte Mikro- und Makrozirkulation. Die Manuelle Lymphdrainage kann somit ein besonderes Wirkungsfeld in der Wundtherapie darstellen.

**Schlüsselwörter:** Manuelle Lymphdrainage, Kompressionstherapie, Lymphödem, Wundtherapie

## The role of manual lymph drainage in wound treatment

### Summary

The effects of manual lymph drainage (MLD) and decongestive compression therapy for managing lymphedema have been proven for years and are undisputed today. Knowledge about the anatomy, physiology and pathophysiology of the lymphatics is also playing an increasingly important role in modern wound treatment. The primary active mechanisms of manual lymph drainage and lymphedema compression therapy are as follows: increase in lymphangion motor activity and subsequent decongestion of the area affected by lymphedema, removal of lymphostatic protein load, loosening of connective tissue proliferation and improved micro and macrocirculation. Manual lymph drainage may therefore be particularly effective for wound treatment.

**Keywords:** manual lymph drainage, compression therapy, lymphedema, wound treatment

## Einleitung

Ein neues Behandlungskonzept entsteht in der Behandlung der chronischen Wunden, in dem die Prinzipien der Manuellen Lymphdrainage (MLD) und die der modernen Wundbehandlung mit anschließender Kompressionstherapie und physiotherapeutischer Gelenkmobilisation und strukturiertem Gefäßtraining zusammengeführt werden. Diese komplexe Therapieform sollte nur ausgebildeten Therapeuten vorbehalten sein. Das heißt, die Physiotherapeuten sollten eine Ausbildung als Lymphdrainagetherapeuten und zusätzlich eine Ausbildung zum Wundassistenten WAcert® DGFW unter der Aufsicht eines Wundtherapeuten WTcert® DGFW besitzen, um eine

Behandlung dieser zum Teil sehr komplexen Krankheitsbilder durchführen zu können, wobei die Therapiehoheit weiterhin dem Arzt obliegt. Ein Behandlungsablauf ohne diese Qualifikation ist strikt abzulehnen. Wir lehnen es auch ab, dass die Komplexe Physikalische Enstauungstherapie (KPE) von Therapeuten ohne diese Zusatzqualifikation durchgeführt wird.

## Befundung

Vor der Behandlung eines Patienten mit einer chronischen Wunde muss zusätzlich zum lymphologischen Befund ein genauer wundtherapeutischer Befund erhoben werden. Unabhängig von der vom Arzt gestellten Diagnose wird vom ausgebildeten Wundassistenten bzw. Wundtherapeu-

ten durch genaue Anamnese, Inspektion und Palpation der Befund der Verwundung erhoben. Dieses dient der Therapieplanung und der Qualitätskontrolle des angewendeten therapeutischen Konzepts, welches aus MLD, moderner Wundbehandlung, Kompressionstherapie und physiotherapeutischen Maßnahmen besteht.

## Behandlungskonzept

Das Behandlungskonzept chronischer Wunden mit komplexer Lymphdrainage und Wundtherapie nach Hauke Cornelsen sieht folgende Maßnahmen vor:

- Verband entfernen,
- Wund- und Ödeminspektion,
- Nassphase circa 20 min passive/aktive periodische Wundreinigung (PPW/APW),
- in dieser Zeit Durchführung der MLD,
- mechanische Wundreinigung, APW,
- Trockenphase circa 15 min,
- In dieser Zeit Durchführung der MLD, anschließend APW,
- Fotodokumentation (alle zwei Wochen),
- lokale Wundversorgung,
- begleitende therapeutische Maßnahmen – zum Beispiel Krankengymnastik des oberen Sprunggelenkes (OSG-KG),
- Ernährungsscreening,
- Gefäßtraining, ABI-Messung (Ankle-Brachial-Index [1, 2]),
- lymphologischer/phlebologischer Kompressionsverband (LKV/PKV),
- Dokumentation erstellen.

## Ödemreduktion

Bei einer Verwundung des Integuments entsteht immer ein Ödem. Dieses ist Ausdruck der Verletzung des Gewebes und der Reparaturmechanismen, kann aber auch im besonderen Fall ein Phlebo-/Lymphödem sein. Allen Ödemen bei Wunden, ob chronisch oder akut, ist gemeinsam, dass sie eine Verschlechterung der Mikro- und Makrozirkulation darstellen. Durch die MLD wird die Lymphangiomotorik erhöht (Abb. 1). Hieraus ergibt sich die Reduzierung des Umfanges der betroffenen Extremität und somit eine



**Abb. 1**  
MLD während der Nass-Trocken-Therapie.



**Abb. 2**  
Messung des ABI (Ankle-Brachial-Index oder Knöchel-Arm-Index [1, 2]).

Verbesserung der Mikro- und Makrozirkulation im Gewebe sowie ein Abbau von Zelltrümmern und entzündungsfördernden Stoffen. Die Folge dieser Ödemreduzierung ist eine Verkürzung der Diffusionsstrecken, resultierend in einer besseren Wundheilung.

Die Reduzierung des Ödems durch die MLD bei akuten und chronischen Wunden wird auch in der Wundtherapie durch eine adäquate Kompressionstherapie unterstützt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass zuerst die arterielle Situation geprüft werden muss. Hierfür werden Fuß-, Knie- und Leistenpulse palpirt. Wenn diese nicht ausreichend tastbar sind, sollte eine Auskultation mit einem Taschendoppler durchgeführt werden. Falls auch hierdurch keine aussagekräftige Befundung zu erheben ist, muss eine ABI-Messung durchgeführt werden (Abb. 2). Die Werte dieser Messung, die entweder vom Wundtherapeuten oder dem behandelnden Arzt durchgeführt wird, sollten vom Therapeuten ins Konzept eingepflegt werden und sind dringlich zu beachten. Ein zu hoher Kompressionsdruck ohne vorherige Prüfung des Gefäßstatus hat desaströse Folgen für die verwundete Region.

Bei einem Wert unter 0,75 ist eine Kompressionstherapie absolut kontraindiziert, weil in diesem Fall eine Ischämie unterstellt werden muss, deren Akuität sich durch die Kompressionstherapie dramatisch verschlechtern würde. Bei Werten zwischen 0,75 und 0,9 kann eine moderate

Kompressionstherapie durchgeführt werden. Bei Werten zwischen 0,9 und 1,2/1,3 kann eine Kompressionstherapie durchgeführt werden, die aber nicht zu fest angelegt werden darf. Eine langsame Steigerung des Kompressionsdruckes kann versucht werden. Verträglicher ist für den Patienten ein initial milder sogenannter moderater Kompressionsdruck. Nicht vernachlässigt werden darf die Hautpflege mit hypoallergenen Produkten.

## Wundbehandlung

Die moderne Wundbehandlung setzt eine solide Ausbildung voraus. Ist diese Ausbildung noch nicht vorhanden, kann trotzdem mit der Ausübung der MLD – natürlich auch nur von ausgebildeten Therapeuten – in der Wundtherapie eine Ödemreduzierung und damit ein Abbau von entzündungsfördernden Stoffen sowie eine Verbesserung der Mikro- und Makrozirkulation erzielt werden. Eine Wundbehandlung darf ohne ausreichende Qualifikation nicht durchgeführt werden!

Zurzeit führen wir in direkter Nähe des Wundrandes aus hygienischen und prophylaktischen Gründen keine MLD durch. Wir halten einen Abstand von circa zehn Zentimetern zum Wundrand ein. Hygienische Voraussetzungen sind zu beachten und ein direkter Kontakt mit dem Wundbett ist zu vermeiden (Non-Touch-Technik).

Eine Keimverschleppung durch die MLD, die theoretisch denkbar wäre, und ein daraus zum Beispiel resultierendes Erysipel hat sich bis heute bei keinem der von uns behandelten Patienten gezeigt. Dies ist auch der Grund, warum wir dieses zurückhaltende Therapieprozedere dringend einhalten, auch um keine Infektionskrankheit mit möglicher Systembeteiligung auszulösen.

## Welche Aussagen gibt es heute zur Lymphologie und Wundbehandlung?

Nach Prof. Joachim Dissemond, Essen, gilt aus seiner Publikation aus dem Jahre 2012 „Ulcus cruris venosum – Genese, Diagnostik und Therapie“ [3]: „Es ist die Aufgabe der Lymphknoten, die Lymphe zu filtern und durch Phagozytose von Mikroorganismen und Toxinen zu befreien.“ Genau dieses leistet die MLD, wenn wir sie in der Wundtherapie gezielt einsetzen, um den Heilungsverlauf zu verbessern. Aus dem Erasmus-Medizinzentrum in Rotterdam wird berichtet: „Das Ödem ist der Hemmfaktor für die Heilung von Beinulzera.“ In ähnlicher Weise äußerte sich Dr. Christina Schreiber, erste Vorsitzende des Lymphnetzes Hamburg, im Jahre 2011: „Jedes Ödem verschlechtert die Mikrozirkulation.“ Auf der Basis dieser und vieler anderer Aussagen haben wir uns dem Problem der kombinierten, loka-

len Behandlung von Wunden und dem Einsatz der MLD genähert und die Behandlung der chronischen Wunden mit den Verfahren der lymphologischen Behandlung zusammengeführt.

### Was wollen wir erreichen in der Behandlung der chronischen Wunde?

An erster Stelle steht die Verbesserung der Lebensqualität. Das muss das oberste Therapieziel sein. An zweiter Stelle steht die Schmerzreduzierung. Patienten mit einem Ulcus cruris haben häufig eine hohe Schmerzsymptomatik. Es muss unser Ziel sein, diese Symptomatik möglichst schnell zu reduzieren und auch wundtherapeutisch so zu handeln, dass die Behandlung nicht zusätzliche Schmerzen verursacht. Dieses kann mit verschiedenen Maßnahmen erzielt werden. Die Anwendung atraumatischer Wundauflagen ist hierfür förderlich. Die Wundreinigung sollte erst nach einer Nass-Trocken-Therapie beginnen. Vor dem Entfernen der verbrauchten Wundauflage sollte diese mit sterilen Lösungen, wie zum Beispiel NaCl-Lösung, eingeweicht werden. An dritter Stelle steht die Geruchsverminderung. Durch Applikation verschiedener Wundauflagen, die kohlehaltig sind, kann eine Geruchsverminderung erreicht werden. An vierter Stelle steht die komplette Abheilung der Wunde. Dieses sollte aber vorerst nicht das vorrangige Therapieziel sein.

### Welche Wunden können wir inzwischen behandeln?

Laut Statistik ist das Ulcus cruris venosum am häufigsten, gefolgt vom Ulcus cruris mixtum sowie dem Ulcus cruris arteriosum und dem Ulkus bei diabetischem Fuß. Auch bei diesen Krankheitsbildern gilt, dass die MLD nicht am eigentlichen Problemödem-Wundgebiet begonnen wird, sondern zuerst die Halslymphknoten (bis 60 Jahre) aktiviert werden. Anschließend folgt die Aktivierung der axillären Lymphknoten, dann die Flanken- und Bauchbehandlung, dann die Aktivierung der beidseitigen inguinalen Lymphknoten. Handelt es sich um

eine einseitige Problematik, so wird nur die betroffene Extremität von proximal nach distal, Druckrichtung proximal voranschreitend, behandelt. Sollte es sich um eine beidseitige Problematik handeln, werden beide Beine von proximal nach distal, Druckrichtung proximal voranschreitend, therapiert.

Nur eine saubere Wunde kann heilen, also ist die Wundreinigung von essenzieller Bedeutung.

Laut DGFW gibt es vier [4] verschiedene Arten der Wundreinigung:

- 1. Das Debridement:** Dieses ist eine rein chirurgische, also ärztliche Wundreinigung und beinhaltet das radikale Entfernen von avitalem Gewebe bis in intaktes Gewebe hinein.
- 2. Die Dekontamination:** Hierunter versteht man eine antiseptische, mechanische Wundreinigung zur weitgehenden Beseitigung lokaler Entzündungen oder Prävention einer systemischen Infektionserkrankung.
- 3. Die aktive periodische Wundreinigung (APW):** Gezielte wiederkehrende, mechanische Wundreinigung (Wundspüllösung) im Rahmen des Verbandwechsels. Dieses Vorgehen wird in unserer Praxis favorisiert und sehr erfolgreich angewendet. Diese Form der Wundreinigung ist die effektivste und wird zeitgleich mit der Lymphdrainage durchführt.
- 4. Die passive periodische Wundreinigung (PPW):** Dieser Reinigungsprozess findet unterhalb des Sekundärverbandes statt. Es gibt verschiedene Wundauflagen. Wenn man zum Beispiel NaCl-Kissen auf die Wunde appliziert, geben diese Flüssigkeit an die Wunde ab. Beim späteren Entfernen der Wundauflage ist die Wunde wieder in einem besseren, gereinigten Zustand. Dabei ist zu beachten, dass diese Wundauflagen nicht länger als zwölf bis 24 Stunden auf dem Wundareal verbleiben dürfen, weil es sonst zu verstärkter Mazeration in der Umgebungshaut kommen könnte [4].



Abb. 3

Nass-Trocken-Therapie 20 Minuten.

Eine in die MLD zu integrierenden Möglichkeit der Wundreinigung ist die Nass-Trocken-Therapie (Abb. 3). Hierunter versteht man eine 20-minütige Nass-Therapie; in dieser Zeit kann die MLD durchgeführt werden. Nach 20 Minuten wird die Nass-Therapie entfernt. Ihr folgt eine mechanische Wundreinigung und eine Trocken-Therapie von 15 Minuten. Es werden sterile Kompressen auf die Wunde gelegt, die MLD wird nun fortgesetzt. Abschließend wird die Wunde mit sterilen Kompressen gereinigt und dann lokaltherapeutisch versorgt. Zum Einsatz kommen neben einer Wundrandpflege auch die dazu gehörenden lokalen wundtherapeutischen Auflagen.

### Exsudataufkommen

Entzündungsbedingt kommt es zum Austritt von Flüssigkeit und Zellen aus dem Blut- und Lymphgefäßsystem. Dieses Exsudat kann je nach Zusammensetzung serös, serös/eitrig, fibrinös, hämorrhagisch oder jauchig sein. Was können wir mit der MLD bzw. KPE und der Kompressionstherapie an der Exsudatmenge bewirken, und kann Exsudat umgeleitet oder abgeleitet werden?

Bei den ersten fünf bis sechs Behandlungen mittels MLD zeigt sich in der Wundtherapie ein vermehrtes Exsudataufkommen. Dieses vermindert sich infolge der Behandlungen. Die Erklärung könnte darin bestehen, dass durch die starke Erhöhung der Lymphangiomotorik die Interzellularflüssigkeit besser über das Lymphgefäßsystem drainiert wird. Es handelt sich hier um einen klinischen Befund, der studienseitig noch nicht gesichert ist.

## Trockene Nekrosen vom Arzt beurteilen lassen

Was muss man als Wundassistent/Wundtherapeut wissen oder beurteilen können? Man sollte die ABI-Werte, also die Perfusionsdrücke bzw. arteriellen Werte, verstehen und beurteilen können und die Kompressionstherapie darauf ausrichten. Dies ist von essenzieller Bedeutung. Sorgfältig ist darauf zu achten, dass in der Wundtherapie, noch mehr als bei der reinen MLD, nicht mit zu hohen Kompressionsdrücken gearbeitet wird. Denn bei der Wundtherapie ist eine arterielle Komponente bei der Ursache der Verletzung immer zu berücksichtigen!

Man sollte wissen, dass eine trockene Nekrose nicht mit feuchter Wundaufgabe behandelt werden soll, sondern dass diese durch den ausgebildeten Arzt zu entfernen ist. Wenn sich unter feuchter Wundbehandlung eine trockene Nekrose löst, könnte es zu Blutungen kommen, die zu kontrollieren der Physiotherapeut nicht in der Lage wäre. Trockene Nekrosen gehören zuerst in die ärztliche Beurteilung und danach in die Behandlung des Therapeuten.

Die Schmerzen der Patienten zu beurteilen und zu verstehen ist eine wesentliche Aufgabe des Therapeuten. Es ist ein ganz wichtiger Punkt, dass der Patient sich mit seinen Schmerzen ernst genommen fühlt und die Therapeuten nicht einfach darüber hinweggehen. Therapeuten sollten in der Lage sein, eine stadiengerechte Wundbehandlung durchzuführen. Hierbei ist auch die Wirtschaftlichkeit zu bedenken: Wundaufgaben und modernes Wundmanagement sind von hohen Therapie- und Materialkosten geprägt und sehr kostenintensiv. Das Robert-Koch-Institut empfiehlt beim Verbandwechsel nur sterile Materialien zu verwenden. Leitungswasser gilt als nicht keimfrei und sollte nicht zur Wundbehandlung eingesetzt werden. Verwendet werden können sterile, neutrale Spüllösungen, wie Ringer oder 0,9% NaCl-Spüllösungen mit chemischen Zusätzen, wie polyhexanid- oder octenidinhaltige Antiseptika. Welche Präparate verwendet werden und wie lange sie eingesetzt werden dürfen, muss der Wundtherapeut in seiner Ausbildung lernen [4]. Die vom Produkthersteller gegebenen Empfehlun-

gen sind einzuhalten. Diese unverzichtbaren Kenntnisse sind nur mittels einer zertifizierten Ausbildung zu erlangen und in den Therapieverlauf zu berücksichtigen.

## Anforderung an Wundaufgaben

Wundaufgaben bei chronischen Wunden sollten bestimmte Eigenschaften besitzen:

- Gasaustausch (Sauerstoff) gewährleisten, also nicht okklusiv wirken. Ein solches Milieu würde die Ausbildung anaerober Infekte begünstigen,
- rasche Aufnahme von überschüssigem Exsudat bei Erhalt des optimalen physiologischen Feuchtigkeitsmilieus in der Wunde,
- Aufnahme- und Rückhaltevermögen angepasst an das Exsudataufkommen und die Verbandswchselfrequenz,
- Schutz vor Traumata, wie zum Beispiel durch eingewachsene Kapillaren oder Verklebungen in die Wundaufgabe,
- Schutz vor Fremdpartikeln und Sekundärinfekten,
- gleichmäßiger Kontakt mit dem Wundgrund,
- Sterilität,
- Hypoallergenität,
- rückstandsfreie Entfernung,
- Wirtschaftlichkeit und praktische Anwendbarkeit [4].

Nach heutigem Wissenstand gilt, dass die lokalen Wundtherapeutika nicht einen alleinigen Einfluss auf die Wundheilung haben. Dennoch müssen und sollten sie eingesetzt werden, um ideale Bedingungen der Wundheilung herzustellen. Weitere Faktoren, die die Wundheilung beeinflussen und ins therapeutische Konzept eingebunden werden sollten, sind:

- Beurteilung des arteriellen Zustandes der Wunde,
- Reduzierung des Ödems,
- Wirksamkeit und Stärke des Kompressionsdrucks,
- Prüfung der erreichbaren Gehstrecke,



**Abb. 4:** Entstauende Bewegungsübungen auf dem Laufband.

- der pH-Wert der Wunde,
- Ernährungszustand des Patienten,
- die hygienischen Bedingungen der Wunde und des Patienten,
- Einschätzung eines arthrogenen Stauungssyndrom des oberen Sprunggelenks (OSG),
- Aktivierung der Muskelpumpe des Patienten – durch krankengymnastische Übungen und Mobilisierung des oberen Sprunggelenkes kann diese Muskelpumpe aktiv die Wundheilung beeinflussen,
- strukturiertes Gefäßtraining - das Training einer bestimmten Gehstrecke fördert aktiv die arterielle Komponente der Wundheilung. Stadium nach Fontaine I und II,
- alle Arten von Begleiterkrankungen,
- Medikamenteneinnahme des Patienten.

## Noch einmal zusammengefasst

Die Wirkungsmechanismen der MLD auf die chronischen Beinwunden sind:

Reduzierung des eiweißreichen Ödems, Verringerung der Diffusionsstrecken, verbesserter Zelltransport, erhöhte Sauerstoffversorgung, die Erhaltung und/oder Wiedergewinnung der Gewebeeelastizität, die Wiederherstellung der Schutzfunktion der Haut und eine verbesserte Mikro- und Makrozirkulation.

Begleitende therapeutische Maßnahmen sind etwa OSG-/Kniegelenk-Mobilisation,

Ernährungsscreening, Gefäßtraining, ABI-Messung und entstauende Bewegungsübungen (Abb. 4).

Abschließend erfolgt die lokale Wundversorgung mit Wundrandpflege, einer Umgebungshautpflege und eine Applikation mittels der neuen Wundauflage. Hierbei sind lokale Gegebenheiten und die Empfehlungen der Hersteller zu folgenden Punkten zu berücksichtigen:

- Darf die Wundauflage die Wunde überlappen?
- Darf die Wundauflage zerschnitten werden?
- Hält die Wundauflage das erwünschte feuchte Milieu der Wunde?
- Sind die Kanten abgerundet?
- Haftet die Wundauflage in der Wunde?
- Kann die Wundauflage unter Kompression eingesetzt werden?

Anschließend wird ein lymphologischer Kompressionsverband angelegt, das heißt, einem Schlauchverband folgt die Polsterung in Form von Schaumstoff oder Therapiewatte. Den Abschluss bilden Kurzzugbandagen in Form einer A-D- oder A-G-Versorgung. Die abschließende Dokumentation belegt den genauen Behandlungsablauf, zum Beispiel welche Wundauflagen genutzt wurden und in welchem Zustand sich die Wunde nach der Wundreinigung befand.

### Fallbeispiel: Ulcus cruris venosum unter Einbeziehung lymphtherapeutischer Maßnahmen

Der Venenklappeninsuffizienz folgt ein gestörter venöser Rückfluss mit anschließender Druckerhöhung in der Vene und konsekutiv vermehrten Flüssigkeitseinlagerung im Interstitium. Spätestens ab diesem Moment handelt es sich um ein Phlebo-Lymphödem, also einem gemischten lymphologischen Krankheitsbild. Aus der Vergrößerung der Diffusionsstrecken ergibt sich eine mangelnde Versorgung des Gewebes mit Sauerstoff (Hypoxie) und Nährstoffen, der Untergang der betroffe-



**Abb. 5**  
Therapiebeginn: *Ulcus cruris venosum*: rechts, Stadium C6, Patient zeigt im Eingangsbefund multiple Ulzerationen mit konfluierender Tendenz bei einem progredienten Verlauf seit circa einem Jahr. Die Beläge deutlich sichtbar.

nen Zellen und die Ausbildung eines *Ulcus cruris venosum* (Abb. 5).

Die Kombination der oben beschriebenen Behandlungsschritte stellt ein sehr effektives Therapiekonzept dar (Abb. 6), welches unter der Bezeichnung „Das Behandlungskonzept chronischer Wunden mittels Manueller Lymphdrainage, moderner Wundbehandlung und Kompressionstherapie nach Hauke Cornelsen“ in die Literatur Eingang gefunden hat [5].

### Fazit

Die komplexe Behandlung von chronischen Wunden mittels Manueller Lymphdrainage – Wundbehandlung - Kompressionstherapie – Krankengymnastik (OSG-Mobilisation, strukturiertes Gefäßtraining) hat sich in meiner Praxis als ein sehr vielversprechendes Behandlungskonzept entwickelt, dessen Voraussetzung eine adäquate Ausbildung ist und bei einer guten Compliance der Patienten gute Therapieergebnisse vorweisen kann. Untermauert wird dieses Procedere durch Aussagen in der S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere, arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronisch venöse Insuffizienz“ [4].

Therapeuten haben die Möglichkeit, bei der DGfW folgende Zusatzqualifikation zu erwerben: 1. Zertifizierter Wundassistent WAcert® DGfW/Physiotherapeut und 2. Wundtherapeut WTcert® DGfW/Physiotherapeut. Eine weitere Vor-



**Abb. 6**  
Therapie bestehend aus moderner Wundbehandlung, MLD, Kompressionstherapie rechter Unterschenkel, A-D, 52 Behandlungen, zweibis dreimal pro Woche. Abgeheilt entlassen und mit einem Kompressionsstrumpf flach gestrickt A-D gut versorgt. Schmerzsymptomatik von 9 auf 0 gesenkt.

aussetzung muss die Qualifikation zum Lymphdrainagetherapeuten sein.

### Anmerkungen und Danksagung

Wesentlich Abschnitte des Beitrags wurden bereits an anderer Stelle publiziert [5]. Der Autor ist der DGfW als einzige Wundbehandlungsinstitution in Deutschland sehr dankbar, ihm die Möglichkeit gegeben zu haben, diese hoch qualifizierte, zertifizierte Ausbildung zu erlangen.

### Literatur

1. Pollak EW, Chavis P, Wolfman EF: The effect of postural changes upon the ankle arterial perfusion pressure. *Vasc Surg.* 1976;10:219-222.
2. AWMF Leitlinie 065-003: Periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK), Diagnostik und Therapie; <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/065-003.html>
3. Dissemond J: *Ulcus cruris – Genese Diagnostik und Therapie*, 4. Aufl. Uni-Med Verlag, Bremen, London, Boston 2012;128.
4. AWMF Leitlinie 091-001: Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz; <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/091-001.html>
5. Cornelsen H: Behandlung chronischer Wunden - Teil 1. Manuelle Lymphdrainage bei chronischer Wunde. <http://www.derma-forum.com/aktuell/cornelsen-1214/>

### Korrespondenzadresse

Hauke Cornelsen und Team  
Med. Lymphdrainage, Wund- und Physiotherapie Praxis  
Mühlenkamp 18  
D-22303 Hamburg  
E-Mail: [info@cornelsen-lymphe.de](mailto:info@cornelsen-lymphe.de)