

Indikation zur manuellen Lymphdrainage

Kurt Ammer

Institut für Physikalische Medizin und Rehabilitation, Hanuschkrankenhaus, Wien

ZUSAMMENFASSUNG

Innerhalb eines Jahres wurden 94 Patienten (16 Männer, 78 Frauen) hinsichtlich der Indikation zur manuellen Lymphdrainage untersucht. Lediglich bei 27,7% der untersuchten Patienten bestand eine Indikation zur Lymphdrainage. Der Großteil der Schwellungen ist an der unteren Extremität lokalisiert, wobei meistens eine Pannikulose oder eine venös statische Insuffizienz das vermehrte Bein-volumen erklärten. Bei 16% der Patienten fand sich zum Zeitpunkt der Untersuchung keine Schwellung, 13 Patienten (13,8%) lokalisierten ihre Schwellungen in den Bereich einzelner Gelenke.

Es wurde jedoch für fast alle Patienten eine entsprechende physikalische Therapie (vorwiegend Bewegungstherapie und Kompressionsstrümpfe) empfohlen.

INDICATION FOR MANUAL LYMPHATIC DRAINAGE

Within 1 year 94 patients (16 male, 78 female) were investigated whether they are eligible for therapeutic manual lymphatic drainage. Only 27,7% of the patients evaluated presented with an indication for lymphatic drainage. The majority of swelling was located on the lower extremity, where panniculosis and static venous insufficiency were the main causes for the increased leg volume. In 16 % of the patients presented without any swelling at the time of investigation. 13 patients (13,8%) reported swellings located in various peripheral joints.

However, an appropriate physical therapy (mostly exercise and compression stockings) was recommended for most of the patients.

Einleitung

Die komplexe physikalische Entstauungstherapie (KPE), die eine Kombination von Maßnahmen darstellt, nämlich manuelle Lymphdrainage, Kompression mittels Verbänden und/oder Strümpfen, Bewegungstherapie und im Einzelfall Hautpflege (1) ist bei vorhandenem Lymphödem indiziert und auch evident wirksam. Immer wieder werden für die manuelle Lymphdrainage Indikationen angegeben (Tabelle 1), die weit über die unbestrittene Indikation primäres oder sekundäres Lymphödem hinaus gehen. Nicht jede Schwellung an

Tabelle 1

Indikationen zur manuellen Lymphdrainage (nach)

- **LYMPHÖDEME**
 - Phlebödeme
 - Traumatische Ödeme
 - Sudeck-Ödeme
 - Artefizielle Ödeme
 - Ischämische Ödeme
 - Rheumatische Ödeme
 - „Chronisch entzündliche“ Ödeme
 - Inaktivitätsödeme
 - Lipödeme
 - Schwangerschaftsödeme
 - Orthostatische Ödeme
 - Idiopathische Ödeme
- Außerdem
- Ulcus und Dekubitus mit Begleitödem.
 - Auf Medikamente therapierefraktäres kardiales Ödem.
 - Minimale exsudative Schwellung wie bei Myogelosen, Tendopathien, Periarthritiden, Periostitiden, Epikondylitiden, muskulären Beschwerden nach Sport.
 - Therapieversuch bei Migräne, Trigeminusneuralgien und frischer rheumatischer Fazialisparese sowie M. Menière.

den Extremitäten hat als Ursache eine Funktionsstörung der Lymphgefäße. Der Großteil der in Tabelle 1 angeführten Ödemformen gelten als Differentialdiagnose zum Lymphödem (3,4), die relativ einfach anhand der klinischen Symptomatik unterschieden werden können. Es existieren keine Daten, die nachweisen, dass manuelle Lymphdrainage eine wirksame Therapie bei den in Tabelle 1 angeführten Ödemformen und den anderen Indikationen darstellt. Für viele der sogenannten Indikation fehlt sogar eine Rationale für die Behandlung. So wird selbst von lymphologischer Seite zuerkannt, dass chirurgische Eingriffe, die nicht direkt am Lymphgefäß-System bzw. an den Lymphknoten vorgenommen werden, höchstens zu einer passageren Störung der Lymphgefäße führen (5).

Der Anteil der einzelnen Komponenten der KPE an der effektiven Volumensverminderung wurde in mehreren Studien untersucht (6,7, 8,9). In einer prospektiven, randomisierten Studie bei Patientinnen mit se-

kundärem Armlymphödem nach Brustkrebstherapie wurde kein Unterschied hinsichtlich der Symptom-minderung gefunden, wenn mit Standardtherapie alleine (Kompressionsstrumpf, Bewegungstherapie, Haut-pflege und Informationen über das Lymphödem) oder mit Lymphdrainage, Selbstmassage plus Standardtherapie behandelt worden war (6). Zu einem ähnlichen Ergebnis ist auch eine australische Studie gekommen, die Lymphdrainagefrequenzen von 5mal und 2 mal pro Woche verglichen hatte, wobei in der intensiveren Therapiegruppe mit Kurzzugsbandagen und in der Vergleichsgruppe mit Kompressionsstrümpfen behan-delt worden war (7). Auch hier hatte die Kompres-

sionsbehandlung einen höheren Anteil am Therapieeffekt. Ein Cochrane Review zur physikalischen Thera-pie von Extremitätenlymphödemen findet eine ähnl-iche Schlussfolgerung (8). Erst kürzlich wurden diese Evidenzlage durch eine prospektive Kohortenstudie aus Frankreich bestätigt, die ganz klar gezeigt hat, dass nach einer intensiven Erstbehandlung, entsprechend der Therapiephase 1 in den Deutschen Leitlinien zur Lymphödemtherapie (1), sich das Risiko für eine Zu-nahme des Lymphödems um das 1,55 fache erhöht hatte, wenn keine intermittierende Bandagierung mit Kurzzugsbandagen durchgeführt worden war (9). Wenn die Kompressionstrümpfe nicht getragen wurden, stieg

Tabelle 2
BEFUNDERHEBUNG BEI LYMPHÖDEM

Tagesrhythmik		
Die Schwellung nimmt über den Tag zu (Am Morgen relativ gering, am Abend deutlich)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Die Schwellung ist im Tagesverlauf unverändert ausgeprägt	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Inspektion und Palpationsbefund		
Ödem: weich	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Ödem: eindrückbar, Dellen-bildend	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Ödem: derb	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
„Orangenhaut“	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Haut: druck- und/oder kneifdolent	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Haut: gerötet	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Haut: hyperpigmentiert	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Haut: überwärmt	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Umfangdifferenz obere Extremität		
Oberarm > 1cm (Messung: 10 cm proximal des radialen Epicondylus)	<input type="checkbox"/> Rechtscm	<input type="checkbox"/> Links:cm
Unterarm > 1cm (Messung: 10 cm distal des radialen Epi-condylus)	<input type="checkbox"/> rechts:cm	<input type="checkbox"/> links:cm

Lokalisation der Schwellung		
Nur Hand	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Nur Unterarm	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Nur Oberarm	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Hand plus Unterarm	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Hand plus Unterarm plus Oberarm	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links

Umfangdifferenz untere Extremität		
Oberschenkel > 1cm (Messung: 10 cm proximal des Patella-oberrandes)	<input type="checkbox"/> rechts:cm	<input type="checkbox"/> links:cm
Unterschenkel > 1cm (Messung: 15 cm distal der Tuberositas tibiae)	<input type="checkbox"/> rechts:cm	<input type="checkbox"/> links:cm

Lokalisation der Schwellung		
Nur Fuß	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Nur Sprunggelenk	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Nur Unterschenkel	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Nur Knie	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Nur Oberschenkel	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Fuß plus Sprunggelenk	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Fuß plus Sprunggelenk plus Unterschenkel	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Fuß plus Sprunggelenk plus Unter-schenkel plus Knie	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Fuß plus Sprunggelenk plus Unter-schenkel plus Knie plus Oberschenkel	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links
Stemmerzeichen positiv	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links

Beurteilung

Wahrscheinlich **kein Lymphödem** sind

- Isolierte Gelenkschwellungen
- nur proximale lokalisierte Schwellungen
- Gleichförmige Schwellungen bds
- „Orangenhaut“
- druck- und kneifdolente Haut
- weiches, Dellen-bildendes Ödem
- deutliche Tagesrhythmik der Schwellung
- Stemmerzeichen negativ
- bei gemischten Ödemen der unteren Extremitäten (= V.a. begleitendes Lymphödem bei anderen Ödemursachen) zur Abklärung: Zuweisung zur Lymphszintigraphie

die Odds Ratio auf 1,6. Hingegen wurde keine Risiko-
steigerung gefunden, wenn weitere manuellen Lymph-
drainagen nicht durchgeführt worden waren

Angesichts dieser Fakten hat die Wiener Gebietskran-
kenkasse beschlossen, die Zusage einer Kostenüber-
nahme für Lymphdrainage zu modifizieren. Generell
gilt, dass die manuellen Entstauungstherapien in Ver-
bindung mit Kompressionsverbänden bzw Verord-
nung eines Kompressionsstrumpfes durchgeführt
werden sollen. Außerdem werden die Kosten der Ent-
stauungstherapie nur mehr für Patienten mit der Diag-
nose Lymphödem übernommen. Bei unklarer Indi-
kation bzw Diagnose sind die Ärzte des Medizinischen
Dienstes angehalten, eine fachärztliche Begutachtung
durch einen Facharzt für Physikalische Medizin und
Rehabilitation durchführen zu lassen.

Methode

Es wurden die Krankengeschichten der Patienten
durchgesehen, die seit Mitte September 2006 im Insti-
tut für Physikalische Medizin und Rehabilitation des
Hanuschkrankenhauses hinsichtlich der Indikation zur
Lymphdrainge begutachtet worden waren.

Bei allen Patienten wurde neben einer ausführlichen
Anamnese eine physikalische Krankenuntersuchung
durchgeführt, welche den Bewegungsumfang der Ge-
lenke, die Kraft, den Tonus, die Sensibilität und die
Sensibilität den betroffenen Extremitäten dokumen-
tierte. Für die Dokumentation der Trophik wurde ein
eigenständiges Formular entwickelt (Tabelle 2), in das
Angaben zur Tagesrhythmik der Schwellung, Befunde
der Inspektion und Palpation, die Lokalisation der
Schwellung sowie Umfangmessungen an den oberen
und unteren Extremitäten eingetragen werden. Schließ-
lich folgt noch eine zusammenfassende tabellarische
Wertung der erhobenen Befunde, wobei differential-
diagnostisch wichtige Symptome nochmals aufgelistet
werden.

In unklaren Fällen, bei denen neben anderen Ursachen
auch ein Lymphödem an der Entstehung einer Schwel-
lung beteiligt sein könnte, wird in diesem Lymphbogen
explicit auf die Möglichkeit einer Lymphszintigraphie
hingewiesen .Diese Untersuchung bietet eine objektive
Möglichkeit, die Funktion der Lymphgefäße semi-
quantiativ zu beurteilen (10)

Ergebnisse

In der Zeit zwischen 14.9.2006 und 10.9.2007 wurden
insgesamt 94 Patienten (16 Männer im Alter von 60,4
± 13,5 Jahren, 78 Frauen im Alter von 58,9 ± 16,6 Jah-
ren) hinsichtlich der Indikation zur Lymphdrainage
untersucht.

Eine Indikation für Lymphdrainage wurde in 27,7 %
(26 Patienten) bestätigt, bei den übrigen 68 Patienten
(72,3%) fand sich keine Notwendigkeit zur Lymph-
drainagebehandlung.

Ödemursachen

Ein Lymphödem wurde bei 29 Patienten diagnosti-
ziert. Bei 5 Patienten (5,3% aller Patienten bzw., 17,9%
aller Lymphödempatienten) war die Schwellung Aus-
druck eine primären Lymphödems, bei 14 Patienten
(14,9 % bzw 50%) Ausdruck eines sekundären Lymph-
ödems nach Karzinomerkrankung. Bei den restlichen
9 Patienten (9,6% bzw.32,1%) bestand bei gemischten
Ödemen eine geringe bis mäßig ausgeprägte Lymph-
komponente. Das Geschlechtsverhältnis von Männern
zu Frauen betrug bei Lymphödem 1: 3,7. Männer
mit Lymphödem waren etwas jünger (58 ±16,8 Jah-
re) als Frauen (64 ±14,5 Jahre)

Bei 15 Patienten lag zum Zeitpunkt der Begutachtung
keine Schwellung vor.. Bei zwei Patienten war die Ge-
nese der Ödeme unklar und am ehesten durch eine in-
ternistische Erkrankung bedingt.

Bei 37 Patienten waren die Schwellungen zumindest
zum Teil venös statisch bedingt, bei 15 Patienten (16%)
war dies der einzige Grund für die Ödembildung. 9 mal
waren sekundäre Lymphödem auch mit statischen
Ödemen verbunden. Auffällig war, dass bei 30 der 37
Patienten mit statischen Ödemen Erkrankungen bzw.
durchgemachten Verletzungen der Gelenke sowie Er-
krankungen des peripheren und zentralen Nervensys-
tems vorlagen (Tabelle 3)

Tabelle 3
Muskuloskeletale und neurologische Erkrankungen bei
statischen Ödemen

Erkrankung	Anzahl	.Prozent
Arthrodes Sprunggelenk	3	8,1
Beinachsendeviation	1	2,7
CRPS	4	10,8
Encephalitis disseminata	2	5,4
Fersenbeinfraktur	1	2,7
Gonarthrose	4	10,8
Knöchelfraktur	4	10,8
Metatarsalgie	1	2,7
Periarthropathia coxae	1	2,7
Polyneuropathie(diabetisch, hereditär)	2	5,4
Sprunggelenksarthrose	1	2,7
Tibiafraktur	1	2,7
Vertebrostenose	1	2,7
Vorfußheberschwäche	2	5,4
Z.n. Hüft-TEP (vor 2-7Jahren)	2	5,4

Bei 9 Personen (9.6%) war die venöse Insuffizienz mit einer Pannikuloze vergesellschaftet. Nur eine Pannikuloze fand sich bei 13 Patientinnen, von denen 3 Frauen im Rahmen einer Schwangerschaft zu einer vermehrten Flüssigkeitsretention neigten.

4 Patienten wurden zu einer Lymphszintigraphie überwiesen, wobei bei 3 Patienten eine Funktionsstörung der Lymphgefäße nachgewiesen werden konnte.

Lokalisation der Schwellung

41 Patienten gaben Schwellungen an beiden Beinen, 13 Personen am rechten Bein und 9 Patienten am linken Bein an. 4 mal wurde als Lokalisation der linke Arm, 7 mal der rechte Arm genannt. Die übrigen Lokalisationen sind aus Tabelle 4 ersichtlich

Die Lymphödeme waren bei 11 Personen an beiden

Tabelle 4
Lokalisation der berichteten Schwellung

Lokalisation	Patientenzahl	Prozent
Beide Beine	41	43,6
Beide Beine, beide Arme	1	1,1
Rechtes Bein	13	13,9
Linkes Bein	9	9,6
Rechtes Knie	3	3,3
Linkes Knie	1	1,1
Rechter Fuß	6	6,4
Linker Fuß	1	1,1
Rechter Arm	7	7,4
Linker Arm	4	4,4
Rechte Hand	1	1,1
Beide Hände	1	1,1
Gesicht	1	1,1
Hals	1	1,1
Penis	1	1,1

Beinen lokalisiert, 5mal war der Lymphstau am rechten Bein zu finden. Der rechte Arm war bei 4 Patientinnen, der linke Arm bei 3 Frauen betroffen. Das linke Bein und der linke Fuß war bei jeweils 2 Patientinnen Lokalisation des Lymphödems und einmal war der Lymphstau nur an der linken Hand zu finden.

Empfohlene Therapie

Keine Therapieempfehlung gab es bei 2 Patienten, bei 3 Patienten wurde die weitere internistische bzw. elektrophysiologische Abklärung empfohlen. Die Lymphdrainage (25 manuell, 1 apparativ) wurde im mit anschließendem Kompressionsverband und täglicher Anwendung empfohlen. Wegen fehlender Kompressionsstrümpfe wurden solche bei 5 der Lymphödempatienten verordnet. 6 mal war zusätzlich zur Lymphdrainage eine Bewegungstherapie und einmal eine antiphlogistische Medikation indiziert.

Eine ausschließliche Behandlung mit Elektrotherapie und Ultraschall wurden nur bei 2 Patienten empfohlen. Bei 15 Patienten wurde Elektrotherapie in Kombination mit Bewegungstherapie angeraten, bei 14 Patienten war nur eine Bewegungstherapie indiziert. Bei 13 Personen war die Therapieempfehlung Bewegungstherapie plus Kompressionsstümpfe, ausschließlich Tragen von Kompressionsstrümpfen wurde 12 Patienten geraten. Bei einer Patientin wurde eine Liposuction empfohlen.

Diskussion

Epidemiologische Daten zum Vorkommen des Lymphödems sind spärlich (11, 12). Die große Schwankungsbreite der Inzidenz und Prävalenz von primären und sekundären Lymphödemem mag mit dem Fehlen eindeutiger Diagnosekriterien zusammenhängen (12). Klassifikationskriterien (13) können diesen Mangel nicht beseitigen, auch wenn die sorgfältige Erfassung von Veränderung der Hautfaltendicke die klinische Beschreibung von Lymphödemem deutlich bereichert. Eine amerikanische Studie hat gefunden, dass allein die Messung des Armmuffanges an verschiedenen Stellen ausreicht, um ein Lymphödem bei Frauen nach Brustkrebsoperation frühzeitig zu entdecken (14). Voraussetzung dafür ist jedoch, dass schon vor dem operativen Eingriff der Armmuffang gemessen und bereits eine Umfangvermehrung von 1cm an irgendeiner Messstelle als Diagnostisches Kriterium für das Vorliegen eines Lymphödems akzeptiert wird.

Der Einsatz bildgebender Verfahren kann bei nicht eindeutiger Klinik hilfreich sein, wobei die Treffsicherheit der gewählten Methode von aktuellen therapeutischen Maßnahmen abhängt. So gilt der sonographische Nachweis von interstitiellen, flüssigkeitsgefüllten, zwischen den Fettläppchen liegenden Spalträumen als pathognomisch (15). Diese sind jedoch beim Tragen von Kompressionsstrümpfen bzw. nach einer vorangegangenen KPE nicht mehr nachweisbar (15). Manche Autoren bezeichnen die Funktionslymphszintigraphie als Referenzuntersuchung der bildgebenden Diagnostik von Lymphödemem (16, 17, 18, 19). Hingegen meint Knorz (15), dass noch kein Goldstandard für bildgestützte Diagnose von Fehlfunktionen des Lymphgefäßsystems existiert.

Eine Studie bei niedergelassenen Ärzten aus Deutschland und Österreich, die eine zertifizierte Weiterbildung in Lymphologie absolviert hatten, beschrieb die Verteilung von Lymphödemem bei 99 Patienten (20). Die Diagnose eines Lymphödems basierte auf Anamnese, einer klinischen und eventuellen apparativer Untersuchung. Es wurde ein hoher Prozentsatz pri-

märer Lymphödeme berichtet. Frauen erkrankten deutlich häufiger an Lymphödemem als Männer, und lymphbedingte Schwellungen wurden öfter an den unteren als an den oberen Extremitäten diagnostiziert. Eine Klassifikation der Lymphödeme nach dem Schema der International Society of Lymphology (ISL) (19) wurde nur bei 2 Drittel der 99 Patienten vorgenommen, wobei 44 der 66 Patienten dem Stadium 2 zugeordnet worden waren. Hinsichtlich der Behandlung der Lymphödeme wurde der Hauptanteil Kombinationstherapien zugeordnet, wobei 75% der Patienten mit manueller Lymphdrainage, 71% mit Kompressionsstrümpfen und nur 34% mit Kompressionsbandagierung behandelt worden waren.

Die Verteilung auf primäre und sekundäre Lymphödem bzw auf männliche und weibliche Patienten ist in aktuellen Kollektiv von zur Begutachtung überwiesenen Personen ähnlich wie in der Untersuchung von Neuhüttler & Brenner (20). Allerdings war nur bei einem Drittel der begutachteten Patienten ein Lymphödem nachweisbar. Bei 16% lag zum Untersuchungszeitpunkt keine Schwellung vor, 4 Patienten boten einen Kniegelenkserguss und nur 3 von 9 isolierten Schwellungen an Händen und Füßen waren durch eine Lymphfehlfunktion mitbedingt.

Bemerkenswert ist der hohe Anteil von Gelenkerkrankungen bei Patienten mit statisch bedingten Ödemen. Bei diesen Personen ist neben der Versorgung mit Kompressionsstrümpfen vor allem eine Bewegungstherapie mit dem Ziel der Verbesserung des Bewegungsumfangs und Wiederherstellung einer suffizienten Wadenmuskelpumpe angezeigt.

Im Übrigen kommt der Kompressionsbehandlung auch bei der Lymphödembehandlung eine zentrale Bedeutung für die Volumensminderung zu. Die manuelle Lymphdrainage ist am Therapiebeginn zur optimalen Ödemreduktion in Verbindung mit Kompressionsbandagierung ganz wesentlich, für die Erhaltung der erzielten Entstauung trägt sie bei erreichtem Ödemgleichgewicht nur mehr wenig bei (8,9). Der Beitrag der Bewegungstherapie zur Volumensminderung bei Lymphödem ist unklar (21). Eine Pilotstudie fand keine Veränderung des Armvolumens nach Bewegungstherapie, jedoch wurde die Lebensqualität von Lymphödempatienten im positiven Sinn beeinflusst. (22)

Zusammenfassend ist die Wirksamkeit der KPE bei Lymphödemem außer Streit. Sie muss jedoch phasengerecht eingesetzt werden, wobei der Kompressionsbehandlung in der Phase 2 (1, 18) ein höherer Stellenwert als der manuellen Lymphdrainage zukommt. Eine Zusage zur Kostenübernahme für manuelle Lymph-

drainage durch die Krankenkasse wird in Wien vorerst an den Nachweis gebunden bleiben, dass eine Schwellung einer Gliedmaße durch ein Lymphödem bedingt ist.

Literatur

1. Brauer WJ; Herpetz U, Schuchardt C, Weissleder H. Therapierichtlinie; Lymphödem-Diagnose und Therapie- Phys Med Rehab Kuror 2003, 13: 291-295
2. Schneider W., Herpetz U. Indikation und Kontraindikation der physikalischen Ödemtherapie. Orthopädie-Technik 3/ 96: 185-191
3. Schmidtke I. Diagnostik, Beurteilung und Therapie des Lymphödems der unteren Extremitäten Medizinische Klinik 1976;71 , 1351-1364.
4. Behrendt P, Strauer BE. Diagnostik und Therapie von Erkrankungen der Lymphgefäße. Internist 2002 · 43: 57–67
5. Földi M, Kubik S (Hrg) Lehrbuch der Lymphologie für Mediziner und Physiotherapeuten. Stuttgart-New York, Gustav Fischer,1989
6. Andersen L, Hojris I, Erlandsen M, Andersen J: Treatment of Breast-Cancer-related Lymphedema with or without Manual Lymphatic Drainage. In: Acta Oncol, 2000., 39(3), 399-405
7. Matthews K, Smith J, Effectiveness of modified Complex Physical Therapy for lymphoedema treatment. Aust J Physiother 1996, 42: 323-328
8. Badger C, Preston N, Seers K, Mortimer P: Physical therapies for reducing and controlling lymphoedema of the limbs (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 1, 2006
9. Vignes S, Porcher R, Maria Arrault, Dupuy A. Long-term management of breast cancer-related lymphedema after intensive decongestive physiotherapy. Breast Cancer Res Treat 2007, 101; 285-290
10. Brauer WJ, Weissleder H. Methodik und Ergebnisse der Funktionslymphszintigraphie: Erfahrungen bei 924 Patienten. Phlebologie 2002; 31: 118–125
11. Kröll A, Neuhüttler S, Brenner E. Ätiologie und Epidemiologie des primären Lymphödems. Phlebologie 2006; 35: 3-10
12. Neuhüttler S, Kröll A., Brenner E. Ätiologie sekundärer Lymphödeme onkologischer Genese. Literaturreview. Phlebologie 2006; 35: 117–26
13. Kasserroller R: LVF-Lymphödemklassifikation des inguinalen und axillaren Tributargebietes. Zeitschrift für Gefäßmedizin 2006; 2: 4-8
14. Bland K, Perczyk R, Du W, Rymal C, Koppolu P, McCrary R, Carolin KA, Kosir MA. Can a practicing surgeon detect early lymphedema reliably? Am J Surg 2003; 186: 509–513
15. Knorz S. Bildgebende Lymphödemdiagnostik Phlebologie 2006; 35:188-196
16. Partsch H. Assessment of Abnormal Lymph Drainage for the Diagnosis of Lymphedema by Isotopic Lymphangiography and by Indirect Lymphography. Clinics in Dermatology 1995; 13:445-450
17. Witte CL, Witte MH, Unger EC, Williams WH, Bernas MJ, McNeill GC, Stazzone AM. Advances in Imaging of Lymph Flow Disorders. RadioGraphics 2000; 20:1697–1719
18. International Society of Lymphology (ISL) The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema. Lymphology 2003; 36: 84-91

19. Tomczak H, Nyka W, Lass P. Lymphoedema: lymphoscintigraphy versus other diagnostic techniques—a clinician’s point of view. *Nuclear Medicine Review* 2005, 8(1) 37–43

20. Neuhüttler S, Brenner E. Beitrag zur Epidemiologie des Lymphödems. *Phlebologie* 2006; 35: 181–7

21. McCallin M, Johnston J, Bassett S. How effective are physiotherapy techniques to treat established secondary lymphoedema following surgery for cancer? A critical analysis of the literature. *ritical analysis of the literature. New Zealand Journal of Physiotherapy* 2005, 33(3) 101-112.

22. McKenzie DC, . Kalda AL. Effect of Upper Extremity Exercise on Secondary Lymphedema in Breast Cancer Patients: A Pilot Study *J Clin Oncology*, 2003; 21(3): 463-466

Korrespondenzadresse des Authors

OA.Prof Dr Kurt Ammer PhD

Institut für Physikalische Medizin und Rehabilitation,
Hanuschkrankenhaus, Heinrich Collinstraße 30, 1140 Wien

Email: KAmmer1950@aol.com