

# Lipödem

## Moderne Diagnostik und Therapie

### Einführung

Obwohl das Lipödem bereits 1940 wissenschaftlich beschrieben wurde [1], ist die Krankheitsentität in Laienkreisen – selbst bei Betroffenen – weitgehend unbekannt [11]. Zwar existieren im deutschsprachigen Raum neben einer Monographie [23] viele Publikationen in Fachzeitschriften und lymphologischen Lehrbüchern; trotzdem wird das Lipödem auch im ärztlichen Bereich noch oft übersehen bzw. mit einer Lipohypertrophie, einer Adipositas oder einem Lymphödem verwechselt. Obwohl die Epidemiologie unbekannt ist und wesentliche Aspekte von Pathogenese und Pathophysiologie unver-

ändert unklar sind, hat es bei der Therapie in den letzten 10 Jahren entscheidende Fortschritte gegeben.

### Definition

Das Lipödem – eine Erkrankung, die nur bei Frauen auftritt – ist gekennzeichnet durch eine chronisch progrediente, symmetrische Unterhautfettvermehrung überwiegend der unteren Extremitäten, manchmal in Kombination mit den Armen. Charakteristisch sind eine orthostatische Ödembildung mit Spannungs-, Berührungs- und Druckschmerzen sowie eine auffällende Neigung zu Hämatomen. Die Schmerzhaftigkeit zeigt sich auch in

Synonymen wie Lipalgie, Adiposalgie, Adipositas dolorosa, Lipomatosi dolorosa oder schmerzhaftes Säulenbein.

### Epidemiologie

Bezüglich der Häufigkeit existieren bisher keine exakten Daten. Bei Untersuchungen des Kollektivs einer lymphologischen Fachklinik in den Jahren 1995/96 fand sich bei etwa 15% der stationären Patientinnen ein Lipödem [6]. Nachfragen an vier deutschen Lymphklinien im Jahre 2003 ergaben dort einen Anteil der Lipödeme in der Größenordnung von 8–17% [13].



Abb. 1 ▲ Lipödem, Stadium I



Abb. 2 ▲ Lipödem, Stadium II

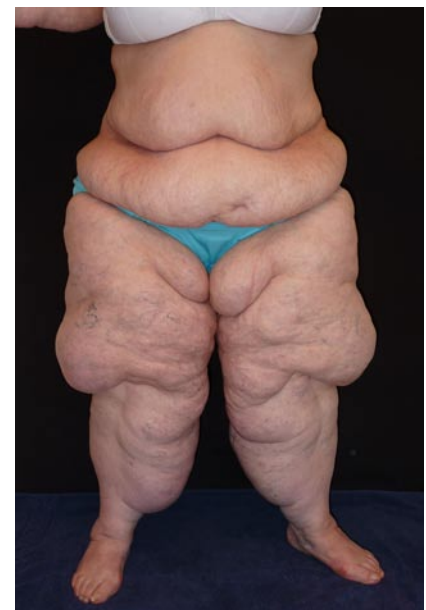


Abb. 3 ▲ Lipödem, Stadium III

Tab. 1 Lipödem: Stadien	
Stadium I	Subkutis verdickt, weich mit kleinen Knötchen, Haut glatt
Stadium II	Subkutis verdickt, weich mit größeren Knoten, Haut uneben
Stadium III	Subkutis verdickt, induriert, große Knoten, deformierende Fettlappen (Wammen) an den Innenseiten der Oberschenkel und Knie

Tab. 2 Lipödem: Lokalisationen	
Typ 1	Hüften
Typ 2	Hüften und Oberschenkel
Typ 3	Hüften, Ober- und Unterschenkel
Typ 4	Arme
Typ 5	Unterschenkel

Tab. 3 Lipödem: Lokalisationen	
Bein	Arm
Ganzbein-Typ	Ganzarm-Typ
Oberschenkel-Typ	Oberarm-Typ
Unterschenkel-Typ	Unterarm-Typ
Waden-Typ	

## Pathogenese und Pathophysiologie

Wesentliches Kennzeichen des Lipödems ist ein umschrieben vermehrtes Unterhautfettgewebe, welches zu einer Körperdisproportion führt. Die Ursache dieser Fettvolumenvermehrung ist unklar. Sie entsteht nicht als Folge einer vermehrten Kalorienaufnahme und ist daher – im Gegensatz zur Adipositas – auch nicht „abhungersfähig“.

Da Männer nur in sehr seltenen Ausnahmefällen – z. B. bei ausgeprägten hormonellen Funktionsstörungen im Rahmen einer äthyltoxischen Leberzirrhose oder nach Hormontherapie bei Prostatakarzinom – lipödemähnliche Befunde aufweisen, wird den weiblichen Sexualhormonen eine entscheidende Bedeutung zugesprochen. Dafür spricht auch das Auftreten in der Pubertät oder nach Schwangerschaften [7, 8]. Teilweise kommt es aber erst nach der Menopause zum Auftreten oder zu einer deutlichen Verschlimmerung der Erkrankung.

Da häufig mehrere weibliche Mitglieder einer Familie betroffen sind, wird ferner von einer genetischen Ursache ausgegangen. So wurde ein zusätzlicher Befall weiterer Familienmitglieder bei 16–64% der Betroffenen angegeben [1, 5, 23].

Als weiteres wichtiges Charakteristikum besteht eine erhöhte Kapillarpermeabilität mit einem vermehrten Flüssigkeits- und Eiweißaustritt von den Kapillaren ins Interstitium; dies führt zu orthostatisch bedingten Ödemen. So entstehen die typischen Spannungs-, Berührungs- und Druckschmerzen, vorwiegend in den unteren Extremitäten. Insbesondere die ausgeprägte Druckempfindlichkeit

gilt als wesentliches klinisches Charakteristikum. Die krankheitstypische Hämatomneigung ist wohl Folge einer vermehrten Kapillarfragilität.

Das Lymphsystem ist primär nicht beeinträchtigt. Im Laufe von Jahren kann jedoch die eiweißreiche Ödemflüssigkeit im Interstitium über abakterielle Entzündungen zu Indurationen aufgrund von Lymphangiosklerosen oder perilymphovaskulären Fibrosen führen; erst dann kommt es zu einer Beeinträchtigung des Lymphtransports und zur Ausbildung eines sekundären Lymphödems (Lip-Lymphödem). Bei jüngeren Patientinnen zeigt sich daher beim szintigraphisch erfassbaren Lymphtransport eine kompensatorische Abstromerhöhung, während bei älteren Patientinnen als Folge der Sekundärschädigung der Lymphgefäße eine Erniedrigung des Lymphflusses zu verzeichnen ist [2].

## Klinik

Das Lipödem lässt sich in den allermeisten Fällen aufgrund des klinischen Bildes gut diagnostizieren. Typisch sind Zeitpunkt des Auftretens, periphere Lokalisation und symmetrische Verteilung der Unterhautfettpolster, Ödeme, Schmerzhaftigkeit und Hämatomneigung. Insbesondere bei normalgewichtigen Frauen besteht eine auffallende Disproportion zwischen oberer und unterer Körperhälfte. Da der äußerliche Befund einer Lipohypertrophie ähneln kann, sind Angaben zur Schmerzhaftigkeit von großer Bedeutung; dabei werden die Beinbeschwerden überwiegend als drückend, dumpf und schwer, teilweise auch als stechend und ziehend geschildert [19].

Gefäßchirurgie 2009 · 14:516–522  
DOI 10.1007/s00772-009-0747-4  
© Springer Medizin Verlag 2009

## W. Schmeller · I. Meier-Vollrath Lipödem. Moderne Diagnostik und Therapie

### Zusammenfassung

Das Lipödem ist eine Erkrankung bei Frauen, charakterisiert durch eine umschriebene Unterhautfettvermehrung vorwiegend der Beine mit Ödemen, Spannungs- und Druckschmerzen sowie Hämatomen. Bisher war lediglich eine konservative Behandlung mittels manueller Lymphdrainage und Kompression möglich.

Neuerdings kann operativ mit Hilfe einer Liposuktion in Tumescenz-Lokalanästhesie (TLA) nicht nur eine dauerhafte Verbesserung der Körperform, sondern auch eine Reduktion der Beschwerden erreicht werden. Bei Durchführung des Eingriffs mit modernen Techniken und durch erfahrene Operateure ist die Methode ausgesprochen sicher und sehr wirksam.

Die aufeinander abgestimmte Kombination konservativer und operativer Maßnahmen ermöglicht einen früher nicht vorstellbaren Gewinn an Lebensqualität.

### Schlüsselwörter

Lipödem · Liposuktion · Kombination konservativer und operativer Maßnahmen

## Lipoedema. Modern diagnostics and therapy

### Abstract

Lipoedema is a disease of women, characterised by a circumscribed accumulation of subcutaneous fat, mainly in the legs, with oedema, hematomas, and pain from tension and pressure. Up to now, only conservative treatment with manual lymphatic drainage and compression was possible.

Nowadays surgical therapy with liposuction under tumescent local anaesthesia can not only improve morphology but can also reduce complaints. When performed with modern techniques by experienced surgeons, liposuction is very safe and highly effective.

The combination of conservative and surgical methods can considerably improve quality of life.

### Keywords

Lipoedema · Liposuction · Combination of conservative and surgical methods



**Abb. 4** ▲ Tumeszenz-Lokalanästhesie (TLA). Infiltration von 4050 ml TLA-Lösung in die Unterschenkel



**Abb. 5** ▲ a. Lipödem. Ausgangsbefund. b. Zustand nach Entfernung von insgesamt 9200 ml Fett in 3 Sitzungen aus Hüften, Ober- und Unterschenkeln beidseits



**Abb. 6** ▲ a. Lipödem. Ausgangsbefund Oberschenkel. b. Zustand nach Entfernung von je 1550 ml Fett pro Seite

Aufgrund der Morphologie (Hautoberfläche, Palpationsbefund, Volumene) erfolgt eine Einteilung der Schwere der Erkrankung in 3 Stadien (■ Tab. 1). Palpatorisch finden sich in frühen Stadien zunächst kleine, später größere Knoten subkutan; in späten Stadien besteht meist auch eine zunehmende Induration des vermehrten Fettgewebes. Die ■ Abb. 1, 2 und 3 zeigen typische Befunde. Bei ausgeprägtem Befall der unteren Extremitäten kann es aufgrund von Wammenbildungen an den Oberschenkeln und

Knieen medial zu einer Beeinträchtigung des Gangbildes kommen.

Eine Unterteilung kann auch anhand der betroffenen Körperregionen erfolgen; die verwendeten Nomenklaturen sind allerdings nicht ganz einheitlich (■ Tab. 2, 3). Die Ödembildung ist typischerweise nur supramalleolär nachweisbar. Findet sich eine Schwellung des Fußes („Bombierung“ des Fußrückens, Verdickung und verminderte Fältelung der Haut der Zehen = Stemmer-Zeichen), so liegt zusätzlich ein sekundäres Lymphödem vor. In Einzelfällen kann aber auch eine fett-

bedingte Verdickung an Hand- und Fußrücken vorhanden sein [8].

Im Gegensatz zu den epi- und subfaszial gelegenen Fettgewebsansammlungen am Rumpf bei der Adipositas („Stammfettsucht“) widerstehen die subkutan gelegenen Fettvermehrungen des Lipödems an den Extremitäten allen Diäten und sportlichen Betätigungen. Aufgrund des trotz konsequenter Abmagerungsversuche persistierenden Aussehens mit relativ schlankem Rumpf und unproportioniert „dicken Beinen“ weisen die betroffenen Frauen oft psychische Probleme auf.

### Diagnostik

Das Lipödem kann normalerweise anhand der oben aufgeführten klinischen Kriterien eindeutig diagnostiziert werden. Eine apparative bzw. invasive Diagnostik ist in der Regel nicht nötig. Lokalisation und Ausmaß des vermehrten Unterhautfettes können aber sonographisch oder mittels CT bzw. MRT objektiviert werden [12]. Bei Lip-Lymphödem kann mittels Funktionslymphszintigraphie oder auch indirekter Lymphangiographie eine zusätzliche Quantifizierung funktioneller bzw. morphologischer Veränderungen des Lymphsystems erfolgen.

### Differenzialdiagnosen

Wichtig ist die Abgrenzung des Lipödems von der *Lipohypertrophie*. Hierbei findet

sich ebenfalls eine disproportionierte Körperform aufgrund einer symmetrischen Fettgewebsvermehrung im Hüft- bzw. Beinbereich bei schlankem Rumpf. Die Lipohypertrophie beginnt fast immer in der Pubertät. Im Gegensatz zum Lipödem weisen die Betroffenen aber keine Ödeme und somit keine Druck- oder Spannungsschmerzen auf [14]. In einigen Fällen kann sich allerdings aus der beschwerdefreien Lipohypertrophie im Laufe der Jahre ein schmerzhaftes Lipödem entwickeln [8, 13].

Auch das *primäre Lymphödem* beginnt beim weiblichen Geschlecht in der Pubertät mit einer beidseitigen, normalerweise aber asymmetrischen Schwellung der Beine. Diese manifestiert sich typischerweise am Unterschenkel und erfasst erst später den Oberschenkel. Beim Lipödem hingegen tritt die Umfangsvermehrung in den meisten Fällen zuerst an den Oberschenkeln auf. Beim Lymphödem greift das Ödem fast immer auf den Fuß über; somit ist das Stemmer-Zeichen (Schwellung des Fußrückens, Verdickung der Hautfalten an den Zehen) – im Gegensatz zum Lipödem – positiv. Druckschmerzhaftigkeit des Gewebes oder Hämatomneigung bestehen nicht. Kombinationen in Form eines Lip-Lymphödems sind möglich (s. oben).

Das *Phlebödem* kann bei beiden Geschlechtern ein- oder beidseitig auftreten. Es ist ein frühes Zeichen der chronischen Veneninsuffizienz (CVI) und geht den kutan-subkutanen Veränderungen (Stauungsekzem, Purpura jaune d'ocre, Hypodermatitis, Dermatoliposklerose, Ulzeration) voraus. Ultraschall-doppler, Licht-Reflexions-Rheographie und Duplexsonographie der Beinvenen ermöglichen eine klare Diagnosestellung. Allerdings existieren auch hier Kombinationen bzw. Mischformen (Lip-Phlebödem).

Der *Morbus Dercum (Adipositas dolorosa)* ist gekennzeichnet durch schmerzhafte, symmetrische Fettansammlungen vor allem an den Beinen; auch hier sind die Füße ausgespart, Ödeme bestehen nicht. Die recht seltene – und als Entität teilweise auch angezweifelte – Erkrankung manifestiert sich wohl häufig erst mit der Menopause. Oft werden zusätzlich Alkoholabusus, emotionale Instabilität und Depressionen angegeben.



**Abb. 7 ▲ a.** Lipödem. Ausgangsbefund Unterschenkel. **b.** Zustand nach Entfernung von je 3000 ml Fett pro Seite

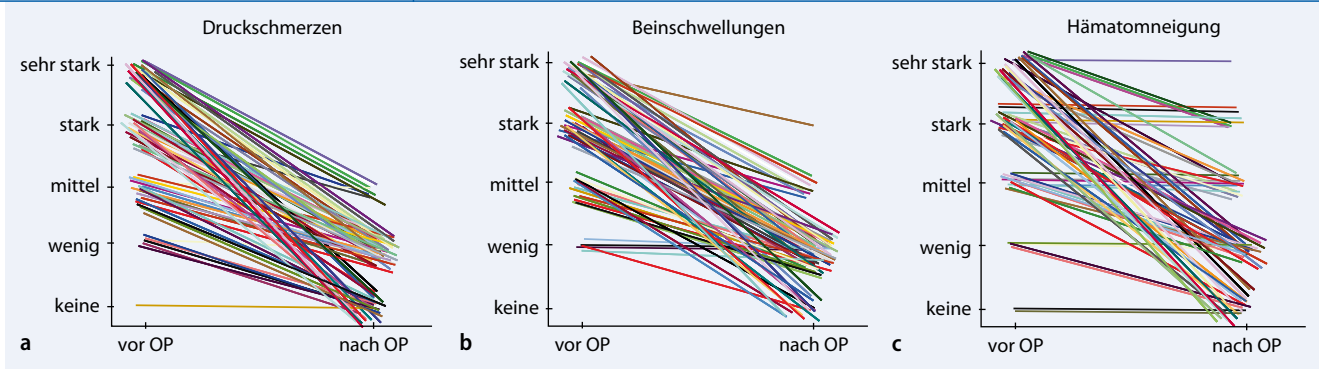


**Abb. 8 ▲ a.** Lipödem. Ausgangsbefund Unterarme **b.** Zustand nach Entfernung von je 600 ml Fett pro Seite

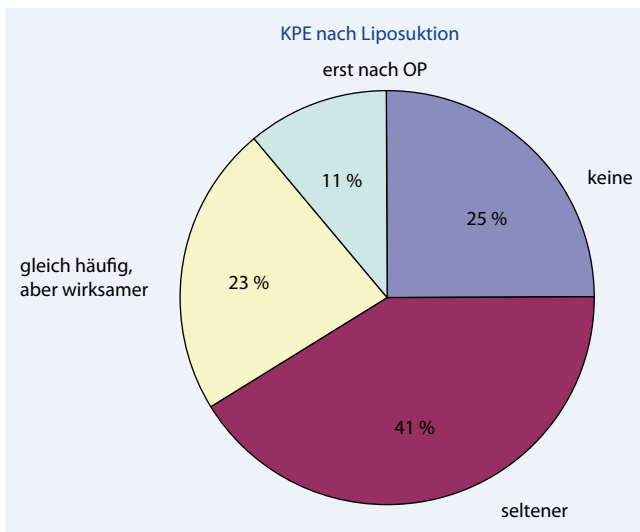
Bei der *benignen symmetrischen Lipomatose Launois-Bensaude (Madelung-Syndrom)* findet sich eine diffuse Fettgewebsvermehrung ohne Ödeme, die überwiegend an Hals und Nacken (Typ I), Schultern, Interskapularregion und Oberarmen (Typ II) oder im Oberschenkel- und Beckenbereich (Typ III) lokalisiert sein kann. Auch diese Erkrankung, die häufiger bei Männern vorkommt, geht mit einem erhöhten Alkoholkonsum einher.

Manchmal wird das Lipödem mit der *Adipositas* verwechselt. Hier besteht aber eine Fettgewebsvermehrung des gesam-

ten Körpers mit Betonung des Rumpfes („Stammfettsucht“); bei einem BMI >25 kg/m<sup>2</sup> spricht man von Übergewicht, ab 30 kg/m<sup>2</sup> von Adipositas. Meist sind die Proportionen zwischen Rumpf und Extremitäten weitgehend normal und das vermehrte Fettgewebe verursacht keine Beschwerden wie beim Lipödem. Männer und Frauen sind gleichermaßen betroffen. Bei der Therapie ist die Gewichtsreduktion durch verminderte Kalorienzufuhr (Diät) und vermehrten Kalorienverbrauch (sportliche Betätigung) entscheidend.



**Abb. 9** ▲ Befundbesserung. Selbsteinschätzung von 77 Patientinnen präoperativ und durchschnittlich 22,4 (6–39) Monate postoperativ. **a** Druckschmerzen. **b** Schwellungsneigung der Beine. **c** Hämatomneigung



**Abb. 10** ◀ Veränderungen bei 77 Patientinnen bezüglich manueller Lymphdrainage und Tragen von Kompressionsstrümpfen (KPE); Angaben nach Abschluss der Liposuktionen

Auffallend ist, dass bei den meisten Patientinnen mit Lipödem zusätzlich eine Adipositas besteht. Ob diese Folge von „Frustessen“ nach vergeblichen Diätversuchen ist oder ob ein Lipödem an sich eine Adipositas bewirken oder verstärken kann, ist unklar. Es wird allerdings angenommen, dass eine Adipositas bei bestehendem Lipödem sowohl die Progredienz des Lipödems selbst als auch die Entwicklung eines sekundären Lymphödems (Lip-Lymphödem) beschleunigt.

### Etablierte konservative Therapie

Die etwa seit Mitte des letzten Jahrhunderts eingesetzte physikalische Ödemtherapie mit manueller Lymphdrainage und anschließender Kompression sowie Entstauungsgymnastik bewirkt beim Lipödem eine Abnahme der krankheitstypischen Wassereinlagerungen [8, 23]. Diese auch als Komplexe oder Kombinierte Physikalische Entstauungstherapie (KPE)

bezeichnete Methode führt zu einer mäßigen Umfangsverminderung mit Reduktion der ödembedingten Druck-, Spannungs- und Berührungsschmerzen. Können durch das Tragen von Kompressionsstrümpfen und regelmäßig durchgeführte Lymphdrainagen die Extremitäten ödemfrei gehalten werden, bleibt ein Teil der Betroffenen weitgehend schmerzfrei. Die bestehende und im Laufe der Jahre fast immer progrediente Fettvermehrung wird dadurch aber nicht beeinflusst.

### Aktuelle operative Therapie

Aufgrund neuer Entwicklungen bei der Liposuktion lässt sich heutzutage das krankhaft vermehrte Unterhautfettgewebe erfolgreich absaugen [22]. Dies sollte unbedingt unter dem Einsatz lokaler Betäubungsverfahren in Form der Tumescenz-Lokalanästhesie (TLA) erfolgen. Dabei werden mehrere Liter einer 0,04%igen Betäubungslösung mit einem Gemisch

aus Lidocain und Prilocain in den Subkutanraum infiltriert („wet technique“), sodass das Unterhautgewebe sich prall aufüllt (Abb. 4). Beim Eingriff wird dann ein dünnflüssiges Fett-Lösungs-Gemisch entfernt [10]. Durch die Anwendung stumpfer vibrierender Mikrokanülen (Vibrationsliposuktion, „power assisted liposuction“, PAL) werden Verletzungen umliegender Strukturen (Blutgefäße, Nerven) weitgehend vermieden. In den letzten Jahren wird auch die Wasserstrahl-Liposuktion („water assisted liposuction“, WAL) eingesetzt [24].

Pro Sitzung können bei Lipödempatientinnen – abhängig von der Größe des Befundes – bis zu 5000 ml reines Fett entfernt werden. Da bei vielen Betroffenen meist mehrere und oft ausgesprochen voluminöse Körperregionen vorliegen, müssen oft zwei bis vier, selten auch mehr Eingriffe durchgeführt werden. Postoperativ kommt es zu einer ausgeprägten Verbesserung der Körperform mit Normalisierung der Gesamtproportionen. Die Abb. 5, 6, 7 und 8 zeigen beispielhaft Ergebnisse an unterschiedlichen Regionen. Damit einher geht eine Verminderung – manchmal auch ein Verschwinden – der krankheitstypischen Schmerzsymptomatik, der Ödembildung und teilweise auch der Hämatomneigung (Abb. 9); zusätzlich erfolgt eine Besserung der Beinbeweglichkeit und teilweise auch der assoziierten orthopädischen Beschwerden. Zahl und Intensität der konservativen Therapiemaßnahmen können postoperativ deutlich reduziert werden [20]. Ein Teil der Betroffenen gibt sogar an, keine weitere Kompression bzw. Lymphdrainage mehr zu benötigen (Abb. 10).

## Anmerkungen zur Liposuktion

Im Gegensatz zur lebenslang durchzuführenden konservativen Therapie braucht die Liposuktion nur ein- oder mehrmals durchgeführt zu werden; sie führt sehr schnell zu ausgeprägten Volumenverminderungen mit deutlich sichtbaren Verbesserungen der Körperproportionen sowie zur Reduktion der Beschwerden.

Der Einsatz der Tumescenz-Lokalanästhesie („wet technique“), welche durch die Infiltration großer Flüssigkeitsmengen das Unterhautfettgewebe stabilisiert, hat – im Gegensatz zu früheren Techniken in Vollnarkose – die Absaugung deutlich gewebeschonender und sehr viel sicherer gemacht [4, 9, 22]. Die Anwendung von mit 4000 Hz vibrierenden stumpfen Absaugkanülen (Vibrationsliposuktion) reduziert die Schädigung von Nerven, Blut- und Lymphgefäßen und verhindert das Ansaugen und Festkleben des dem Sog nachgebenden Gewebes. Dadurch werden die locker zwischen den Bindegewebssträngen sitzenden Fettzellen praktisch ohne Beschädigung des subkutanen Stützapparates entfernt; dies führt zu geringeren postoperativen Schmerzen, weniger Schwellneigung und schnellerem Heilungsverlauf [10].

Während die früher durchgeführten Lipektomien bzw. die Fettabsaugungen in Vollnarkose mit großen und scharfen Kanülen ohne Infiltration des Fettgewebes („dry technique“) aufgrund der Traumatisierung – u. a. auch der Lymphgefäße – keine befriedigenden Ergebnisse erbrachten, ist dies bei den neuen Verfahren anders. So ließen sich bei makroskopischen Untersuchungen an Leichenbeinen keine Lymphgefäßschädigungen nach Liposuktion in longitudinaler Richtung nachweisen [3]. Auch mikroskopische Untersuchungen des abgesaugten Aspirats mit immunologischen Verfahren zeigten keine Zerstörung von Lymphgefäßstrukturen [18, 24].

Bei den in der Literatur bisher angegebenen klinischen Nachuntersuchungen mit Beobachtungszeiträumen von inzwischen über 8 Jahren ließen sich keine negativen Folgen, z. B. in Form persistierender Schwellungen, nachweisen [15]. Dies kann anhand eigener Verlaufskontrollen von derzeit bis zu 5 Jahren bestätigt wer-

den. Auch alle unsere Patientinnen geben eine deutliche Zunahme der Lebensqualität an. In der Literatur beschriebene kosmetisch unbefriedigende Ergebnisse sind bei mangelnder Erfahrung des Operateurs, schwere Komplikationen – bis hin zu Todesfällen – bei Nichtbeachtung national und international etablierter Richtlinien aufgetreten [16]. Seit 2005 ist die Liposuktion in den Leitlinien zum Lipödem aufgeführt; ihre Bedeutung ist in der aktuellen Fassung (Stand 2009) weiter betont worden [25]. Leider wird der operative Eingriff beim Lipödem in der weit überwiegenden Zahl der Fälle von den Krankenkassen nicht erstattet [21].

## Fazit für die Praxis

**Entscheidend für die Betroffenen ist die individuell abgestimmte Kombination konservativer und operativer Therapiemaßnahmen. Die Liposuktion kann zwar das Lipödem entscheidend verbessern, jedoch in den meisten Fällen nicht vollständig beseitigen. Die komplexe bzw. kombinierte physikalische Entstauungstherapie (KPE) sowie die Versorgung mit Kompressionsstrümpfen bleibt daher die Basisbehandlung, welche meist postoperativ – allerdings in reduziertem Umfang – weitergeführt werden muss. Durch die Kombinationstherapie kann den Betroffenen heutzutage aber eine früher nicht vorstellbare Lebensqualität gegeben werden. Die physikalischen, insbesondere aber die operativen Behandlungen sollten jedoch nur in spezialisierten Zentren durchgeführt werden, wo ausreichende Erfahrungen mit den modernen Absaugtechniken und mit dem Krankheitsbild des Lipödems bestehen.**

## Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. W. Schmeller**



Fachklinik für Liposuktion und operativ-ästhetische Dermatologie, Hanse-Klinik St.-Jürgen-Ring 66, 23564 Lübeck  
ws@hanse-klinik.com

**Interessenkonflikt.** Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

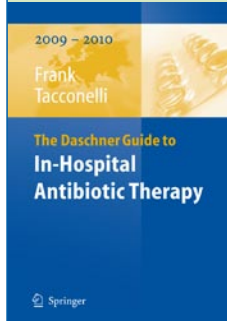
1. Allen EU, Hines EA (1940) Lipedema of the legs: A syndrome characterized by fat legs and orthostatic edema. Proc Staff Mayo Clin 15:184–187
2. Brauer WJ, Brauer VS (2005) Altersabhängigkeit des Lymphtransportes beim Lipödem und Lipo-Lymphödem. LymphForsch 9(1):6–9
3. Frick A, Hoffmann JN, Baumeister RGH, Putz R (1999) Liposuction technique and lymphatic lesions in lower legs: Anatomic study to reduce risks. Plast Reconstr Surg 203:1868–1873
4. Hanke CW, Sattler G (2003) Sicherheit der Liposuktionschirurgie. In: Sattler G, Sommer B, Hanke CW (Hrsg) Lehrbuch der Liposuktion. Thieme, Stuttgart, S 209–215
5. Harwood CA, Bull RH, Evans J, Mortimer PS (1996) Lymphatic and venous function in lipedema. Br J Dermatol 134:1–6
6. Herpertz U (1997) Krankheitsspektrum des Lipödems an einer Lymphologischen Fachklinik – Erscheinungsformen, Mischbilder und Behandlungsmöglichkeiten. vasomed 5:301–307
7. Herpertz U (2004) Entstehungszeitpunkt von Lipödemen. LymphForsch 8:79–81
8. Herpertz U (2006) Ödeme und Lymphdrainage. Diagnose und Therapie von Ödemkrankheiten. 3. Aufl. Schattauer, Stuttgart
9. Katz BE, Bruck MC, Felsenfeld LA, Frew KE (2003) Power liposuction: A report on complications. Dermatol Surg 29:925–927
10. Klein JA (2000) Tumescence technique. Tumescence anesthesia & microcannular liposuction. Mosby, St. Louis
11. Marshall M, Breu FX (2003) Das Lipödem – ein wenig beachtetes Krankheitsbild. vasomed 14:254–257
12. Marshall M, Schwahn-Schreiber C (2008) Lymph-, Lip- und Phlebödem. Differenzialdiagnostische Abklärung mittels hochauflösender Duplexsonographie. Gefäßchirurgie 3:204–212
13. Meier-Vollrath I, Schneider W, Schmeller W (2005) Lipödem: Verbesserte Lebensqualität durch Therapiekombination. Dt Ärzteblatt 102:A1061–A1067
14. Meier-Vollrath I, Schmeller W (2004) Lipödem – Aktueller Stand, neue Perspektiven. JDDG 2:181–186
15. Rappich S, Loehnert M, Hagedorn M (2000) Therapy of lipoedema syndrome by liposuction under tumescence local anaesthesia. Ann Dermatol Venerol 129:15711
16. Schmeller W, Meier-Vollrath I (2004) Kommentar zum Artikel: Komplikationen nach Liposuktion von Berroth R, Speichermann N, Liebau G. Intensivmed 41:64–66
17. Schmeller W, Meier-Vollrath I (2006) Anmerkungen zur Therapie des Lipödems. LymphForsch 10:22–28
18. Schmeller W, Tronnier M, Kaiserling E (2006) Lymphgefäßschädigung durch Liposuktion? Eine immunhistologische Studie. LymphForsch 10:80–84
19. Schmeller W, Meier-Vollrath I (2008) Schmerzen beim Lipödem – Versuch einer Annäherung. LymphForsch 12:7–11
20. Schmeller W, Meier-Vollrath I (2008) Lipödem: Neuer Stellenwert der Physiotherapie durch Kombination konservativer und operativer Maßnahmen. pt. Zeitschrift für Physiotherapeuten 60:260–266
21. Schmeller W, Meier-Vollrath I (2009) Lipödem und Liposuktion: Erfahrungen mit dem Medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK). LymphForsch (im Druck)

22. Sommer B, Sattler G (2003) Indikationen und Kontraindikationen der Liposuktion. In: Lehrbuch der Liposuktion. Sattler G, Sommer B, Hanke CW (Hrsg) Thieme, Stuttgart, S 75–88
23. Strößenreuther RHK (2001) Lipödem und andere Erkrankungen des Fettgewebes. Viavital, Köln
24. Stutz JJ, Krahl D (2009) Water jet-assisted liposuction for patients with lipoedema: Histologic and immunohistologic analysis of the aspirates of 30 lipoedema patients. *Aesthetic Plast Surg* 33(2):153–162
25. Wienert V, Földi E, Jünger M et al (2009) Leitlinie: Lipödem. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. *Phlebologie* 38:164–167

U. Frank, E. Tacconelli

### The Daschner Guide to In-Hospital Antibiotic Therapy

Springer Berlin 2009, 1. Aufl., 288 S., (ISBN 978-3-540-48347-2), 21.00 EUR



Infektionserkrankungen stellen nach wie vor eine der großen Herausforderungen in der täglichen klinischen Praxis dar. Die Entwicklung multi-resistenter Keime, neu eingeführte Anti-

infektiva und der Umstand immer häufiger Patienten mit komplexen begleitenden Erkrankungen behandeln zu müssen, erfordern vom behandelnden Arzt eine ständige und intensive Auseinandersetzung mit diesem Gebiet. Dabei wird es immer schwerer neben neuen mikrobiologischen Erkenntnissen z.B. über die Entwicklung und Ausbreitung von Resistenzmerkmalen, oder neben den Veränderung der lokalen und globalen epidemiologischen Situation, auch das ganze Repertoire der antiinfektiven Substanzen in detail für die klinische Anwendung präsent zu haben. Deshalb greifen nicht nur Berufsanfänger, sondern auch infektiologische Profis seit Jahren zum Kitteltaschenbuch-Klassiker, dem ursprünglich von Franz Daschner stammenden Buch „Antibiotika am Krankenbett“. Uwe Frank, der kürzlich Daschners Nachfolge als Autor der 14. Auflage angetreten hat, bringt nun zusammen mit Evelina Tacconelli dieses Standardwerk der schnellen Hilfe am Krankenbett in englischer Sprache einheitlich für den gesamten europäischen Markt heraus. Das Buch bietet die bewährte schnelle und übersichtliche Orientierung zu den aktuellen Therapiestandards bakterieller und mykotischer Infektionen. Grundlegende Prinzipien der antiinfektiven Therapie werden dabei genauso kurz und bündig dargestellt wie das Wirkspektrum und die adäquate Dosierung der aktuell verfügbaren antimikrobiellen Substanzen. Wichtige Ergänzungen zur Verabreichung dieser Substanzen bei Nieren- bzw. Leberinsuffizienz und während des Einsatzes von Nierenersatzverfahren finden genauso Beachtung wie die Therapie von

Schwangeren. Darüber hinaus gehen die Autoren mit aktuellen Informationen detailliert auf die momentanen Resistenzsituationen in Europa ein, was vor dem Hintergrund einer immer dichter zusammenwachsenden Welt mehr als nur ein interessanter Blick über Tellerrand unserer eigenen Situation in Deutschland darstellt.

Damit stellt „The Daschner Guide to In-Hospital Antibiotic Therapy“ eine wertvolle Bereicherung zum deutschen Original dar, das sicher auch hierzulande viele Anhänger finden wird.

*C. Lichtenstern und M. A. Weigand, Gießen*



- Kongressnews
- Spannendes aus der Welt der Medizin
- Interviews

**Jeden Monat neu!**

Jetzt kostenlos downloaden unter  
[www.springer.de/podcast](http://www.springer.de/podcast)