

# Lipödem heute: Zwischen konservativer Therapie, Liposuktion und Adipositaschirurgie

## Lipoedema Today: Between Conservative Treatment, Liposuction and Obesity Surgery

### Autoren

U. Hesse<sup>1,2</sup>, A. Hesse<sup>3</sup>, L. Hesse<sup>4</sup>, E. Schultz<sup>5</sup>, M. Kaiser<sup>6</sup>

### Institute

- 1 Adipositas und Metabolische Chirurgie, Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, Nürnberg
- 2 Praxis für Chirurgie und Venentherapie, Sindelfingen
- 3 Praxis für Allgemeinmedizin, Stuttgart
- 4 Cand. Med. Universität Pécs, Ungarn
- 5 Klinik für Dermatologie, Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, Nürnberg
- 6 Klinik für Plastische, Wiederherstellende und Handchirurgie, Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, Nürnberg

online publiziert 24.8.2021

### Bibliografie

Akt Dermatol 2021; 47: 441–450

DOI 10.1055/a-1525-5956

ISSN 0340-2541

© 2021. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Uwe Hesse, Adipositas und Metabolische Chirurgie, Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, Prof.-Ernst-Nathanstr. 1, 90419 Nürnberg, Deutschland  
uwe.hesse@klinikum-nuernberg.de

### ZUSAMMENFASSUNG

Die zunehmende Prävalenz des Lipödems geht einher mit einer demografischen Zunahme der Adipositas per magna. Konservative und operative Maßnahmen ermöglichen eine ausgeprägte Befund- und Beschwerdebesserung.

Die exakte Diagnose und Differenzierung zwischen therapiebedürftiger Adipositas und therapiebedürftigem Lipödem entscheiden über Erfolg und Misserfolg der eingeleiteten Therapie.

Nach konservativem Therapieversuch kann die operative Versorgung bei Ausbleiben einer entsprechenden Besserung durch Liposuktion oder adipositaschirurgische Intervention bei einem erheblichen Teil der Betroffenen die konservative Therapie reduzieren bzw. teilweise sogar ganz überflüssig machen.

### ABSTRACT

The increasing prevalence of lipoedema is associated with a tremendous increase in the incidence of morbid obesity. Conservative and surgical measures are available to treat both conditions and improve patients' health conditions. Currently the indication to treat patients with lipoedema with liposuction or obesity surgery is not clear in all cases while the BMI is not the ideal parameter and the success is very much dependent on the exact diagnosis.

When conservative treatment fails liposuction or obesity surgery can reduce the requirement for conservative therapy or completely cure the disease.

In Deutschland leiden schätzungsweise 4 Millionen Frauen an einem Lipödem.

Neben der kosmetischen Beeinträchtigung haben viele dieser Patientinnen chronische Schmerzen und signifikante Bewegungseinschränkungen, die durch übermäßige Belastung der Gelenke mit Arthrose und die Spannung im Haut- und Subkutangewebe verursacht werden.

Lipödem und Adipositas können sich gegenseitig verstärken.

Mehr als 50% der Lipödempatientinnen in Deutschland sind adipös [1, 2], und die Therapie sollte ursächlich die Behandlung der Adipositas einschließen.

Die lokalen therapeutischen Ansätze bestehen nach der exakten Diagnose in Kombiniertes Physikalischer Entstauungstherapie (KPE) und Apparativer Intermittierender Kompressionstherapie (AIK).

Die chirurgische Therapie wurde jüngst aktualisiert durch den Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses GBA [3] zur Behandlung des Lipödems im Stadium III, wonach die Operationskosten zur Liposuktion als GKV-Leistung anerkannt werden.

Basierend auf der S1-Leitlinie zum Lipödem aus dem Jahr 2015 [4], deren Neufassung in Bearbeitung ist, und der aktuellen Literatur (Pubmed) soll der vorliegende Beitrag die aktuel-

len Erkenntnisse zur Ätiopathogenese sowie leitliniengerechte Empfehlungen zu Diagnostik- und Therapieverfahren unter besonderer Berücksichtigung der chirurgischen Behandlung mit Liposuktion und der Rolle der bariatrischen Chirurgie zusammenfassen.

## Vorkommen und Verlauf

Das Lipödem ist eine chronische und nach aktueller Lehrmeinung progrediente Erkrankung, die vorwiegend Frauen betrifft und lediglich in Einzelfallbeschreibungen bei Männern nachgewiesen werden konnte, wobei lipödemähnliche Veränderungen bei hormonell wirksamen Therapien, ausgeprägten Hormonstörungen (z. B. Hypogonadismus) oder bei Leberzirrhose beschrieben wurden [5].

Die Progredienz ist allerdings nicht stichhaltig belegt und beruht auf Erfahrungswerten. Schätzungen zur Epidemiologie nehmen eine Prävalenz von ca. 10% in der weiblichen Gesamtbevölkerung an [1, 2].

Erste Symptome manifestieren sich häufig in Phasen hormoneller Umstellungen (Pubertät, Schwangerschaft, Menopause). Das klinische Erscheinungsbild ist gekennzeichnet durch eine disproportionale Fettverteilungsstörung zwischen Körperstamm und Extremitäten – unter Aussparung der Hände und Füße [6, 7].

Das Lipödem ist gekennzeichnet durch eine umschriebene, symmetrisch lokalisierte Unterhautfettgewebsvermehrung der unteren und/oder oberen Extremitäten. Zusätzlich bestehen Ödeme, die durch Orthostase verstärkt werden, sowie eine Hämatomneigung nach Bagatelltraumen [8].

Charakteristisch ist außerdem eine gesteigerte Druckschmerzhaftigkeit; meist bestehen Spontanschmerzen.

Häufig verwendete Synonyme, die nicht tatsächlich dasselbe Krankheitsbild beschreiben, sind: Lipomatosis dolorosa, Lipohypertrophia dolorosa, Adipositas dolorosa, Lipalgie, Adiposalgie, schmerzhaftes Säulenbein, schmerzhaftes Lipödemsyndrom, Lipohyperplasia dolorosa.

In frühen Stadien des Lipödems kann das Lymphsystem weitestgehend uneingeschränkt arbeiten.

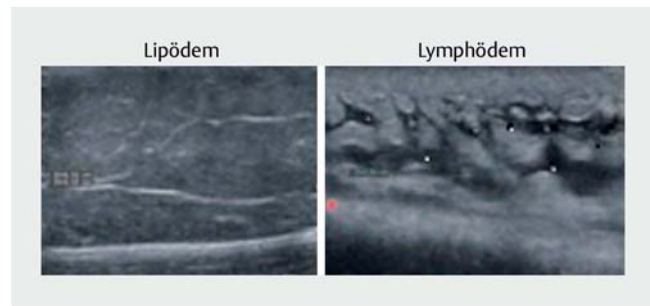
Die Adipositas verschlimmert das Lipödem, und das zusätzliche Fettgewebe belastet durch das Übergewicht den ganzen Körper und schließlich auch das Lymphsystem. Deshalb ist Adipositas in den meisten Fällen auch die Ursache, wenn sich sekundäre Lymphödeme ausbilden und es zu der Mischform Lipo-Lymphödem (► **Abb. 1**) kommt.

Im Einzelnen werden die gesonderte Diagnostik und Therapie des Lymphödems in den Leitlinien der Gesellschaft Deutschsprachiger Lymphologen (GDL 2009) [9] beschrieben.

Die Diagnostik und Therapie der Adipositas ist in der Leitlinie der Deutschen Adipositas-Gesellschaft und der S3-Leitlinie Adipositaschirurgie AWMF 2018 wiedergegeben [10, 11].

## Ätiopathogenese

Die Ätiologie des Lipödems ist weithin unbekannt. Die genauen Pathomechanismen sowie die spezielle Rolle der Hormone und ihrer Rezeptoren sind ebenfalls nicht geklärt. In bis zu 60% der



► **Abb. 1** Ultraschall. Homogene Verbreiterung der Subkutis mit gleichmäßig vermehrter Echogenität und echoreichen Septen bei Fehlen von echolosen Spalten beschreiben das Lipödem, wohingegen beim Lymphödem echolose Flüssigkeitsspalten charakteristisch sind [13].

Fälle wurde eine genetische Komponente mit familiärer Häufung des Lipödems beschrieben [12].

Die umschriebene Fettgewebsvermehrung ist Folge einer Hypertrophie und Hyperplasie der Fettzellen [14]. Außerdem sind Veränderungen des Bindegewebes zu beobachten. Zusätzlich liegt eine Kapillarpermeabilitätsstörung vor [15], wodurch vermehrt Flüssigkeit aus dem Gefäßsystem ins Interstitium gelangt. Die erhöhte Kapillarfragilität bedingt die auffallende Hämatomneigung [15–17].

Aufgrund des vermehrten Flüssigkeitsangebotes reagiert das zunächst intakte Lymphgefäßsystem mit einem gesteigerten Lymphtransport [14]. Ob die Dauerbelastung der Lymphgefäße zu degenerativen Veränderungen der Gefäßwand mit dadurch bedingter Reduktion der Transportkapazität führt (Hochvolumentransportinsuffizienz), ist hypothetisch.

Kann die überwiegend in den abhängigen Körperpartien anfallende Gewebsflüssigkeit nicht mehr ausreichend abtransportiert werden, kommt es zu Ödemen. Im Laufe der Jahre kann eine Zunahme von subkutanem Fett und Ödem entstehen. Außerdem fand sich beim Lipödem in Orthostase ein verzögerter und verminderter veno-arterieller Reflex (VAR). Zur Abgrenzung sei auf die phlebologischen Leitlinien verwiesen [18].

Durch die Störung des VAR werden orthostatische Ödeme begünstigt, sodass die Behandlungsbedürftigkeit einer chronisch venösen Insuffizienz abgeklärt werden sollte. Diese Störung lässt sich unter einer Kompressionsbandage signifikant verbessern [16] oder z. B. durch eine operative Venenexhairese, Laser- oder Radiofrequenzablation insuffizienter Varizen.

In einem Teil der Fälle kommt es im weiteren Verlauf zur Ausbildung eines Lipödems mit sekundärem Lymphödem (sog. Lipolymphödem), erkennbar an dem sog. positiven Stemmer-Zeichen (hierbei versucht der Untersucher die Haut über der zweiten Zehe mit Daumen und Zeigefinger leicht anzuheben [„Kneifbewegung“], siehe ► **Abb. 2**) [12].

Im fortgeschrittenen Stadium zeigen sich dann Sekundärveränderungen wie Sklerose und Papillomatose durch Fibroblastenproliferationen in der Dermis. Durch eine zunehmende Fibrosierung des Unterhautfettgewebes kommt es zu einer mechanischen Insuffizienz [19].

Die histologischen Veränderungen beim Lipödem sind nicht pathognomonisch.



► **Abb. 2** Stemmer-Zeichen Dig. 2 linker Fuß.

Neben vermehrten und teils hypertrophen Fettzellen zeigt sich im Interstitium ein hoher Gehalt kapillärer Blutgefäße; perivaskulär finden sich Makrophagen, Fibroblasten, Mastzellen sowie vereinzelt Fettgewebsnekrosen.

Im Spätstadium der Erkrankung nimmt der fibrotische Anteil zu [19, 20]. Immunhistologische Untersuchungen zeigen degenerative und regenerative Veränderungen des Fettgewebes, charakterisiert durch kronenartige Strukturen aus nekrotischen Adipozyten, umgeben von infiltrierenden CD68+-Makrophagen und Proliferationen von Fett-assoziierten Stamm-/Progenitor- und Bindegewebszellen (Ki67- und CD34-positiv).

Diese Befunde unterstützen die These einer erhöhten Adipogenese im Gewebe des Lipödems [21]. Durch die allgemeine Minderperfusion kommt es zur Hypoxie und die neurogene Inflammation wird unterhalten [5].

## Klinik

Die Veränderungen des Lipödems treten immer symmetrisch an den Beinen und/oder Armen [8] auf. Die Fettvermehrung kann sich homogen über Ober- und/oder Unterschenkel („Säulenbein“) bzw. Ober- und/oder Unterarm verteilen (► **Tab. 1**). Als typisch wird der Kalibersprung (► **Abb. 3**) zur angrenzenden gesunden Region (Fuß) angesehen („Muff“, Suavenhosenphänomen, „Kragenbildung“).

► **Tab. 1** Einteilungen des Lipödems nach Lokalisation (mod. nach [22]).

Beine	Oberschenkeltyp – Ganzbeintyp – Unterschenkeltyp
Arme	Oberarmtyp – Ganzarmtyp – Unterarmtyp

Vielfach ergeben sich auch Mischbilder der genannten Typen bei einer Person. Ein solitäres Lipödem der Arme ohne Beteiligung der Beine ist extrem selten.

Im späteren Verlauf finden sich zusätzlich oft umschriebene Wulstbildungen (Wammen) (► **Abb. 3**), die vorwiegend an den Oberschenkel- und Knieinnenseiten, seltener auch im Sprunggelenkbereich lokalisiert sind. Über Scheuereffekte entstehen Gewebetraumatisierungen (chronisch irritative Dermatitis), über Okklusionseffekte in den Hautfalten Mazerationen und konsekutiv Infektionen. Die Wulstbildungen an den Oberschenkelinnenseiten führen ferner zu einer Störung des Gangbildes mit Achsenfehlstellung der Beine und orthopädischen Komplikationen (vorwiegend Valgusgonarthrosen) [23].

Die Betroffenen sind in ihrer Lebensqualität oft stark eingeschränkt. Dies ist einerseits Folge der Volumenzunahme und der Disproportion zwischen Stamm und Extremitäten, andererseits leiden die Betroffenen – verstärkt bei warmem Wetter, nach längerem Stehen bzw. Sitzen sowie am Abend – an einem Spannungsgefühl mit Berührungs- und Druckschmerzhaftigkeit. Teils kann auch eine erhebliche Spontanschmerzhaftigkeit



► **Abb. 3** Ganzbeintyp mit Wammenbildung, Suavenhosenphänomen.

► **Tab. 2** Hautoberflächenmorphologie beim Lipödem Stadium 1–3.

Stadium	Charakteristika
1	glatte Hautoberfläche mit gleichmäßig verdickter, homogen imponierender Subkutis
2	unebene, überwiegend wellenartige Hautoberfläche, knotenartige Strukturen im verdickten Subkutanbereich
3	ausgeprägte Umfangsvermehrung mit überhängenden Gewebeanteilen (Wammenbildung) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwere- und Spannungsgefühl der betroffenen Extremitäten</li> <li>▪ Schmerzhaftigkeit bei Palpation oder spontan – im Tagesverlauf zunehmend</li> </ul>

bestehen. Die Schmerzen werden überwiegend als dumpf, drückend und schwer beschrieben [3, 23].

Die Erkrankung ist chronisch progredient. Drei morphologische Stadien des Lipödems lassen sich abgrenzen [22] (► **Tab. 2**). Der Progress ist nicht vorhersehbar und individuell unterschiedlich. Die Stadieneinteilungen sind nicht zwangsläufig mit dem Ausmaß der klinischen Symptomatik (Schmerzen) verknüpft.

Eine Progression zum Lipödem mit sekundärem Lymphödem kann – z. T. abhängig von Komorbiditäten (z. B. Adipositas, Inaktivität) – in jedem Stadium stattfinden [24]. Eine begleitend bestehende Adipositas kann den Verlauf und das Beschwerdebild des Lipödems verschlechtern [2, 11].

## Diagnostik

Anzustreben ist eine frühzeitige Diagnosestellung des Lipödems durch Anamnese, Inspektion und Palpation anhand der typischen Charakteristika [25], die zur Beurteilung des Verlaufs zeitentsprechend dokumentiert werden sollten. Andere Ursachen eines Ödems sollten ausgeschlossen werden. Hierzu können weitere diagnostische Maßnahmen notwendig sein.

Zur Verlaufskontrolle wird empfohlen, Parameter wie das Gewicht, den Body-Mass-Index (BMI), die „Waist-Hip-Ratio“ (WHR), die „Waist-Height-Ratio (WTR) sowie Umfangs- und Volumenmessungen der Extremitäten und den täglichen Aktivitätsindex zu dokumentieren [22, 26]. Insbesondere in differenzialdiagnostisch schwierigen Fällen (Adipositas vs. Lipödem) können diese Verlaufsparemeter bei fehlender Volumenabnahme der Extremitäten trotz Reduktion des Gesamtgewichts und des Stammfetts hilfreich für die Diagnosestellung des Lipödems sein [27].

Der Bauch-Größenquotient (BGQ) sowie der Lipohypertrophie-Quotient, berechnet aus dem Umfang des Oberschenkels (OS) gleich am Schritt dividiert durch die Körpergröße, ist für die Indikationsstellung zur Liposuktion wegweisend [8, 22, 26]. Ist der Umfang des Oberschenkels halb so groß wie die Körpergröße, ist eine Liposuktion aus medizinischen Gründen indiziert.

Wenn Reiterhosen, Gesäß und Schenkel auch nach strengen Diäten nicht schlanker werden und die Beine noch dazu stark schmerzen, kann die Diagnose Lipödem ex iuvantibus gestellt werden.

Zur quantitativen Beurteilung des subkutanen Fettgewebes sowie zur Verlaufskontrolle können neben den o. g. quantita-

tiven Kriterien morphologische Verfahren eingesetzt werden, jedoch nicht als Beweis für die Diagnosestellung:

- hochauflösende Sonografie [13]
- Computertomografie [28]
- Magnetresonanztomografie [29]

Morphologische Untersuchungen des Lymphsystems durch indirekte Lymphografie und standardisierte (dynamische und statische) Funktionslymphszintigrafie zeigen typische, allerdings nicht pathognomonische Veränderungen [30].

Die genannten Funktionsuntersuchungen und Bildgebungen sind in der klinischen Routine für die Diagnosestellung des Lipödems nicht notwendig. Sie können jedoch für differenzialdiagnostische und wissenschaftliche Fragestellungen sowie zu Verlaufskontrollen sinnvoll sein (z. B. zur Beurteilung der Entwicklung nach Adipositaschirurgie).

## Differenzialdiagnosen

Lipödem, Lipohypertrophie, Adipositas und Lymphödem sind durch unterschiedliche Ausprägungen in der Fettvermehrung, Disproportion, Ödem, Druckschmerz und Hämatomneigung gekennzeichnet, wobei die Ödemausprägung variabel ist und jeweils abhängig vom Ausmaß der Vortherapie sowie vom Stadium der Erkrankung.

## Therapie

Die Behandlung sollte eingangs durch den niedergelassenen Allgemeinmediziner über die Verdachtsdiagnose zur speziellen dermatologischen/phlebologischen/lymphologischen/angiologischen Diagnosesicherung unter Einschluss der bariatrischen Chirurgie und plastischen Chirurgie erfolgen [5].

Die Therapie verfolgt zwei Ziele:

- a) die Beseitigung oder Besserung der Beschwerden:
  - Schmerzen, Ödem und Disproportion
- b) die Verhinderung von Komplikationen:
  - dermatologischen (z. B. Mazerationen, Infektionen)
  - lymphatischen (z. B. Erysipelen, Lymphödem)
  - orthopädischen (Gangbildstörungen, Achsenfehlstellungen)

Eine kausale Therapie ist nicht bekannt. Die symptomatisch wirksamen Maßnahmen erfolgen stadiengerecht und individualisiert (► **Tab. 3**) [4].

Zusammenfassend ergeben sich die folgenden Therapieziele und die therapeutischen Maßnahmen (► **Tab. 4**):

Die Therapieoptionen bestehen aus den konservativen und operativen Maßnahmen, die direkt und indirekt zur Gewichtsreduktion führen.

## Konservative Therapie

Dieser Teil des Therapiekonzeptes hat besondere Bedeutung bei gleichzeitig bestehender Adipositas, welche bei über der Hälfte der lymphologischen Klientel (Mischkollektiv Lymphödem, Lipödem sowie Lipolymphödem) vorliegt [14, 17].

## Ernährungstherapie

Körperliche Aktivität und Ernährungsumstellung können zwar das Übergewicht reduzieren, nicht aber die ausschließlich Lipödem-bedingte disproportionale Fettgewebsvermehrung an den Extremitäten beseitigen.

Prinzipiell sollte eine Gewichtszunahme vermieden bzw. Normalgewicht angestrebt werden, da Übergewicht und Adipositas zur Verstärkung der Ödemkomponente beitragen [13, 24].

Indikationen zur Gewichtsreduktion sind nach der S3-Leitlinie der Deutschen Adipositas Gesellschaft ein BMI ab 30 kg/m<sup>2</sup> oder eine Erkrankung, die durch Übergewicht verschlimmert werden kann, wie es beim Lipödem der Fall ist. Grundlage einer Gewichtsreduktion sollte dabei immer eine Kombination aus ernährungs-, bewegungs- und ggf. verhaltenstherapeutischen Maßnahmen (sog. Multimodales Konzept, MMK) sein und sowohl die Phase der Gewichtsreduktion als auch die langfristige Stabilisierung umfassen [31].

Eine lipödemspezifische Diät gibt es nicht. Da hohe Insulinspiegel die Lipogenese fördern und über die Insulinresistenz auch die Ödembildung verstärken, scheint eine Ernährung sinnvoll, bei der Blutzucker- und Insulinspitzen vermieden und ausreichende Pausen zwischen den Mahlzeiten eingehalten werden (isoglykämische Ernährung). Es sollte dabei beachtet werden, dass die Gewichtsreduktion nicht zu Lasten der Muskelmasse, sondern der Fettmasse erfolgt [1, 32].

► **Tab. 3** Diagnose und individualisierte Therapieoptionen.

Diagnose	Therapieoptionen
Lipödem	kombinierte physikalische Entstauungstherapie (KPE) mit MLD (Manuelle Lymphdrainage), AIK (apparative intermittierende Kompressionstherapie), Liposuktion
Lymphödem	MLD, Kompression, Bewegung mit Kompression AIK, Hautpflege, Atemübungen
Lipödem mit sekundärem Lymphödem	MLD, Kompression, Bewegung mit Kompression AIK, Hautpflege, Atemübungen, ggf. Liposuktion
Lipödem mit begleitender Adipositas	Gewichtsreduktion, Kompression, MLD, AIK erst nach Gewichtsreduktion Liposuktion
Phlebödem	Kompression, AIK, Sanierung der Varikose
Lipohypertrophie (lokalisiert)	Liposuktion
Adipositas (generalisiert)	Gewichtreduktion
Adipositas mit sekundären Ödemen (Adipositasödeme)	Gewichtsreduktion, Kompression
Adipositas mit Fibromyalgie (schmerzhaft)	Gewichtreduktion, Behandlung der Fibromyalgie
Lipomatosen (Beckenregion Typ III)	Liposuktion
Myxödem (Teigiges Ödem)	ggf. Behandlung einer Schilddrüsen-Dysfunktion

► **Tab. 4** Therapieziele bei konservativen und operativen Maßnahmen.

Therapieziel	Maßnahme
Ödemreduktion	Kompression, MLD, AIK, Bewegung, Liposuktion
Schmerzlinderung	Kompression, MLD, AIK, Bewegung, Liposuktion
Reduktion Hämatomneigung	MLD, AIK, Liposuktion
Reduktion Unterhautfettgewebe	Liposuktion
Vermeidung mechanische Komplikationen	Kompression, Liposuktion, plastische Chirurgie
Gewichtsreduktion	Multimodales Konzept (MMK), bariatrische Chirurgie



In Deutschland sind rund 2 Drittel (67 %) der Männer und die Hälfte (53 %) der Frauen übergewichtig (BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>). Ein Viertel der Erwachsenen ist stark übergewichtig (adipös; BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>), das sind 23 % der Männer und 24 % der Frauen.

Neuere Ansätze der metabolischen Chirurgie bei erhöhter Insulinresistenz bzw. Typ 2-Diabetes mellitus sollten daher auch bei einem BMI unter 35 kg/m<sup>2</sup> in Erwägung gezogen werden [10, 11, 33, 34].

### Medikamentöse Therapie

Eine Diuretikatherapie zur Beseitigung der Beinödeme beim Lipödem mit oder ohne sekundäres Lymphödem ist nicht indiziert. Bei proteinreichen Ödemen (z. B. Lipödem, Phlebödem, Lymphödem) kommt es hierdurch zu einem Flüssigkeitsentzug des Interstitiums mit konsekutiv gesteigertem Proteingehalt und somit sekundär zu einer Verstärkung der Ödeme [26].

### Körperliche Aktivität – Bewegungstherapie

Unter den sportlichen Aktivitäten erscheinen solche im Wasser als besonders effektiv (Schwimmen, Aqua-Jogging, Aqua-Aerobic, Aqua-Cycling), da durch den Auftrieb die Gelenke entlastet, durch den Wasserdruck eine Lymphdrainage bewirkt und durch Bewegung gegen den Wasserwiderstand Kalorien verbraucht werden. Krafttraining alleine ist für die Gewichtsreduktion wenig effektiv, eine vergleichbare Evidenz wie zum Ausdauertraining gibt es nicht [31].

### Psychotherapie

Auch unabhängig von den oben aufgeführten Essstörungen leiden viele Lipödempatientinnen unter psychischen Auffälligkeiten (z. B. verringertes Selbstwertgefühl, reaktive Depression). Hier ist u. U. eine entsprechende Psychotherapie angezeigt [21].

Zusätzlich findet sich unter den Betroffenen ein hoher Anteil von Patientinnen mit verschiedenen Essstörungen [21]. Bei diesen sollte eine Ernährungsumstellung mit psychologischer Betreuung erfolgen.

### Kombinierte physikalische Entstauungstherapie (KPE)

Zur Ödem- und Schmerzreduktion werden physikalische Maßnahmen in Form der kombinierten physikalischen Entstauungstherapie (KPE) eingesetzt [24, 26, 27]. Diese beinhaltet:

- a) manuelle Lymphdrainage
- b) Kompressionstherapie
- c) Bewegungstherapie
- d) Hautpflege

Die KPE gliedert sich in eine initiale Entstauungs- und eine nachfolgende Erhaltungsphase. Bei zusätzlichem sekundärem Lymphödem sollte ergänzend die Leitlinie zum Lymphödem beachtet werden [9].

Die Kompressionstherapie sollte – v. a. bei zu erwartender Umfangsreduktion unter entstauenden Maßnahmen – in der Entstauungsphase mit Verbänden, in der Erhaltungsphase mit Kompressionsstrümpfen erfolgen.

In der Mehrzahl der Fälle ist aufgrund der Extremitätenform und der Gewebebeschaffenheit eine Maßanfertigung von Flach-

strickstrümpfen erforderlich. Rundstrickmaterialien eignen sich lediglich bei gering ausgeprägtem Befund des Lipödems.

Unterstützend – aber nicht ersetzend für manuelle Lymphdrainage (MLD) und Kompression – ist auch die apparative intermittierende Kompression (AIK) wirksam [15, 26, 35, 36].

Die KPE muss konsequent angewandt werden. Intensität und Frequenz der Maßnahmen richten sich nach der Akuität, dem Ausprägungsgrad und der Dauer der Beschwerden, v. a. Schmerzhaftigkeit und Grad der Ödematisierung. Falls ein Therapieerfolg ambulant nicht zu erzielen ist, sollte eine stationäre Behandlung erfolgen.

Die Ödemreduktion unter der Therapie sollte durch objektive Messverfahren (z. B. Volumetrie, Umfangsmessungen) dokumentiert werden. Die Minderung der Extremitätenvolumina mittels physikalischer Maßnahmen ist jedoch begrenzt. Eine Reduktion des krankhaft vermehrten Fettgewebes mit Beseitigung der Disproportion ist durch die KPE nicht möglich.

### Operative Therapie

Sofern die Beschwerden trotz adäquater konservativer Therapie fortbestehen und die Lebensqualität der Betroffenen einschränken, sollte die Indikation zur Liposuktion geprüft werden [10, 16]. Randomisierte, kontrollierte Studien zum Therapieerfolg sind jedoch aktuell nicht verfügbar.

### Lymphbahnschonende Liposuktion

Die Liposuktion als Maßnahme zur dauerhaften Reduktion des Fettgewebes konnte in fünf Anwendungsbeobachtungen mit einem Nachuntersuchungszeitraum von bis zu 8 Jahren signifikante Symptomlinderungen erzielen [5]. Sowohl subjektive Kriterien (Schmerzwahrnehmung, Spannungsgefühl, Hämatoneigung, Lebensqualität) als auch objektiv messbare Parameter wie Beinumfang oder Frequenz/Ausmaß der konservativen Therapie konnten durch die operative Intervention reduziert werden. Die Komplikationsraten waren dabei gering und entsprachen den Angaben bei Nicht-Lipödem-Liposuktionen aus größeren Kollektiven (1 % Blutungskomplikation, 4 % Erysipel, 4,5 % Wundinfektion).

Die Evidenz für einen „hinreichenden Nutzenbeleg“ dieses Verfahrens ist aktuell allerdings nicht ausreichend für die Aufnahme in den regulären Leistungskatalog der Krankenkassen und muss im Einzelfall entschieden werden [5]. Der langfristige Therapieerfolg der Liposuktion wird derzeit im Rahmen einer prospektiven, randomisierten Multizenter-Studie im Auftrag des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) überprüft [3, 5]. Bis auf Weiteres verbleibt diese Therapieoption nur in Einzelfallabwägung Leistung der gesetzlichen Krankenkassen und ist somit vorwiegend Patienten mit entsprechenden finanziellen Möglichkeiten vorbehalten.

Mit Befristung zum 31. 12. 2024 wird für betroffene Patientinnen mit Lipödem im Stadium III unter bestimmten Bedingungen der Eingriff ab Januar 2020 übernommen. Neben der Voraussetzung einer erfolgten konservativen Therapie über mindestens 6 Monate ist die Kostenübernahme wesentlich am BMI orientiert [3, 5]. Der BMI ist für die Indikationsüberprüfung jedoch insbesondere für Stadium-3-Patientinnen mit fortgeschrittenem fibrotischen Umbau im betroffenen Subkutange-

webe nur eingeschränkt anwendbar [8,22]. Daher beklagen Selbsthilfe-Organisationen eine Unterversorgung für dieses Patientenklientel.

Nach 6-monatiger unwirksamer konservativer Therapie kann im Stadium 1 und 2 nur nach Einzelfallentscheidung eine kasenzärztliche Liposuktion durchgeführt werden.

Unabhängig vom Erkrankungsstadium sollte ab einem Körpergewicht von > 120 kg oder einem BMI > 32 kg/m<sup>2</sup> vor der Indikationsstellung zur Liposuktion zunächst eine leitliniengerechte Adipositas-Therapie durchgeführt werden [3, 10, 11, 35]. Im Stadium 3 ist eine Liposuktion in Abhängigkeit des BMI < 35 kg/m<sup>2</sup> indiziert mit nachfolgender Qualitätssicherung. Ab einem BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> sollte eine begleitende Adipositas-therapie im Sinne der bariatrischen Operationen, z. B. Schlauchmagen oder Magenbypass, im Vordergrund [10, 11, 33, 34].

Der Effekt der Adipositaschirurgie auf die Entwicklung des Lipödems (► **Abb. 4**) wird jedoch unterschiedlich beurteilt [37, 38, 39], und das zu erwartende mögliche Ergebnis muss präoperativ mit dem Patienten/der Patientin eingehend besprochen werden, um postoperative Enttäuschungen zu vermeiden.

Durch die Beschwerdeminderung, die vermehrte Mobilität, den geringeren Zeitaufwand für die konservative Therapie und das wieder gesteigerte Selbstbewusstsein bessert sich die Lebensqualität der Betroffenen deutlich.

Die leitliniendefinierte primäre Indikation, d. h. die durch das Lipödem verursachte Immobilisierung und Unmöglichkeit der adäquaten Bewegungstherapie als Element des konservativen Multimodalen Konzeptes ist bisher im Therapiealgorithmus nicht berücksichtigt, wird es aber in Zukunft sein müssen, d. h., dass diese Patienten auch ohne 6-monatigen konservativen Therapieversuch einer bariatrischen Operation zugeführt werden sollten. Letztlich liegt die Indikationsstellung bzw. Durchführung der Liposuktion im Ermessen des Operateurs.

Die Liposuktion ist keine Methode zur Gewichtsreduktion [3]. Bei ausgeprägtem Lipödem bzw. Lipolymphödem können nach erfolgreicher Entstauung und Gewichtsreduktion große, schlaffe Gewebesäcke zurückbleiben, bei denen eine anschließende plastisch-chirurgische Dermolipektomie unter Schonung der Lymphgefäße sinnvoller ist als eine Liposuktion.

Ggf. ist auch eine Kombination aus Liposuktion und anschließender Straffungsoperation unter Schonung der Lymphgefäße bei Stadium-3-Patientinnen erforderlich.

Die Elemente der Technik zur Liposuktion sind in ► **Abb. 5**, ► **Abb. 6** und ► **Abb. 7** dargestellt.

In Deutschland werden derzeit pro Jahr rund 250 000 Fettabsaugungen durchgeführt. Die Fettabsaugung führt zur dauerhaften Reduktion des krankhaften Unterhautfettgewebes an Beinen und Armen.

Hierfür sind mehrere unterschiedliche Techniken entwickelt worden:

- Tumescenz-Lokalanästhesie (TLA)
- Wasserstrahl-assistierte Liposuktion (WAL)

Die Liposuktion in Tumescenz-Lokalanästhesie ist heutzutage eine etablierte und risikoarme operative Methode [20, 40].



► **Abb. 4** 18 Monate nach Schlauchmagenresektion und 45 kg Gewichtsabnahme.

Zur meist ambulant durchgeführten Behandlung kommen folgende Areale in Betracht:

- Beine außen von der Hüfte bis zum Fußgelenk
- Arme von der Schulter bis zum Unterarm
- Beine innen von der Leiste bis zum Fußgelenk

Die zu behandelnden oberflächenmarkierten Areale werden desinfiziert und die Einstichstellen vorbetäubt. Dann wird die Tumescenzflüssigkeit mit einer oder einigen dünnen Kanüle(n) durch 5–10 mm lange Hauteinschnitte langsam in das Unterhautfettgewebe eingeleitet („infiltriert“). Lidocain oder Prilocain als Lokalanästhetikum zusammen mit Adrenalin zur Vasoconstriktion werden hierbei verwendet (► **Abb. 5** und ► **Abb. 6**).

Liposuktion in „wet technique“ schont die Lymphbahnen [6, 38]. Dabei können unterstützende Techniken wie Vibration oder Wasserstrahl zur Mobilisierung der Fettzellen zusätzlich eingesetzt werden [6, 23]. Die Verwendung von stumpfen Mehrloch-Aspirationskanülen hat sich hierbei etabliert [3, 41]. Die Aspiration sollte zur Schonung der Lymphbahnen streng longitudinal erfolgen und auf ein „criss-cross“ verzichtet werden [3, 41]. Die Aspiration sollte zur maximalen Volumenreduktion in den verschiedenen Schichten des Fettgewebes erfolgen, wobei in der tiefen Schicht begonnen werden sollte. Ziel ist – im Gegensatz zur rein ästhetischen Liposuktion – eine ausreichende Volumenreduktion zum einen sowie Fettentfernung in allen betroffenen Lokalisationen zum anderen. Eine zurückhaltende



► **Abb. 5** Absaugvorrichtung.

Liposuktion mit Teilentfernung kann keine dauerhafte Symptomlinderung erreichen [42]. Trotz umfangreicher Liposuktionen ist jedoch der ästhetische Aspekt nicht völlig zu vernachlässigen und sollte präoperativ thematisiert werden.

Bei einem Aspirationsvolumen von mehr als 3000 ml reinem Fettgewebe sollte eine qualifizierte postoperative Nachbeobachtung über mindestens 12 Stunden sichergestellt sein. Obwohl die verschiedenen in der Literatur beschriebenen operati-



► **Abb. 6** Oberflächenmarkierung/Liposuktion in Rückenlage.



► **Abb. 7** Lipödem vor und nach zwei Liposuktionen.

ven Konzepte teilweise erheblich variieren, ist ein mehrzeitiges Vorgehen empfehlenswert [3, 43].

Der Eingriff kann aber auch stationär erfolgen [43–45]. Die Indikation muss – unter Berücksichtigung von Patientenfaktoren – jeweils individuell gestellt werden.

Mittels anatomischer und klinischer Studien, anhand von Lymphszintigrafien sowie durch immunhistochemische Untersuchungen des Fettgewebsaspirates konnte nachgewiesen werden, dass – im Gegensatz zu früheren Verfahren in Vollnarkose mit „dry technique“ – keine relevanten Schäden an den Lymphgefäßen auftreten [19].

Der Eingriff führt zu ausgeprägten Verbesserungen von Spontanschmerz, Druckschmerz, Ödem und Hämatomneigung mit signifikanten Unterschieden zwischen prä- und postoperativem Status. Es wird eine Verminderung der konservativen Therapie, z. T. sogar eine Therapiefreiheit erzielt [39]. Die Befundbesserungen bleiben mehrheitlich über viele Jahre bestehen [19, 20, 39].

Weiterhin werden durch die Reduktion der Fettgewebsdepots an den Oberschenkel- und Knieinnenseiten die mechanisch und okklusiv bedingten Hautschäden reduziert bzw. beseitigt (► **Abb. 7**). Die Korrektur der Beinfußstellung bewirkt eine Besserung der Beweglichkeit und des Gangbildes [39] sowie



eine Reduktion des Risikos für weitere orthopädische Komplikationen infolge des Lipödem-assoziierten pathologischen Gangbildes (z. B. Gon- und auch Coxarthrosen).

Die wiedergewonnene Möglichkeit des Übereinanderschlagens der Beine ist für viele Patienten eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität.

## Fazit für die Praxis

Die 40%ige Prävalenz des Lipödems geht einher mit einer demografisch belegten Zunahme der krankhaften Adipositas per magna.

Die Kombination von konservativen und operativen Therapie-maßnahmen einschließlich adipositaschirurgischer Maßnahmen ermöglichen eine ausgeprägte Befund- und Beschwerdebesserung.

Primär sollte ein Therapieversuch mit konservativen Maßnahmen unternommen werden.

Bleibt eine entsprechende Besserung der Beschwerden aus, ist eine Liposuktion zu erwägen, wenn nicht eine Indikation zur adipositaschirurgischen Intervention besteht.

Dadurch kann bei einem erheblichen Teil der Betroffenen die konservative Therapie reduziert bzw. teilweise sogar ganz darauf verzichtet werden.

## Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

- [1] Färber G. Ernährungstherapie bei Lipödem und Adipositas – Ergebnisse eines leitliniengerechten Therapiekonzepts. *Vasomed* 2017; 29: 176–177
- [2] Marshall M, Schwahn-Schreiber C. Prävalenz des Lipödems bei berufstätigen Frauen in Deutschland. *Phlebologie* 2011; 40: 127–134
- [3] Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung: Liposuktion bei Lipödem im Stadium III. Beschlussdatum: 19.09.2019, Inkrafttreten: 07.12.2019, Beschluss veröffentlicht: BAnz AT 06.12.2019 B3. Siehe auch Beschluss zu Qualitätssicherungs-Richtlinie zur Liposuktion bei Lipödem im Stadium III: Erstfassung. <https://www.g-ba.de/beschluesse/3963/>
- [4] Reich-Schupke S, Schmeller W, Brauer WAJ et al. S1-Leitlinie Lipödem. AWMF-Register-Nr. 037-012 ICD 10 R60.9 Ödem. 2017. doi:10.1111/ddg.13036\_g
- [5] Kruppa P, Georgiou I, Biermann N et al. Lipödem – Pathogenese, Diagnostik und Behandlungsoptionen. *Dtsch Arztebl Int*; 2020; 117: 396–403. doi:10.3238/arztebl.2020.0396. <https://www.aerzteblatt.de/int/archive/article/214184>
- [6] Münch D. Wasserstrahlassistierte Liposuktion zur Therapie des Informatio. *J Ästhet Chir* 2017; 10: 71–78
- [7] Peled AW, Kappos EA. Lipedema: diagnostic and management challenges. *Int J Womens Health* 2016; 8: 389–395
- [8] Herpertz U. Liposuktion als GKV Leistung- eine vergebene Chance. *Vasomed* 2020; 32: 51–53
- [9] Wilting J, Bartkowski R, Baumeister R et al. S2k-Leitlinie „Diagnostik und Therapie der Lymphödeme“ (AWMF-Register.-Nr. 058-001). Im Internet: [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/058-001I\\_S2k\\_Diagnostik\\_und\\_Therapie\\_der\\_Lymphoedeme\\_2019-07.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/058-001I_S2k_Diagnostik_und_Therapie_der_Lymphoedeme_2019-07.pdf)
- [10] Dietrich A, Aberle J, Wirth A et al. Adipositaschirurgie und Therapie metabolischer Erkrankungen. *Dtsch Arztebl Int* 2018; 115: 705–711. doi:10.3238/arztebl.2018.0705
- [11] Angrisani L, Santonicola A, Iovino P et al. Bariatric Surgery Worldwide 2013. *Obes Surg* 2015; 25: 1822–1832. doi:10.1007/s11695-015-1657-z
- [12] Stemmer R. Stemmer’s sign – possibilities and limits of clinical diagnosis of lymphedema. *Wien Med Wochenschr* 1999; 149: 85–86
- [13] Marshall M. Differentialdiagnostische Abklärung des Lymph-, Lip- und Phlebödems mittels hochauflösender (Duplex-)Sonographie. *Ultraschall Klin Praxis* 1996; 10: 130–137
- [14] Reich-Schupke S, Altmeyer P, Stücker M. Thick legs – not always lipedema. *J Dtsch Dermatol Ges* 2013; 11: 225–233
- [15] Forner-Cordero I, Szolnoky G, Forner-Cordero A et al. Lipoedema: an over-view of its clinical manifestations, diagnosis and treatment of the disproportional fatty deposition syndrome – systematic review. *Clin Obes* 2012; 2: 86–95
- [16] Földi M, Földi E, Strößenreuther R et al. Lipedema. Földi’s textbook of lymphology: for physicians and lymphedema therapists 3rd ed. München, Germany: Urban & Fischer; 2012: 364–369
- [17] Lulay G. Lymphologische Akutklinik – ein neues Versorgungskonzept. *Lymphol Forsch Praxis* 2010; 14: 90–95
- [18] Pannier F, Noppeney T, Alm J et al. S2k-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Varikose. AWMF-Register-Nr. 037/018, aktueller Stand: 03/2019. [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/037-018I\\_S2k\\_Varikose\\_Diagnostik-Therapie\\_2019-07.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/037-018I_S2k_Varikose_Diagnostik-Therapie_2019-07.pdf)
- [19] Kaiserling E. Morphologische Befunde beim Lymphödem, Lipödem, Lipolymphödem. In: Földi M, Földi E, Kubik S, Hrsg. Lehrbuch der Lymphologie. Stuttgart, New York: Gustav Fischer; 2005: 374–378
- [20] Stutz JJ, Krahl D. Water jet-assisted liposuction for patients with lipoedema: histologic and immunohistologic analysis of the aspirates of 30 lipoedema patients. *Aesth Plast Surg* 2009; 33: 153–162
- [21] Stutz J. Lipödem: Ursache für schwerwiegende Essstörungen. *Phlebologie* 2013; 5: A10–11
- [22] Herpertz U. Adipositas-Diagnostik in der Lymphologie – Warum der BMI bei Ödemen unsinnig sein kann! *Lymph Forsch* 2009; 13: 34–37
- [23] Schmeller W, Meier-Vollrath J. Schmerzen beim Lipödem. *Lymph-Forsch* 2008; 12: 8–12
- [24] Herbst KL. Rare adipose disorders (RAD) masquerading as obesity. *Acta Pharmacol Sin* 2012; 33: 155–172
- [25] Fife CA, Maus EA, Carter MJ. Lipedema: A frequently misdiagnosed and misunderstood fatty deposition syndrome. *Advances in Skin & Wound Care* 2010; 23: 81–94
- [26] Herpertz U. Ödeme und Lymphdrainage. Diagnose und Therapie. Lehrbuch der Ödematologie. 5. Aufl. Stuttgart: Schattauer; 2014
- [27] Dutch Society for Dermatology and Venerology and the Dutch Academy of medical specialists (ORDE). Lipedema guidelines in the Netherlands. 2014. doi:10.1016/j.mehy.2014.08.011
- [28] Vaughan BF. CT of swollen legs (1999). *Clinic Rad* 2008; 41: 24–30
- [29] Dweil ST, Hagspiel KD, Zuber J et al. Swollen lower extremity: role of MR imaging. *Radiology* 1992; 184: 227–231
- [30] Weissleder H, Schuchardt C, Hrsg. Erkrankungen des Lymphgefäßsystems. 5. Auflage. Köln: Viavital; 2011
- [31] Deutsche Adipositas Gesellschaft (DAG). S3-Leitlinie. Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Prävention und Therapie der Adipositas. 2014. doi:10.1021/jm0680124. Im Internet (Stand April 2014): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16821759>
- [32] Faerber G. Der übergewichtige Patient mit CVI oder Lymphödem. Risikofaktor oder Ursache? *Vasomed* 2014; 26: 19

- [33] Hesse U, Lenz J, Vladimirov M et al. Minimally Invasive Conversion of a Gastric Bypass into Sleeve Gastrectomy for Postprandial Hyperinsulinemic Hypoglycemia. *Obes Surg* 2021; 31: 1897–1898. doi:10.1007/s11695-021-05241-z
- [34] Hesse U, Lenz J, Dubecz A et al. Intraoperative conversion and complications in robotic assisted primary and redo gastric bypass surgery. *J Robot Surg* 2021. doi:10.1007/s11701-021-01212-9
- [35] Szolnoky G, Borsos B, Bársony K et al. Complete decongestive physiotherapy with and without pneumatic compression for treatment of lipedema: a pilot study. *Lymphology* 2008; 41: 40–44
- [36] Langendoen SI, Habbema L, Nijsten TEC et al. Lipoedema: from clinical presentation to therapy. A review of the literature. *Br J Dermatol* 2009; 161: 980–986
- [37] Pouwels S, Huisman S, Seit HJM et al. Lipoedema in patients after bariatric surgery: report of two cases and review of the literature. *Clinical obesity* 2018; 8: 147–150. doi:10.1111/cob.12239
- [38] Bast JH, Leaque A, Engdahl R. Lipedema in patients after bariatric surgery. *Surg Obes Rel Dis* 2016; 12: 1131–1132
- [39] Baumgartner A, Hueppe M, Schmeller W. Long-term benefit of liposuction in patients with lipoedema: a follow-up study after an average of 4 and 8 years. *Br J Dermatol* 2016; 174: 1061–1067
- [40] Rapprich S, Loehnert M, Hagedorn M. Therapy of lipoedema syndrome by liposuction under tumescent local anaesthesia. *Ann Dermatol Venerol* 2002; 129: S711
- [41] Cornely ME. Lymphologische Liposkulptur. *Der Hautarzt* 2007; 58: 653–658
- [42] Shiffman M, Giuseppe A. Liposuction – Principles and Practice. Berlin Heidelberg: Springer Verlag; 2006
- [43] Suga H, Araki J, Aoi N et al. Adipose tissue remodeling in lipedema: adipocyte death and concurrent regeneration. *J Cut Pathol* 2009; 36: 1293–1298
- [44] Klein JA. Tumescent Technique. Tumescent anesthesia and microcannular liposuction. St. Louis: Mosby; 2000
- [45] Richter DF, Rubin JP, Jewell ML et al. Body Contouring and Liposuction, Lehrbuch, 1. Auflage. New York: Elsevier Verlag; 2013