

Erfolgreiche operative Therapie des Lipödems mittels Liposuktion

W. Schmeller, I. Meier-Vollrath
Hanse-Klinik, Lübeck

Schlüsselwörter
Lipödem, Liposuktion

Zusammenfassung

Die Liposuktion in Tumescenz-Lokalanästhesie (TLA) mit vibrierenden Mikrokanülen (power assisted liposuction, PAL) hat sich zur Behandlung des Lipödems als effektives und nebenwirkungsarmes Verfahren erwiesen. Eigene Erfahrungen mit bisher 11 Patienten zeigten eine ausgeprägte Verbesserung des Aussehens mit Normalisierung der Körperproportionen; zusätzlich kam es bei allen Operierten zum Verschwinden der Schmerzen und teilweise auch der Hämatomneigung. In früheren Publikationen aufgeführte Komplikationen in Form von Lymphgefäßschädigungen mit Ödemverschlimmerung wurden nicht beobachtet. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ist die Liposuktion bei Patientinnen mit Lipödem als ausgesprochen erfolgreich anzusehen.

Phlebologie 2004; 33: 23–9

Liposuction is the treatment of choice in lipoedema.

G. Sattler, 2002 (14)

Die Liposuktion ist bei einem Lipödem genauso möglich wie bei der Lipohypertrophie.

U. Herpertz, 2003 (7)

Das 1940 erstmals wissenschaftlich beschriebene Krankheitsbild des Lipödems (1) tritt fast ausschließlich bei Frauen an den unteren Extremitäten auf. Die Erkrankung ist charakterisiert durch eine meist in der Pubertät beginnende, symmetrische Fettgewebevermehrung, die mit Ödemen einhergeht. Neben dem

Keywords

Lipoedema, liposuction

Summary

Liposuction in tumescence local anesthesia (TLA) with vibrating microcannulas (power assisted liposuction, PAL) has proved as save and effective treatment for lipoedema. Own experiences with actually 11 patients showed very good improvement with normalization of body shape. Additionally, pain disappeared in all patients, prones to bruising in many of them. Complications like damage of lymphatic vessels with increase of oedema, as described in former publications, could not be observed. Because of the obtained results liposuction should be considered as a very successful treatment for patients with lipoedema.

Successful surgical therapy of lipoedema by liposuction

dadurch verursachten Spannungs- und Schweregefühl an Ober- und Unterschenkeln findet sich eine ausgeprägte Berührungs- und Druckschmerzhaftigkeit sowie eine auffallende Hämatomneigung nach Bagatelltraumen (20). Das Lipödem besteht lebenslang und ist in vielen Fällen progredient (7, 23).

- Im Stadium I ist die Haut über der deutlich verdickten, weichen Subkutis glatt, teilweise sind kleine Knötchen palpabel.
- Im Stadium II ist das Hautrelief als Folge von größeren Knoten im Fettgewebe uneben.
- Im Stadium III tritt zusätzlich eine zunehmende Induration der Subkutis auf und es entstehen wammenartige, defor-

Mots clés

Lipoedème, liposuction

Résumé

La liposuction réalisée à l'aide de micro-cannules vibrantes (power assisted liposuction, PAL) sous anesthésie locale par tumescence (TLA) pour le traitement du lipo-oedème se révèle être un procédé efficace et presque dépourvu d'effets secondaires. Nos propres expériences avec 10 patients ont montré une amélioration prononcée de l'apparence et une normalisation des proportions corporelles. De plus, on est parvenu à une disparition des douleurs et partiellement aussi de la tendance aux hématomes chez les opérés. Des complications telles que des atteintes des vaisseaux lymphatiques avec aggravation des oedèmes décrites dans des publications antérieures n'ont pas été constatées. Sur la base de ces excellents résultats, la liposuction en cas de lipo-oedème doit être considérée comme une thérapie d'avenir.

Liposuction en cas de lipo-oedème – thérapie d'avenir

mierende Fettlappen an der Innenseite der Oberschenkel- und Kniegegend mit Beeinträchtigung des Gangbildes (6, 22).

Je nach betroffenen Körperregionen lässt sich das Lipödem in unterschiedliche Typen einteilen. Weit überwiegend ist die untere Körperhälfte betroffen.

- Beim Typ 1 besteht die Veränderung ausschließlich im Gesäßbereich.
- Beim Typ 2 reicht die Fettvermehrung bis zu den Knien und
- beim Typ 3 bis zu den Malleolen.

Andere Lokalisationen sind selten; beim Typ 4 sind ausschließlich die Arme, beim Typ 5 lediglich die Unterschenkel betroffen.



Abb. 1 Lipödem Fall 1: a) Ausgangsbefund (Mai 2002); b) Zustand im Oktober 2002 nach konservativer Behandlung

Bisherige Therapie

Lange Zeit konnten weder die kosmetischen noch die funktionellen Aspekte des Lipödems erfolgreich angegangen werden. Die von E. Vodder 1932 inaugurierte und von J. Asdonk in den 60er Jahren weiterentwickelte physikalische Ödemtherapie mit anschließender Kompression und Entstauungsgymnastik hat unter der Bezeichnung komplexe physikalische Entstauungstherapie (KPE) einen deutlichen Fortschritt für die Lipödempatienten gebracht.

Mit diesem in den vergangenen Jahrzehnten insbesondere von Földi propagierten Verfahren lässt sich eine deutliche Abnahme der krankheitstypischen Ödeme erreichen (5). Dadurch kommt es zu einer Umfangsverminderung sowie einer Reduktion der ödembedingten Druck-, Span-

nungs- und Berührungsschmerzen. Lassen sich durch Tragen von Kompressionsstrümpfen und regelmäßige Lymphdrainagen die Extremitäten ödemfrei halten, bleiben die Betroffenen weitgehend schmerzfrei. Die für die Beschwerden kausal entscheidende – und im Laufe der Jahre zunehmende – Fettvermehrung wird durch diese Therapie jedoch nicht beeinflusst.

Frühere Versuche, umschriebene Fettvermehrungen beim Lipödem mittels Lipektomien zu reduzieren, waren nicht erfolgreich. Auch Liposuktionen in Vollnarkose mit Kanülen großen Durchmessers brachten weder kosmetisch noch funktionell überzeugende Ergebnisse. In manchen Fällen kam es zur Zunahme der Ödeme mit Verschlimmerung der Beschwerden. Zu Recht wurde daher über viele Jahre die operative Therapie des Lipödems kritisch bzw. ablehnend beurteilt (4, 5, 21, 22).

Moderne operative Verfahren

Aufgrund neuer, technischer Entwicklungen hat ein Wandel stattgefunden (3, 7, 10, 11, 13, 14). Inzwischen empfehlen selbst anfängliche Gegner bzw. primär konservativ orientierte Lymphologen die Liposuktion. Auch in den aktuellen Leitlinien zum Lipödem ist das Verfahren aufgeführt (23). Die Einführung der Tumescenz-Lokalanästhesie (9, 18), die u. a. zu einer so genannten Stabilisierung des Unterhautfettgewebes führt, hat die Absaugung wesentlich gewebeschonender gemacht. Durch die Herabsetzung der operationsbedingten Irritation von Blut- und Lymphgefäßen ist auch die postoperative Schwellneigung geringer und der Heilungsverlauf kürzer (8).

Entscheidende Fortschritte wurden einerseits durch den inzwischen standard-

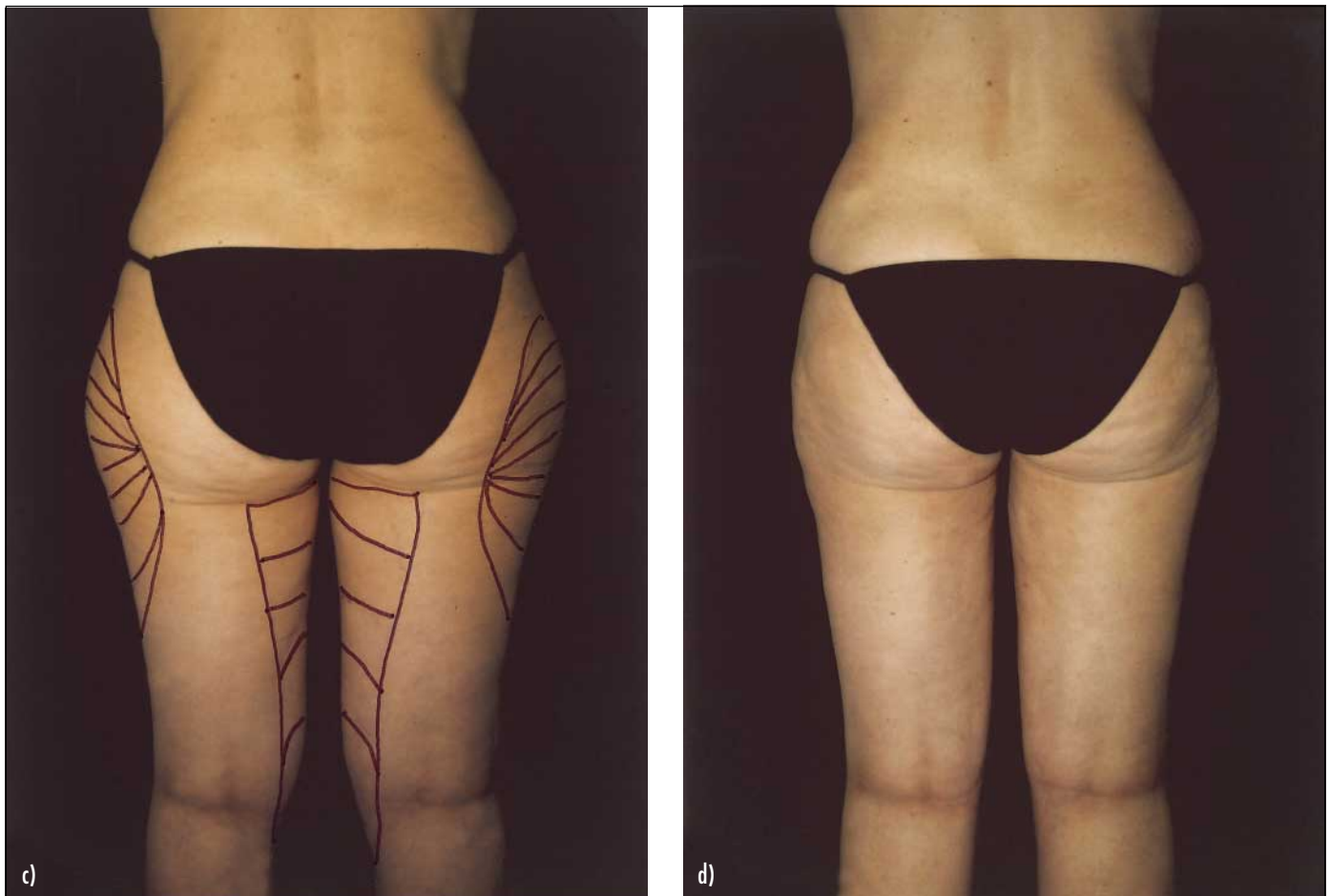


Abb. 1 Lipödem Fall 1: c) präoperative Markierung der Areale (Oktober 2002); d) Zustand im Dezember 2002 nach Entfernung von 3300 ml Fett an Oberschenkel außen, innen und Knie innen

mäßigen Einsatz von stumpfen Mikrokanülen mit Durchmessern von 2 bis 4 mm erzielt. Andererseits hat sich insbesondere die Anwendung von vibrierenden (4000 Hz) Absaugkanülen (Vibrationsliposuktion; power assisted liposuction, PAL) bewährt (8, 16). Bei dieser Methode wird das Ansaugen und Festkleben des dem Unterdruck nachgebenden Bindegewebes verhindert. So bleibt der Stützapparat der Subkutis weitgehend unbeschädigt, nur die locker zwischen den Bindegewebssträngen sitzenden Fettzellen werden entfernt.

Kasuistiken

In der eigenen Klinik wurden von Oktober 2002 bis Oktober 2003 Liposuktionen bei insgesamt 11 Patientinnen mit Lipödem vorge-

nommen. Sie alle wurden ausführlich über das Verfahren und eventuelle Risiken aufgeklärt. Beispielhaft seien hier drei Fälle aufgeführt.

Fall 1

Monika F. (44 Jahre, 71 kg, 172 cm); Diagnose: Lipödem von Hüfte, Ober- und Unterschenkel (Typ 3), Stadium I. Seit der Pubertät »dicke Beine«. Deutliche Zunahme der Beschwerden in den letzten 10 Jahren. Diagnosestellung 1998 im Alter von 40 Jahren. Bisherige Therapie: Kompressionsstrumpfhosen KKL II bzw. III nach Maß, manuelle und apparative Lymphdrainage. Wegen zunehmendem Befund »Frustessen« mit Gewichtszunahme auf zwischenzeitlich 81 kg. Nur mäßige Schmerzverringerung durch »größere Strumpfhose« und »intensivere« Lymphdrainage.

Im Mai 2002 Erstvorstellung bei uns (Abb. 1a); im Juli 2002 für 3 1/2 Wochen Aufenthalt in einer Fachklinik für Lymphologie. Dort konnte eine Abnahme des Beinvolumens um 1660 ml rechts und 1170 ml links und eine Verminderung der Oberschenkelumfänge um 7 bzw. 6 cm erzielt werden (Abb. 1b); danach Schmerzfreiheit.

Die Liposuktion erfolgte im Oktober 2002 in Tumescenz-Lokalanästhesie mit 9800 ml TLA-Lösung (0,04%) (16) an Oberschenkel außen, innen und Knie innen (Abb. 1c). Die Operationszeit betrug zwei Stunden, die Menge des entfernten Fettes 3300 ml. Postoperativ entwickelte sich in der zweiten und dritten Woche eine generalisierte Schwellneigung mit Gewichtszunahme von 5 kg im Sinne eines »amplified liposuction oedema syndrome« (9). In diesem Zeitraum bestanden eine schwere Er-



Abb. 2 Lipödem Fall 2: a) Ausgangsbefund (präoperativ, Mai 2003); b) Zustand im August 2003 nach Entfernung von 3300 ml Fett an Oberschenkel außen, innen und Knie innen

kältung und zusätzlich die Menstruation, welche immer mit einer deutlichen Ödemneigung einhergeht. Nach Diurese normalisierte sich das Körpergewicht. Zu Hause wurde weiterhin eine intermittierende apparative Kompression mit einem 12-Kammer-Gerät durchgeführt. Bei der Kontrolle einen Monat später ließ sich eine Abnahme des Oberschenkelumfangs um 8,5 cm gegenüber dem präoperativen Zustand nachweisen (Abb. 1d). Druck- und Spannungsschmerzen waren deutlich reduziert. Ein Jahr postoperativ (Oktober 2003) bestand fast völlige Beschwerdefreiheit; die Kompressionsstrümpfe können zeitweise ganz weggelassen werden. Die intermittierende Kompression wird nur noch ein- bis zweimal pro Woche durchgeführt, die Druckeinstellung wurde von 90 auf 60 mmHg herabgesetzt. Die Hämatomneigung ist vollständig verschwunden.

Fall 2

Melania M. (27 Jahre, 81 kg, 162 cm); Diagnose: Lipödem von Hüfte, Ober- und Unterschenkel (Typ 3), Stadium I. Seit dem 17. Lebensjahr »dicke Beine«; zwei Jahre später Auftreten von Beschwerden in Form von dumpfen Wadenschmerzen; ausgeprägte Druckschmerzhaftigkeit beider Beine mit Neigung zu Blutergüssen; insgesamt 20 kg Gewichtszunahme vom 20. bis 23. Lebensjahr; Kompressionsstrumpfhose KKL II seit mehreren Jahren; Diagnosestellung 2002 im Alter von 27 Jahren; daraufhin erstmals manuelle Lymphdrainage für mehrere Monate mit Beschwerdebesserung.

Erstvorstellung bei uns im April 2002 (Abb. 2a). Die Liposuktion erfolgte im Mai 2003 an Oberschenkel außen, innen und Knie innen mit 7500 ml TLA-Lösung (0,04%). Operationszeit: eine Stunde, 50

Minuten; Menge des entfernten Fettes: 3300 ml. Postoperativ bestand für einige Tage eine Kreislaufablabilität. Die erreichte Umfangsverminderung am Oberschenkel betrug 6 cm (Abb. 2b). Bei der Kontrolluntersuchung vier Wochen später waren das abendliche Spannungsgefühl der Unterschenkel und die schnelle Ermüdbarkeit verschwunden. Im Juli 2003 Aufenthalt in einer lymphologischen Fachklinik für 3½ Wochen. Dort konnte mittels KPE nochmals eine Ödemvolumenreduktion von rechts 860 ml und links 670 ml erzielt werden. Die Absaugung der Oberschenkel ventral ist noch vorgesehen.

Fall 3

Carola P. (37 Jahre, 82 kg, 150 cm); Diagnose: Lipödem von Hüfte, Oberschenkel und



Abb. 3 Lipödem Fall 3

a) Ausgangsbefund (Mai 2003); b) Zustand im Oktober 2003 nach Entfernung von 3000 ml Fett an Hüfte und Oberschenkel außen (Mai 2003) und von 3750 ml Fett an Oberschenkel innen und Knie innen (August 2003)

Unterschenkel (Typ 3), Stadium II. Seit der Pubertät »dicke Beine«; deutliche Verschlimmerung nach der Schwangerschaft im Alter von 22 Jahren; Spannungs- und Schweregefühl beider Beine mit mäßigem Druckschmerz im Oberschenkel und massivem Druckschmerz im Unterschenkel- und Kniebereich; kontinuierlich Beinödeme mit Zunahme bei Wärme und Belastung; keine Befundbesserung nach mehreren Fastenkuren; Diagnosestellung im Oktober 2000 im Alter von 35 Jahren. Seitdem zweimal wöchentlich manuelle Lymphdrainage und Tragen einer Kompressionsstrumpfhose KKL II; im März 2003 Aufenthalt in einer lymphologischen Fachklinik; dort Ödemvolumenreduktion um 880 ml links und 840 ml rechts mit Besserung der Beschwerden.

Vorstellung bei uns im Mai 2003 (Abb. 3a). Im selben Monat erste Liposuktion

von Oberschenkel außen und Hüfte mit 7800 ml TLA-Lösung (0,04%); Operationsdauer eine Stunde und 30 Minuten; Menge des entfernten Fettes: 3000 ml; postoperativ passagere Schwellneigung in der zweiten Woche, ansonsten unauffälliger Verlauf; deutliche Besserung der Spannungsbeschwerden im Oberschenkelbereich; zweite Liposuktion an Oberschenkel innen und Knie innen im August 2003 mit 7500 ml TLA-Lösung (0,04%); Operationsdauer 1 Stunde, 45 Minuten mit Entfernung von 3750 ml Fett; bei der Kontrolluntersuchung im Oktober (Abb. 3b) Nachweis einer Umfangsverminderung am Oberschenkel von 9 cm gegenüber dem Ausgangsbefund; zusätzlich deutliche Beschwerdeminderung im Oberschenkelbereich.

Kosten

Die Kosten des Eingriffs werden von den Kassen nicht übernommen, da die Liposuktion nicht im Leistungsspektrum der gesetzlichen Krankenkassen aufgeführt ist. Laut Medizinischem Dienst der Krankenkassen (MDK) handelt es sich bei der Liposuktion beim Lipödem um eine neue Behandlungsmaßnahme (NUB), zu der der Bundesausschuss bisher noch keine Empfehlung gemäß den Richtlinien nach § 92.1.2 SGB V ausgesprochen hat. Da keine akut lebensbedrohliche Erkrankung vorliegt, ist ohne Entscheidung eines Sozialgerichtes keine Zusage möglich. Entsprechende Klagen zur Durchsetzung dieser Behandlung wurden unseres Wissens bereits eingeleitet. Unabhängig davon wurden bislang nur in ganz wenigen Einzelfällen – aufgrund eines so genannten Sys-

temmangels – von einzelnen Krankenkassen Ausnahmen gemacht. Dabei wurde der Begründung nachgegeben, dass durch eine Fortsetzung der vertraglichen (d. h. konservativen) Methoden keine weitere Verbesserung des unverändert Beschwerden bereitenden Krankheitsbildes zu erreichen war. Ferner musste der Eingriff von einem mit der Behandlung des Lipödems erfahrenen Arzt empfohlen werden.

In der weit überwiegenden Zahl der Fälle resignieren die Betroffenen aber vor dem jahrelangen Weg durch die Instanzen und sind bereit, die Kosten selbst zu übernehmen. Diese können am Jahresende als außergewöhnliche Belastungen bei der Steuererklärung geltend gemacht werden. Je nach Ausmaß des Befundes sind zwischen ein und vier Operationen im Abstand von mehreren Monaten notwendig. Die Kosten pro Eingriff liegen – abhängig von der Zahl der betroffenen Regionen – in der Größenordnung von 2500,- bis 4500,- €.

Diskussion

Die Liposuktion in Tumescenz-Lokal-anästhesie mit vibrierenden Mikrokannülen kann eine deutliche, teilweise sogar spektakuläre Verbesserung der Körperform mit ausgeprägter Reduktion bzw. Beseitigung der krankheitstypischen Beschwerden bewirken. Die bei den früher eingesetzten operativen Verfahren der Fettreduktion festgestellten Nebenwirkungen bzw. Komplikationen in Form von Lymphgefäßschädigungen mit sehr lang anhaltenden bzw. persistierenden postoperativen Schwellungen scheinen bei den neuen Operationsmethoden nicht aufzutreten. Bei den eigenen Patientinnen ließen sich nur kurzfristige (d. h. einige Tage bestehende) Schwellungen nachweisen, die vollständig verschwanden. Angaben aus der Literatur zum Langzeitverlauf zeigten auch bei einer Nachbeobachtungszeit bis zu 8 Jahren bei 19 Patientinnen keine derartigen Komplikationen. Ferner war bei den Operierten keine Progredienz der Lipödems feststellbar (13). Ob das Fortschreiten des Krankheitsprozesses durch eine einmalige Fettreduk-

tion dauerhaft verhindert werden kann, lässt sich noch nicht beurteilen.

Die postoperativ feststellbare Zunahme der Lebensqualität allein aufgrund der Normalisierung der Körperproportionen ist gut nachvollziehbar; sie ist von Patientinnen, bei denen eine Lipohypertrophie beseitigt wurde, bekannt. Zu dem entscheidenden Phänomen des Verschwindens der Beschwerden nach Liposuktion können aktuell nur Vermutungen angestellt werden. So ist unklar, ob die Abnahme der Druck-, Spannungs- und Berührungsschmerzen Folge der Fettreduktion, der Ödemverminderung oder eine Summation beider Effekte ist. Noch schwerer erklärbar ist das in manchen Fällen beobachtete Verschwinden der Hämatomneigung.

Bezüglich der in den vergangenen Jahren immer wieder aufgeführten Gefahren der Fettabsaugung mit Todesfolge postoperativ (2, 12) sei angemerkt, dass diese nur bei Nichtbeachtung der geltenden Richtlinien (15) auftraten. So wurde wiederholt darauf hingewiesen, dass Liposuktionen nicht in Vollnarkose und auf keinen Fall in Kombination von Tumescenz-Lokal-anästhesie und Intubationsnarkose durchgeführt werden sollen. Im Gegensatz dazu gilt der Eingriff in reiner TLA als ausgesprochen sicher (8, 9, 17).

Somit sollten allen Rat suchenden Lipödem-Patientinnen sowohl die konservativen als auch die operativen Behandlungsmöglichkeiten erläutert und angeboten werden. Nach wie vor stehen die komplexe physikalische Entlastungstherapie und die Versorgung mit Kompressionsstrümpfen an erster Stelle. Oft ist zu Beginn der lebenslangen Erkrankung ein Aufenthalt in einer lymphologischen Fachklinik sinnvoll, da dort die Möglichkeiten einer umfassenden Schulung und einer effizienten Therapieeinleitung in optimaler Weise gegeben sind. Die mittels physikalischer Methoden erreichte Ödembeseitigung führt zu einer deutlichen Beschwerdebesserung und oft auch -beseitigung. Zusätzlich sind die dort gelernten Anweisungen zum Umgang mit der Erkrankung für die gesamte Lebensdauer bedeutsam.

Die Verbesserung der Lebensqualität durch die Liposuktion geht allerdings weit über das hinaus, was mittels konservativer

Therapie erreicht werden kann. Eine Fettabsaugung sollte jedoch erst dann durchgeführt werden, wenn die Betroffenen Basiskenntnisse bezüglich Art, Behandlung und Umgang mit ihrer Erkrankung aufweisen. Prinzipiell sollte die Liposuktion frühzeitig durchgeführt werden, um Folgeschäden (z. B. Fibrosierung, sekundäre lymphatische Insuffizienz) zu vermeiden. Sie ist aber auch in späteren Krankheitsstadien sinnvoll.

Der Eingriff sollte aus Gründen der Gewebeschonung und der Sicherheit unbedingt mit den geschilderten Techniken erfolgen (8, 13, 14, 17). Bei der reinen Tumescenz-Lokalanästhesie ist eine komplette Analgesie erst nach einem Zeitraum von ein bis zwei Stunden erreicht. Die Apparatur für die Vibrationsliposuktion ist relativ teuer und die Methode in Deutschland noch nicht weit verbreitet. Aus Zeit- und Kostengründen werden daher beide Verfahren in den meisten städtischen Krankenhäusern bzw. Universitätskliniken nicht durchgeführt. Von großer Bedeutung ist somit, dass die Betroffenen an Kliniken weitergeleitet werden, die auf Liposuktion spezialisiert und zusätzlich mit den Besonderheiten dieses Krankheitsbildes vertraut sind.

Literatur

- Allen EU, Hines EA. Lipedema of the legs: A syndrome characterized by fat legs and orthostatic edema. *Proc Staff Mayo Clin* 1940; 15: 184-7.
- Berthel R, Speichermann N, Liebau G. Komplikationen nach Liposuction. *Intensivmed* 2003; 40: 237-40.
- Cornely ME. Lipödem und Lymphödem. In: *Fortschritte der praktischen Dermatologie und Venerologie* 2002. Plewig G, Prinz J (Hrsg). Berlin: Springer 2003; 255-63.
- Földi M. Das Lymphödem – Sinn und Unsinn in der Therapie und Diagnostik. *Vasomed* 1989; 3: 27-9.
- Földi M. Lymphödem, Lipödem, chronisch-venöse Insuffizienz und Kombinationsformen. *Phlebol Proktol* 1990; 19: 1-9.
- Herpertz U. Das Lipödem. *Lymphologie* 1995; 19: 1-7.
- Herpertz U. Ödeme und Lymphdrainage. *Diagnose und Therapie von Ödemkrankheiten*. Stuttgart, New York: Schattauer 2003.
- Katz BE, Bruck MC, Felsenfeld LA, Frew KE. Power liposuction: A report on complications. *Dermatol Surg* 2003; 29: 925-7.

9. Klein JA. Tumescence Technique. Tumescence Anesthesia & Microcannular Liposuction. St. Louis, Philadelphia: Mosby 2000.
10. Marshall M, Breu FX. Das Lipödem – ein wenig beachtetes Krankheitsbild. *Vasomed* 2002; 14: 254-7.
11. Meier-Vollrath I, Schmeller W. Lipödem – neue Möglichkeiten, neue Chancen! *SKIN&more* 2003; 5: 25-6.
12. Rao RB, Ely SF, Hoffmann RS. Death related to liposuction. *N Engl J Med* 1999; 340: 1471-5.
13. Rapprich S, Loehnert M, Hagedorn M. Therapy of lipoedema syndrome by liposuction under tumescence local anaesthesia. *Ann Dermatol Venereol* 2002; 129: 1S711.
14. Sattler G. Liposuction in lipoedema. *Ann Dermatol Venereol* 2002; 129: 1S103.
15. Sattler G. Leitlinien: Liposuktion. *MÄC* 2003; 2: 52-4.
16. Schmeller W, Meier-Vollrath I. Aktueller Stand der Liposuktion. *Dtsch Dermatol* 2002; 9: 590-4.
17. Schmeller W, Meier-Vollrath I. Kommentar zum Artikel: Komplikationen nach Liposuktion. *Intensivmed* 2004; 41: 1-3.
18. Sommer B, Sattler G, Hanke CW. Tumescenz-Lokalanästhesie. Praktische Anwendung. Berlin, Heidelberg: Springer 1999.
19. Stiefelhagen P. Kein Lymphödem, keine Fettsucht. Wie behandelt man ein Lipödem? *MMW Fortschr Med* 2001; 143: 15.
20. Stößenreuther RHK. Lipödem und andere Erkrankungen des Fettgewebes. Köln: Viavital 2001.
21. Weissleder H, Schuchard C. Erkrankungen des Lymphgefäßsystems. Köln: Viavital 2000.
22. Wienert V, Leeman S. Das Lipödem. *Hautarzt* 1991; 42: 484-6.
23. Wienert V. Leitlinien zum Lipödem der Beine. *Phlebologie* 1999; 28: 64-5.

Korrespondenzadresse:
Prof. Dr. Wilfried Schmeller
Hanse-Klinik
Fachklinik für Liposuktion
St.-Jürgen-Ring 66
23564 Lübeck