

LYMPHOLIFE - Sonderausgabe 2019

# In aller Munde - **Die Liposuktion**

## **Autoren:**

Priv.-Doz. Dr. med. H. Engel,  
D. Takas,  
Priv.-Doz. Dr. med E. Köllensperger,  
Dr. med. S. Proske,  
Prof. Dr. med. G. Germann,  
Prof. Dr. med. M. Reichenberger

Operative Behandlung des Lipödems via Liposuktion

# In aller Munde – Die Liposuktion

Es handelt sich beim Lipödem um eine chronische Erkrankung, welche fast ausschließlich Frauen nach der Pubertät betrifft. Charakteristisch hierfür ist eine schmerzhafte, symmetrische Hyperplasie des subkutanen Fettgewebes an den Extremitäten<sup>1</sup>. Es sind häufig Veränderungen des Hormonhaushalts wie z.B. nach Schwangerschaften, Hormontherapien oder der Menopause, welche eine weitere Verschlechterung der Symptomatik bewirken<sup>2</sup>.

## Diagnose und Pathogenese

Dass diese Erkrankung bereits in der Vergangenheit existierte, zeigen phänotypische Merkmale in der Darstellung der Königin Atilia aus Punt aus dem Jahre 1516 BC. Somit ist das Lipödem keine Neuerkrankung unserer modernen, fortschrittlichen Gegenwart. Erst im Jahre 1940 wurde die Lipödemerkrankung von Hines/Allen et al beschrieben und veröffentlicht. Die ersten Diagnosekriterien folgten von Allen et al ein gutes Jahrzehnt später im Jahre 1951<sup>3</sup>. Die Pathogenese des Lipödems ist bis heute nicht vollständig geklärt. Jedoch gibt es neuere Erkenntnisse der vergangenen Jahre: Vielversprechende Hypothesen zur Pathophysiologie wurden 2014 von Szolnokoy sowie 2019 von Herbst et al. publiziert<sup>4</sup>. Herbst et al. konnten z.B. einen inhärenten strukturellen Defekt der Kapillaren mit nachfolgendem Blutplasmaeinstrom in das Fettgewebe nachweisen. Sie postulieren dadurch eine inflammatorische Reaktion, die letztlich ein übermäßiges Fettzellenwachstum mit stimulierter Fibrosierung verursacht, welches wiederum die Resistenz auf Diäten erklären könnte<sup>5</sup>. Erste Ansätze einer zukünftigen Gentestung mit Leitlinien bzgl. der molekularen Diagnostik wurden 2019 von Bertelli et al. formuliert. Bis heute gibt es jedoch keinen Nachweis durch Gentests<sup>6</sup>.

Obwohl die Ultraschalluntersuchung in der Differentialdiagnose zum Lymphödem helfen kann<sup>7</sup>, verbleibt eine primär klinische Diagnosestellung, wobei der Anamnese und der körperlichen Untersuchung eine zentrale Rolle zukommt.

## Indikation zur operativen Therapie

Die Therapie des Lipödems sollte eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität bewirken, indem die krankheitsspezifischen Symptome gemildert werden. Zu diesen zählen der Spontan- und Druckschmerz, Einschränkung der Beweglichkeit und der Kosmetik.

Das Fundament der Lipödembehandlung besteht aus einer S1 Leitlinien konformen konservativen Therapie mit Komplex Physikalischer Entstauungstherapie (KPE), initialer Lymphdrainage, flachgestrickter Kompressionsbestrumpfung, Bewegungstherapie, Diätberatung und Hautpflege<sup>8-12</sup>.

Kommt es jedoch unter einer über mindestens 6 Monaten konsequent durchgeführten KPE zu keiner Besserung bzw. einer Aggravation der Beschwerden oder kann die KPE aufgrund anderer Gründe wie z.B. Empfindungsschmerzen nicht umgesetzt werden, sollte eine operative Behandlung erwogen werden<sup>9</sup>. Da es keine

nachgewiesene Korrelation zwischen der Quantität an Fettvolumen und der Schmerzintensität gibt, halten die Autoren eine rein Stadien adaptierte Indikation zur Liposuktion nicht für zielführend<sup>9</sup>. Übergewicht bzw. Adipositas sind häufig mit dem Lipödem vergesellschaftete Probleme. Eine professionelle, langfristige Betreuung der Patientinnen via Ernährungsberatung/Ernährungspsychologen sollte vorausgegangen sein. Laboranalysen auf Hormonstörungen sowie Ganzkörperanalysen gehören dazu. Bei morbidem Adipositas ist eine Anbindung an ein Adipositaszentrum aus Sicht der Autoren obligat und sollte einer Liposuktion vorausgehen.

### Kontraindikationen:

- Unbehandelte Adipositas
- mangelnde Patientencompliance
- erhöhte Morbidität

## Präoperative Vorbereitungen

Die präoperativen Vorbereitungen sollten neben den üblichen Standards eine ausführliche Medikamentenanamnese umfassen. Um das Risiko für Blutungen zu minimieren sollten alle nicht essenziellen Präparate abgesetzt werden, wie z.B. Vitamine, Mineralien etc<sup>13,14</sup>. Antidepressiva, wie z.B. Serotonin Re-uptake Hemmer werden über die Leber verstoffwechselt und konkurrieren mit z.B. Lidocain, welches für die lokale Tumescenzanästhesie verwendet wird. Favismus/ Glukose 6 Phosphat Dehydrogenase Mangel/ Methämoglobinämien sollten ausgeschlossen sein. Des Weiteren sind insbesondere venöse Thromboembolien bei Hochvolumen-Lipoaspirationen riskant und sollten z.B. anhand des Davison-Caprioli Risiko Assessment stratifiziert und durch Phlebologen kontrolliert werden<sup>15,16</sup>.

## Stationär vs. ambulant sowie Tumescenz-vs. Allgemeinanästhesie

Eine ambulante vs. stationäre Behandlung und die Tumescenz-vs. Allgemeinanästhesie sind mit den Patientinnen zu besprechen. Eine nüchterne, auf Daten basierende Diskussion, erlaubt jeweils beide Vorgehensweisen an den dafür spezialisierten Zentren<sup>13,14</sup>. Die korrekte Verwendung von Lokalanästhetika in der Tumescenz Lösung<sup>17</sup>, sowie das postoperative Flüssigkeitsmanagement<sup>13</sup> sind für die Sicherheit der Patienten wesentlich. Die größten Risikofak-

toren für Komplikationen mit Todesfolge sind bedingt durch eine Missachtung von Hygienestandards, inadäquater Lipoaspiratmen- gen<sup>18</sup> und eine zu großzügige Entlassungspolitik ebenso wie eine falsche Indikationsstellung bei morbidem Patienten<sup>13</sup>.

Die Autoren führen daher Hochvolumen-Lipoaspirationen in stationärer Behandlung sowie in Allgemeinanästhesie durch. Das „Practice Advisory on Liposuction“ der ASPS (www.plasticsurgery.org) unterstützt diese Ansicht und sieht weitere Vorteile der Allgemeinanästhesie u.a. aufgrund der präzisen Medikamentendosierbarkeit und des Airway Managements<sup>19</sup>.

## Tumescenzlösungen

Die zu infiltrierende Tumescenzflüssigkeit enthält NaCl sowie Epinephrine. Letzteres wird in einer Dosierung von 0,07 mg/kg BW bis 10 mg/kg BW hinzugefügt. Bei der Tumescenzanästhesie wird Lidocaine bis zu einer Maximaldosis von 35 mg/kg als sicher erachtet<sup>13,17</sup>. Der niedrige pH-Wert der Lidocaine-Lösungen kann Schmerzen hervorrufen. Bikarbonat kann über die Alkalisierung zu einer Schmerzreduktion führen<sup>13,14</sup>. Bupivacaine sollte aufgrund der Kardiotoxizität nicht verwendet werden<sup>17</sup>. Eine entsprechende Aktualisierung der Leitlinien erfolgte 2013 von Pace et al<sup>17</sup>.

## Techniken

Die verwendeten Geräte/Technologien für Liposuktionen bei Lipödem sollten ein schonendes und Zeit effizientes Handling bieten. Eine rein manuelle Liposuktion erachten die Autoren als nicht zielführend (SAL: Suction assisted Liposuction).

Obwohl alle aktuellen Techniken eine sichere Liposuktion gewährleisten, sehen wir den «Gold Standard» für Lipödem Patienten in der Power Assistierte Liposuktion (PAL) mit Vibrationskanüle (z.B. Microaire, Abb. 1). Mit dieser Technik ist eine schonende, jedoch pro Zeiteinheit effektive Liposuktion möglich. Die Laser assistierten Techniken (LAL) konnten in EBM (Evidence Based Medicine) Artikeln bisher keinen Vorteil zeigen<sup>13,14</sup>. Die ultraschallgestützte Liposuktion (UAL; VASER) zeigte zwar eine um 6% höhere «Skin Retraction» und einen minimal geringeren Blutverlust, klinisch war jedoch kein Unterschied zu eruieren. Die Wasserstrahl assistierte Liposuktion (WAL; BodyJet) hat aufgrund des geringeren Kanülen Querschnitt eine geringere Lipoaspiratmenge/Zeiteinheit, zeigte jedoch beim Lipoaspirat eine geringere Apoptosisrate und eine höhere Angiogenese was insbesondere für die Eigenfettunterspritzung von Bedeutung ist<sup>13,14</sup>.



Abb. 1: Lipoaspirationsmenge

## Operative Technik

Abhängig von dem Verhältnis der infiltrierten Flüssigkeitsmenge und der abzusaugenden Menge an Fettgewebe unterscheidet man zwischen Dry-, Wet- und Super-Wet-Technik. Bei der Wet-Technik wird etwa die gleiche Flüssigkeitsmenge infiltriert, wie Fettgewebe abgesaugt wird. Bei höheren Infiltrationsmengen als das abgesaugte Fettvolumen spricht man von der Super-Wet-Technik. Bei Lipödempatienten wird die Wet-Technik verwendet. Die Tumescenz Lösung sollte 40-60 Minuten einwirken können.

Die operative Technik unterscheidet sich von einer rein ästhetischen Fettabsaugung in Hinblick auf die unterschiedlich abzusaugenden Fettgewebsschichten: Die Lipödem- spezifische Fettabsaugung erfolgt mit vertretbaren Komplikationsraten in tiefen (4 mm Kanüle), intermediären (3 mm Kanüle), sowie oberflächlichen Schichten (2-3 mm Kanüle), um das komplette subkutane Fettgewebe zu entfernen<sup>20</sup>. Durch die Saugung der oberflächlichen Schichten wird das subkutane Fettgewebe von der Haut losgelöst, was einen „Redraping Effect“ möglich macht.

Die durchschnittliche Lipoaspirationsmenge sollte 5.000-7.000 cc nicht überschreiten, um eine BMI-Wert abhängige Risikoerhöhung zu vermeiden (Abb. 2). Als Faustformel beginnt das Risiko ab einer Lipoaspirationsmenge von 100ml/BMI (Beispiel BMI 35: 3.500cc) exponentiell anzusteigen<sup>18</sup>. Die operativen Zugänge der Liposuktionskanülen werden bewusst offengelassen, um eine rasche Ausleitung der restlichen Tumescenzlösung zu gewährleisten.



Abb. 2: Power assistierte Fettabsaugungskanülen



Abb. 3 a-c Verlaufsbilder vor und nach Operation (ohne Straffungsoperation)

•••  
**Nachsorge**

Direkt postoperativ wird die Kompressionsbestrumpfung angezogen/angepasst. Diese sollte konsequent 24/7 für insgesamt 8 Wochen postoperativ getragen werden. Die Patientinnen sind direkt postoperativ auf Stationsebene mobil und verbleiben zwischen 2-4 Tagen postoperativ zur kardiopulmonalen Überwachung und Schmerztherapie.

•••  
**Zu erwartende Ergebnisse**

Alle bisher publizierten Daten zur operativen Therapie des Lipödems verbessern die Lebensqualität der Patientinnen erheblich<sup>21-24</sup>. Baumgartner et al. untersuchten 2010 und 2014 die Langzeitergebnisse nach 4 und 8 Jahren postoperativ<sup>23</sup>. Alle untersuchten Zielparameter konnten nach 4 Jahren verbessert und nach 8 Jahren gehalten werden. Dazu zählen u.a. die Reduktion der Schmerzen, Verbesserung der Beweglichkeit und die deutliche Anhebung der Lebensqualität. Nach 8 Jahren wurde bei 30% des Patientenkollektivs keine KPE benötigt. 60% benötigten ein deutlich geringeres Maß an KPE. Nur 10% zeigten keine bzw. nur geringe Verbesserungen<sup>23</sup>. In einer Studie von Ghods et al. 2017 wurden ebenso eine deutliche Steigerung der Lebensqualität und ein verminderter Umfang der KPE gezeigt. Daten von Brorson et al. 2012 bestätigen die beiden vorausgegangenen Studien.

•••  
**Fazit**

Eine adäquate, operative Therapie des Lipödems via Liposuktion umfasst die komplette Entfernung des krankhaft vermehrten Fettgewebes. Die Behandlung kann in spezialisierten Zentren ambulant oder stationär erfolgen. Die Tumescenz- oder Allgemeinanästhesie sind beides etablierte Verfahren mit niedrigen Komplikationsraten. Die Autoren bevorzugen eine stationäre Behandlung in Allgemeinanästhesie. Die Liposuktion via PAL umfasst tiefe- wie auch oberflächliche Fettgewebsschichten. Eine risikoadaptierte, maximale Lipoaspirationsmenge ist einzuhalten, führt jedoch zu einem mehrzeitigen Vorgehen. Alle bisherigen Langzeituntersuchungen bestätigen die dauerhaften, positiven Effekte einer operativen Vorgehensweise.



Abb. 4 a-b Verlaufsbilder vor und nach Operation (ohne Straffungsoperation)

Autoren: Engel H, Takas D, Köllensperger E, Proske S, Germann G, Reichenberger MA

Priv.-Doz. Dr. med Holger Engel  
Facharzt für Plastische und Ästhetische Chirurgie,  
Klinik für Plastisch-Rekonstruktive,  
Ästhetische Chirurgie und Präventive Medizin am Universitäts-  
klinikum Heidelberg, Ethianum Klinik Heidelberg  
Voßstrasse 6, 69115 Heidelberg

Literatur

1. Wollina U. Lipedema-An update. *Dermatol Ther* 2019; 32: e12805.
2. Okhovat JP, Alavi A. Lipedema: A Review of the Literature. *Int J Low Extrem Wounds* 2015; 14: 262-7.
3. Wold LE, Hines EA, Jr., Allen EV. Lipedema of the legs; a syndrome characterized by fat legs and edema. *Ann Intern Med* 1951; 34: 1243-50.
4. Szel E, Kemeny L, Groma G, Szolnoky G. Pathophysiological dilemmas of lipedema. *Med Hypotheses* 2014; 83: 599-606.
5. Al-Ghadban S, Cromer W, Allen M, et al. Dilated Blood and Lymphatic Microvessels, Angiogenesis, Increased Macrophages, and Adipocyte Hypertrophy in Lipedema Thigh Skin and Fat Tissue. *J Obes* 2019; 2019: 8747461.
6. Paolacci S, Precone V, Acquaviva F, et al. Genetics of lipedema: new perspectives on genetic research and molecular diagnoses. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2019; 23: 5581-94.
7. Iker E, Mayfield CK, Gould DJ, Patel KM. Characterizing Lower Extremity Lymphedema and Lipedema with Cutaneous Ultrasonography and an Objective Computer-Assisted Measurement of Dermal Echogenicity. *Lymphat Res Biol* 2019.
8. Buck DW, 2nd, Herbst KL. Lipedema: A Relatively Common Disease with Extremely Common Misconceptions. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2016; 4: e1043.
9. Reich-Schupke S, Schmeller W, Brauer WJ, et al. S1 guidelines: Lipedema. *J Dtsch Dermatol Ges* 2017; 15: 758-67.
10. Torre YS, Wadea R, Rosas V, Herbst KL. Lipedema: friend and foe. *Horm Mol Biol Clin Invest* 2018; 33.
11. Warren Peled A, Kappos EA. Lipedema: diagnostic and management challenges. *Int J Womens Health* 2016; 8: 389-95.
12. Wollina U, Heintz B. [Differential diagnostics of lipedema and lymphedema: A practical guideline]. *Hautarzt* 2018; 69: 1039-47.
13. Chia CT, Neinstein RM, Theodorou SJ. Evidence-Based Medicine: Liposuction. *Plast Reconstr Surg* 2017; 139: 267e-74e.
14. Matarasso A, Levine SM. Evidence-based medicine: liposuction. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132: 1697-705.
15. Hatfe DA, Kenkel JM, Nguyen MQ, et al. Thromboembolic risk assessment and the efficacy of enoxaparin prophylaxis in excisional body contouring surgery. *Plast Reconstr Surg* 2008; 122: 269-79.
16. Hatfe DA, Trussler AP, Kenkel JM. Procedural risk for venous thromboembolism in abdominal contouring surgery: a systematic review of the literature. *Plast Reconstr Surg* 2010; 125: 352-62.
17. Paik AM, Daniali LN, Lee ES, Hsia HC. Local anesthetics in liposuction: considerations for new practice advisory guidelines to improve patient safety. *Plast Reconstr Surg* 2014; 133: 66e-7e.
18. Chow I, Alghoul MS, Khavanin N, et al. Is There a Safe Lipoaspirate Volume? A Risk Assessment Model of Liposuction Volume as a Function of Body Mass Index. *Plast Reconstr Surg* 2015; 136: 474-83.
19. Iverson RE, Lynch DJ, American Society of Plastic Surgeons Committee on Patient S. Practice advisory on liposuction. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113: 1478-90; discussion 151-5.
20. Kim YH, Cha SM, Naidu S, Hwang WJ. Analysis of postoperative complications for superficial liposuction: a review of 2398 cases. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127: 863-71.
21. Romeijn JRM, de Rooij MJM, Janssen L, Martens H. Exploration of Patient Characteristics and Quality of Life in Patients with Lipedema Using a Survey. *Dermatol Ther (Heidelb)* 2018; 8: 303-11.
22. Dadrass M, Mallinger PJ, Corterier CC, Theodosiadi S, Ghods M. Liposuction in the Treatment of Lipedema: A Longitudinal Study. *Arch Plast Surg* 2017; 44: 324-31.
23. Baumgartner A, Hueppe M, Schmeller W. Long-term benefit of liposuction in patients with lipedema: a follow-up study after an average of 4 and 8 years. *Br J Dermatol* 2016; 174: 1061-7.
24. Peled AW, Slavin SA, Brorson H. Long-term Outcome After Surgical Treatment of Lipedema. *Ann Plast Surg* 2012; 68: 303-7.