

# Langzeitveränderungen nach Liposuktion bei Lipödem

W. Schmeller<sup>1</sup>, M. Hüppe<sup>2</sup>, I. Meier-Vollrath<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Hanse-Klinik, Fachklinik für Liposuktion und operativ-ästhetische Dermatologie, Lübeck

<sup>2</sup>. Klinik für Anästhesiologie, Universität zu Lübeck, Lübeck

## Zusammenfassung

Im Rahmen einer unizentrischen prospektiven Studie wurden mittels Fragebogen – größtenteils in Kombination mit klinischen Nachkontrollen – 112 Patientinnen mit Lipödem nach einem Zeitraum von acht Monaten bis fast sieben Jahre nach Liposuktion in Tumescenz-Lokalanästhesie untersucht.

Bezüglich der Morphologie zeigten sich umschriebene Umfangsverminderungen, die zu einer Normalisierung der Körperproportionen geführt hatten. Von Seiten der Beschwerden ergab sich eine ausgeprägte und klinisch relevante Verbesserung von Spontan- und Druckschmerzen, Ödembildung, Neigung zu Blutergüssen und Bewegungseinschränkung; zusätzlich verbesserten sich die kosmetische Beeinträchtigung sowie die Lebensqualität. Bei statistischer Auswertung der einzelnen Parameter sowie der daraus errechneten Gesamtbeeinträchtigung zeigte sich, dass Stärke und Dauer der Befundbesserung unabhängig vom Alter der Betroffenen waren. Patientinnen mit schwereren Krankheitsformen (Stadium II und III) profitierten stärker als solche mit schwächerer Ausprägung des Lipödems (Stadium I). Der Erfolg war nach einem Zeitraum von einem Jahr identisch mit dem nach fast sieben Jahren.

Als Folge des – in den Händen erfahrener Operateure komplikationsarmen – Verfahrens der Liposuktion ergab sich für die Mehrzahl der Betroffenen eine deutliche Reduktion der noch weiterhin notwendigen konservativen Therapie (Manuelle Lymphdrainage, Kompressionsbestrumpfung).

**Schlüsselwörter:** Liposuktion, Lipödem, Verlauf, Beschwerden, Gesamtbeeinträchtigung.

## Summary

A prospective single-center study with mail questionnaire – in most cases combined with clinical controls – was carried out in 112 patients with lipedema after a period from 8 months to nearly 7 years following liposuction in tumescent local anesthesia.

With regard to morphology (body shape), patients showed reductions of fat volume in circumscribed areas resulting in normalization of body proportions. With regard to complaints, there was pronounced and clinically relevant improvement in spontaneous pain, pain upon pressure, edema, hematomas and restriction of movement; in addition the self-assessment concerning cosmetic appearance changed for the better and there was improvement in quality of life. Statistical analyses of all examined items and of a summary item (impairment) demonstrated that the success of liposuction was not dependent on the women's age; however, patients with more severe disease (stage II and III) showed better improvement compared to patients in stage I. The success was similar after a period of both one year and nearly seven years.

When performed by experienced surgeons, liposuction is a successful and effective method with very few complications. As a result, less conservative treatment (decongestive therapy, compression garments) is needed postoperatively.

**Keywords:** liposuction, lipedema, follow-up study, complaints, impairment.

## Einleitung

Ende der 1990er Jahre wurde das ursprünglich aus der kosmetischen Medizin stammende Verfahren der Liposuktion erstmals auch therapeutisch zur

Behandlung krankhafter Unterhautfettvermehrungen eingesetzt [20, 25, 39]. Dadurch rückte insbesondere das Krankheitsbild des Lipödems in den Blickpunkt von Medizin, Wissenschaft und Öffentlichkeit.

Das Lipödem ist eine bei Frauen auftretende, chronisch progrediente, nicht „abhungerungsfähige“, umschriebene und zum Teil disfigurierende Unterhautfettvermehrung unklarer Ätiologie; krankheitstypisch sind zusätzlich ödembedingte Spannungs-, Berührungs- und Druckschmerzen sowie eine Hämatomneigung. Bis Ende des 20. Jahrhunderts konnte nur ein Teilaspekt der Erkrankung durch konservative Maßnahmen behandelt werden. Mit Manueller Lymphdrainage und anschließender Kompression (kombinierte physikalische Entstauung, KPE) lassen sich die Ödeme reduzieren. Inzwischen ist es möglich, operativ auch das krankhaft vermehrte Fett zu entfernen. Mittels Liposuktion lässt sich eine deutliche Verbesserung der Morphologie (Körperform) mit Normalisierung der Gesamtpportionen erreichen; zusätzlich kommt es zur Verminderung beziehungsweise zum Verschwinden der krankheitstypischen Beschwerden [30, 32].

Obwohl die Liposuktion inzwischen als Standardverfahren gilt und seit 2005 in den Leitlinien zum Lipödem (aktuelle Fassung 2009) aufgeführt ist, stützen sich die Therapieempfehlungen zwar auf durchgehend überzeugende Verläufe, letztendlich aber (noch) nicht auf große Fallzahlen und auch (noch) nicht auf lange Nachbeobachtungszeiträume. Die zuletzt von der eigenen Arbeitsgruppe veröffentlichten Nachkontrollen erfassten 71 Patienten über einen Zeitraum von durchschnittlich 13 (1 - 55) Monaten, das heißt bis zu maximal viereinhalb Jahren [32].

## Fragestellung

Untersucht werden sollten nun bei einer größeren Fallzahl die Charakteristika des operierten Patientenkollektivs samt Zahl der durchgeführten Eingriffe und Menge des entfernten Fettes. Vor allem aber sollte herausgefunden werden, wie ausgeprägt die bereits beschriebene Besserung der objektiv erfassbaren morphologischen Befunde (Körperform) sowie der subjektiv empfundenen Beschwerden ist und ob diese Verbesserung auch über längere Zeiträume Bestand hat. Besonderes Augenmerk wurde dabei auch auf die Verlingerung der postoperativ noch weiter-

hin notwendigen konservativen Therapie-  
maßnahmen (Manuelle Lymphdrainage,  
Kompression) gelegt.

### Patienten und Methoden

Im Zeitraum von Januar 2003 bis Dezem-  
ber 2009 wurden in der Lübecker Hanse-  
Klinik insgesamt 255 Lipödempatientin-  
nen mittels Liposuktion(en) behandelt.  
165 Patientinnen, die die operative  
Behandlung vollständig abgeschlossen  
hatten und einen Abstand von mindestens  
sechs Monaten nach dem letzten Eingriff  
aufwiesen, wurden angeschrieben. 114  
sandten ausgefüllte Fragebögen zurück;  
dies entspricht einem Rücklauf von 69  
Prozent. Davon konnten 112 ausgewertet  
werden. In einem Teil der Fälle konnten

die Patienten noch zusätzlich selbst unter-  
sucht beziehungsweise mitgesandte Fotos  
beurteilt werden.

### Ergebnisse

Das durchschnittliche Alter dieser Popula-  
tion betrug 38,8 (20 - 68) Jahre; bezüglich  
der Altersverteilung fanden sich 27 Fälle  
zwischen 20. und 29. Lebensjahr, 41 Fälle  
zwischen 30. und 39. Lebensjahr, 25 Fälle  
zwischen 40. und 49. Lebensjahr, 13 Fälle  
zwischen 50. und 59. Lebensjahr und  
sechs Fälle zwischen dem 60. und 69.  
Lebensjahr; die prozentuale Aufteilung  
der Altersklassen zeigt Abbildung 1.

Bezüglich des Schweregrads der  
Erkrankung wiesen 35 Betroffene (von  
112) ein Lipödem im Stadium I auf, 75

hatten ein Lipödem im Stadium II und  
zwei im Stadium III. Abbildung 2 zeigt die  
prozentuale Aufteilung.

Bei Einteilung des Kollektivs anhand  
des **Body-Mass-Index** (BMI) ergab sich  
bei den Patientenzahlen folgende Vertei-  
lung: Untergewicht: 1, Normalgewicht: 29,  
Übergewicht: 31, Adipositas Grad 1: 32,  
Adipositas Grad 2: 7, Adipositas  
Grad 3: 12; die prozentuale Aufteilung  
zeigt Abbildung 3.

Bezüglich des **Gewichtsverlaufs** war  
folgender Trend sichtbar: vor dem ersten  
Eingriff betrug das durchschnittliche Kör-  
pergewicht 79,3 (50 - 123) kg und vor dem  
letztem Eingriff 78,9 (49,5 - 118) kg. Bei  
den Nachkontrollen war in den Fragebö-  
gen lediglich bei 80 von 112 Patientinnen  
das aktuelle Gewicht angegeben worden;  
da die fehlenden Angaben („missings“)

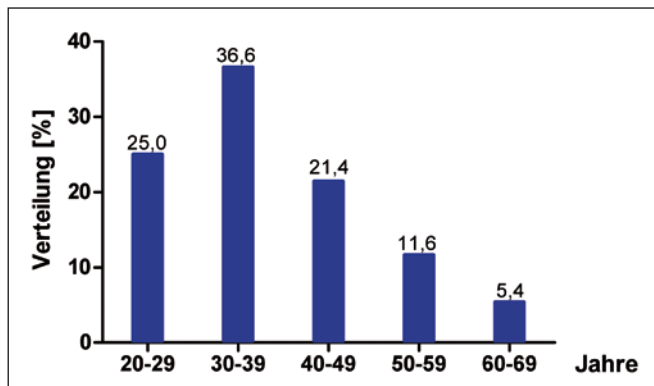


Abb. 1:  
Altersverteilung (prozentual) bei N=112 operierten Lipödempatientinnen.

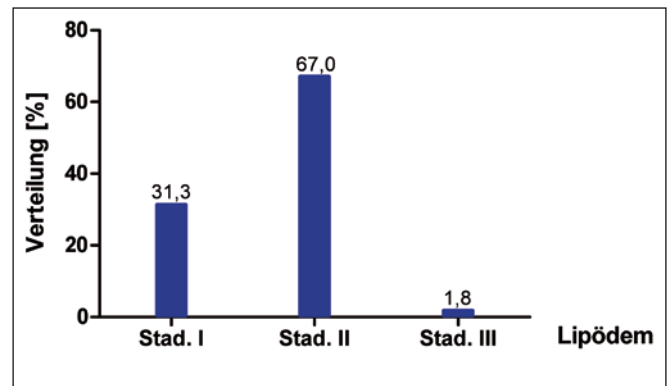


Abb. 2:  
Aufteilung nach Schweregrad des Lipödems (prozentual).

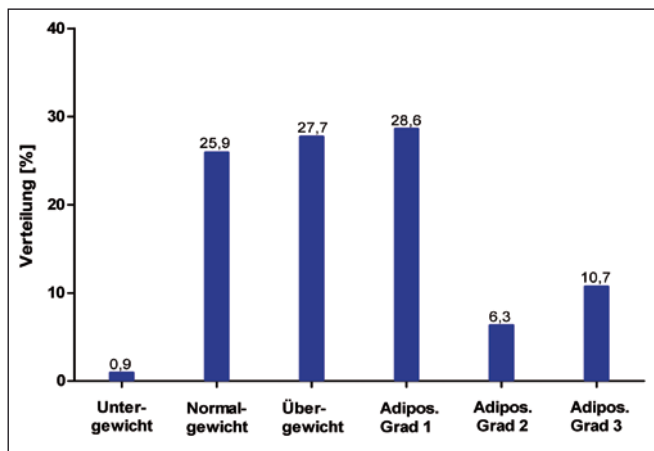


Abb. 3:  
Aufteilung entsprechend dem Body-Mass-Index (BMI) (prozentual).



Abb. 4:  
Lipödempatientin. a. Ausgangsbefund 2003 mit 38 Jahren bei 82,4 kg Körpergewicht. b. Befund 2010 mit 45 Jahren (7 Jahre und 4 Monate nach erster und 6 Jahre und 2 Monate nach letzter Liposuktion) bei 72,2 kg Körpergewicht. Z. n. 4 Sitzungen mit Entfernung von insgesamt 12.600 ml Fettgewebe an Hüften, Ober- und Unterschenkeln.

nicht berücksichtigt wurden, wurde bei diesem Parameter nur mit 80 (statt 112) Items gearbeitet. Hierbei lag das Durchschnittsgewicht bei 75 (48,5 - 113) kg. Unterteilt man diese Gruppe nach dem Gewichtsverlauf, so gaben 70 Prozent (56 von 80 Patientinnen) eine Abnahme an; diese Gruppe wies vor der ersten OP ein Gewicht von 82 kg, vor der letzten OP von 80,6 kg und bei der aktuellen Befragung von 74 kg an; diese letzte Angabe war allerdings nicht nachprüfbar. Die Abbildung 4 zeigt beispielhaft eine Patientin mit einem derartigen Verlauf. 30 % der Patientinnen (24 von 80 Frauen) hatten zugenommen; bei ihnen betrug die Werte vor der ersten OP 73,1 kg, vor der letzten OP 74,3 kg und aktuell 77,2 kg.

Bei Aufteilung des Kollektivs bezüglich des **Zeitraums nach OP** betrug die durchschnittliche Verlaufsbeobachtung drei Jahre und acht Monate (1 Jahr und 1 Monat - 7 Jahre und 4 Monate) nach der ersten Liposuktion und zwei Jahre und elf Monate (8 Monate - 6 Jahre und 10 Monate) nach der letzten Liposuktion.

Die verwandte **Menge der Tumescenzlösung** betrug durchschnittlich 7707 (2564 - 13.451) ml pro Eingriff.

Bezüglich der **Zahl der Eingriffe** wurden bei dem untersuchten Kollektiv durchschnittlich 3,2 (1 - 7) Operationen durchgeführt. In zwölf Fällen war lediglich eine Liposuktion nötig; in 29 Fällen wurde zweimal operiert, in 28 Fällen dreimal, in 23 Fällen viermal, in zwölf Fällen

fünfmal in vier Fällen sechsmal und in weiteren vier Fällen siebenmal. Abbildung 5 zeigt die prozentuale Aufteilung.

Insgesamt wurde im Durchschnitt pro Patientin eine **Fettgewebsmenge** von 9846 (1000 - 25.600) ml entfernt, das heißt pro Sitzung 3077 (450 - 6450) ml.

Die durchschnittliche **Absaugdauer** betrug zwei Stunden, vier Minuten (Minimum: 40 Minuten, Maximum: 3 Stunden, 35 Minuten); die **Gesamtdauer der Eingriffe** (inklusive Infiltration, Pause, Nachinfiltration sowie Liposuktion) betrug durchschnittlich fünf Stunden, 28 Minuten (3 Stunden - 7 Stunden, 45 Minuten).

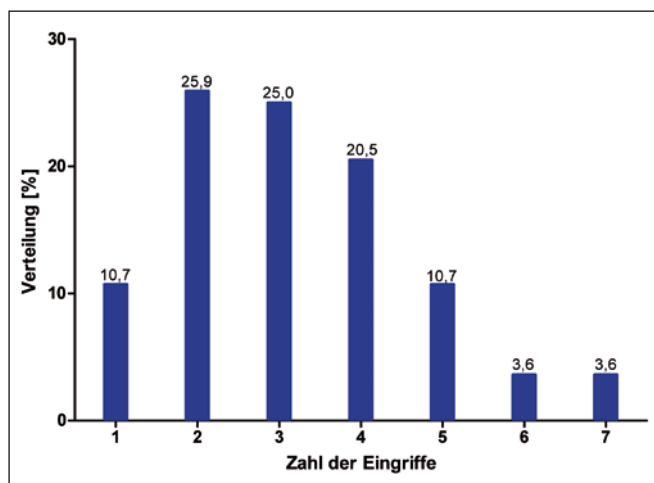
Bezüglich der **Umfangsverminderungen** an den Oberschenkeln (Leistenregion) wurden durchschnittlich 8 (1 - 23) cm und an den Unterschenkeln (Wadenmitte) 4 (1 - 11) cm erreicht. Bei den **Veränderungen der Oberbekleidung** gaben 23 Prozent der Operierten keine Veränderung der Kleidungsgröße an; bei 38 % ergab sich eine Reduktion um eine, bei 26 % um zwei und bei 11 % um drei Konfektionsgrößen. Demgegenüber wiesen 2 % eine Zunahme um eine Konfektionsgröße auf.

### Änderungen der Beschwerden postoperativ

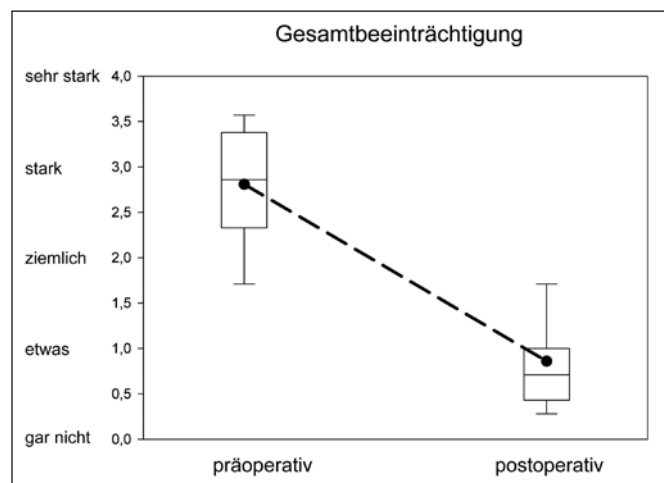
Bei der **quantitativen Bewertung** der einzelnen Beschwerden wurde folgende Zuordnung getroffen: 0 = gar nicht, 1 = etwas, 2 = ziemlich, 3 = stark, 4 = sehr

stark. Bei allen sieben der unten aufgeführten Items zeigten sich hochsignifikante Unterschiede zwischen den Angaben prä- und postoperativ. Tabelle 1 zeigt die Mittelwerte mit Standardabweichungen. Dabei fand sich eine durchschnittliche Befundbesserung bei den **Spontanschmerzen** von 1,88 auf 0,37, bei der **Druckschmerzhaftigkeit** von 2,91 auf 0,91, bei der **Schwellungsneigung** von 3,06 auf 1,27, bei der **Hämatomneigung** von 3,01 auf 1,26 und bei der **Bewegungseinschränkung** von 2,03 auf 0,28. Die kosmetische Beeinträchtigung änderte sich von 3,33 auf 1,08 und die Beeinträchtigung der Lebensqualität von 3,36 auf 0,76.

Neben diesen sieben Beeinträchtigungsskalen wurde zusätzlich ein Gesamtwert (Mittelwert aus allen sieben Skalen) ausgewertet. Dieser Subtest, der als „**Gesamtbeeinträchtigung**“ bezeichnet wird, gilt als besonders zuverlässiger Wert für den Erfolg einer Therapie (Reliabilitätsbestimmung nach Cronbachs Alpha [=Innere Konsistenz]: Reliabilität-Messung vor der Operation:  $r_{tt} = 0,77$ ; Reliabilität-Messung nach der Operation:  $r_{tt} = 0,76$ ). Damit ist die Reliabilität des Subtests „Gesamtbeeinträchtigung“ für Gruppenanalysen als gut zu bezeichnen. Berechnet wurden t-Tests für abhängige Stichproben und Effektstärken – letztere nach der Formel von *Dunlap et al.* [7]; diese Formel berücksichtigt auch die Korrelation zwischen den Messungen. Der t-Test zeigte für alle Skalen und für den



**Abb. 5:** Zahl der pro Patient durchgeführten Liposuktionen (prozentual).



**Abb. 6:** Gesamtbeeinträchtigung prä- und postoperativ. Dargestellt sind im Box-Plot das 10., 25., 50. (Median), 75. und 90. Perzentil der Verteilung; der Punkt kennzeichnet das arithmetische Mittel.

Gesamtwert, das heißt für die Gesamtbeeinträchtigung, hochsignifikante Unterschiede zwischen den beiden Messungen. Alle Veränderungen sind in Richtung „Erfolg“ ausgeprägt, das heißt die Beeinträchtigungen nehmen in allen Skalen ab. Die Änderung der Gesamtbeeinträchtigung ist in Abbildung 6 nochmals grafisch dargestellt.

Die Größe dieser Veränderungen drückt die **Effektstärke** aus, die ein auf die Standardabweichung bezogenes Maß ist. Die Effektstärke gibt als nach oben offene dimensionslose Zahl das Ausmaß der Wirkung einer Maßnahme an; sie hat – im

Gegensatz zur Signifikanz – eine große klinische Bedeutung. Eine Effektstärke von 0,5 wird als mittel, eine von 0,8 und mehr als groß bewertet [4].

Bei den Veränderungen aller Items liegen die Effektstärken deutlich über 0,80 und sind damit als „stark“ zu bewerten. Die stärksten Verbesserungen zeigen sich in der Beurteilung der Lebensqualität (Besserung um nahezu drei Standardabweichungen). In dieser Größenordnung liegt auch die Reduktion der Gesamtbeeinträchtigung.

Zusätzlich wurde zur **Klassifikation qualitativer Veränderungen** (Therapie-

erfolg) für die einzelnen Patienten bestimmt, ob diese sich zwischen den zwei Messungen verbessert oder verschlechtert hatten oder ob die Werte gleich geblieben sind. Erfolg wurde definiert als „Veränderung in die gewünschte Richtung“, also als Abnahme von Beeinträchtigung.

Wie Tabelle 2 zeigt, überwiegt die Anzahl von Patienten, die eine Verbesserung angeben. Die meisten Verbesserungen (96,3 %) finden sich bei den Angaben zur Lebensqualität. Insgesamt gaben fast alle Patienten einen Erfolg über die Zeit an. Die Verbesserung der Gesamtbeeinträchtigung bei 99,1 % der Patientinnen

Beschwerden	Präoperativ		Postoperativ		P-Wert (t-Test)	Effektstärke
	M	SD	M	SD		
1. Spontane Schmerzen	1,88	1,33	0,37	0,60	<0,001***	1,36
2. Druckschmerzen	2,91	1,06	0,91	0,92	<0,001***	2,01
3. Schwellungsneigung	3,06	1,02	1,27	0,88	<0,001***	1,88
4. Blutergussneigung	3,01	1,03	1,26	1,11	<0,001***	1,63
5. Bewegungseinschränkung	2,03	1,36	0,28	0,68	<0,001***	1,58
6. Kosmetische Beeinträchtigung	3,33	0,88	1,08	0,91	<0,001***	2,52
7. Beeinträchtigung Lebensqualität	3,36	0,86	0,76	0,91	<0,001***	2,95
<b>Gesamtbeeinträchtigung</b>	<b>2,81</b>	<b>0,70</b>	<b>0,86</b>	<b>0,63</b>	<b>&lt;0,001***</b>	<b>2,93</b>

**Tab. 1:**

Veränderungen der Beschwerden. Anmerkung: Mittelwert (M), Standardabweichung (SD). Skalierung: 0 (gar nicht); 1 (etwas); 2 (ziemlich); 3 (stark); 4 (sehr stark). Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD); \*\*\*: p<0,001

Beschwerden	Verschlechterung n (%)	Keine Änderung n (%)	Verbesserung n (%)
1. Spontane Schmerzen	2 (2,0)	23 (23,0)	75 (75,0)
2. Druckschmerzen	0 (0,0)	11 (9,9)	100 (90,1)
3. Schwellungsneigung	1 (0,9)	11 (10,0)	98 (89,1)
4. Blutergussneigung	2 (1,8)	22 (20,0)	86 (78,2)
5. Bewegungseinschränkung	2 (1,8)	22 (20,2)	85 (78,0)
6. Kosmetische Beeinträchtigung	2 (1,9)	10 (9,4)	94 (88,7)
7. Beeinträchtigung Lebensqualität	3 (2,8)	1 (0,9)	104 (96,3)
<b>Gesamtbeeinträchtigung</b>	<b>0 (0,0)</b>	<b>1 (0,9)</b>	<b>111 (99,1)</b>

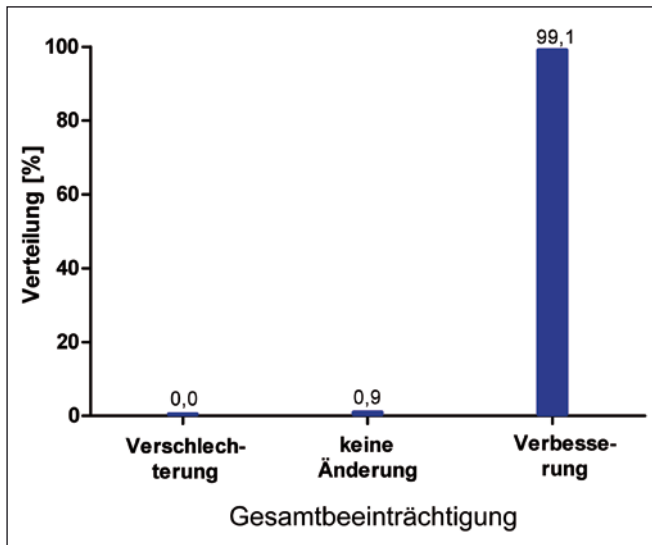
**Tab. 2:**

Qualitative Veränderungen (Erfolg). Anmerkung: Differenz zu N=112 durch fehlende Werte

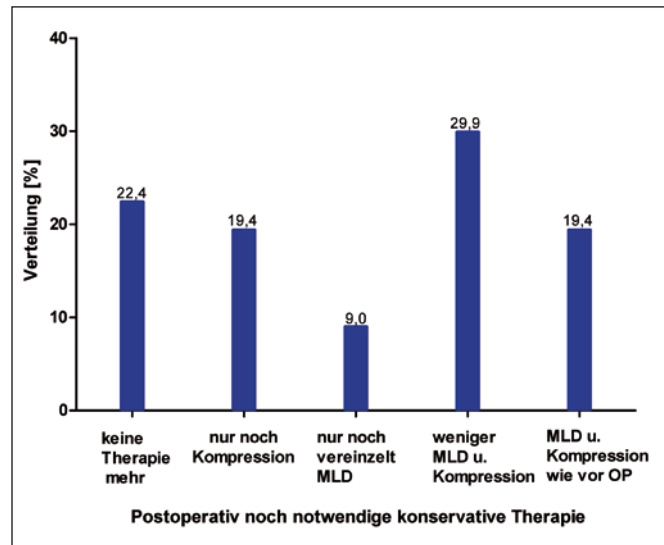
Merkmal	Gruppen	N	Präoperativ M (SD)	Postoperativ M (SD)	Quelle der Variation	Varianzanalyse: P-Wert
Alter (Jahre)	20 – 29	27	2,7 (0,8)	0,7 (0,5)	Gruppe Zeit G x Z	0,07 <0,001 *** 0,85
	30 – 39	41	2,9 (0,7)	1,1 (0,9)		
	40 – 49	25	2,7 (0,7)	0,7 (0,3)		
	50 – 68	19	2,9 (0,5)	0,8 (0,5)		
			P = 0,46	P = 0,07		
Stadium	I	35	2,6 (0,7)	0,9 (0,7)	Gruppe Zeit G x Z	0,20 <0,001 *** 0,02 *
	II / III	77	2,9 (0,7)	0,8 (0,6)		
			P = 0,02 *	P = 0,66		
Monate nach letzter OP	1 – 24	33	2,9 (0,6)	0,8 (0,6)	Gruppe Zeit G x Z	0,66 <0,001 *** 0,11
	25 – 36	33	3,0 (0,7)	0,8 (0,7)		
	37 – 48	19	2,5 (0,9)	0,9 (0,4)		
	49 – 82	27	2,7 (0,6)	1,0 (0,7)		
			P = 0,19	P = 0,69		

**Tab. 3:**

Differenzielle Auswertungen. Anmerkung: P-Werte in den Spalten Präoperativ (=Messung vor der Operation) und Postoperativ (=Messung des letzten vorliegenden Katamnesezeitpunktes) beziehen sich auf Vergleiche der Merkmale zu jeweils einem Messzeitpunkt. Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD); \*\*\*: p<0,001



**Abb. 7:**  
Veränderungen bei der Gesamtbeeinträchtigung.



**Abb. 8:**  
Noch notwendige konservative Therapie postoperativ (n = 67).

zeigt Abbildung 7 nochmals grafisch.

Zusätzlich wurde diese **Reduktion der Gesamtbeeinträchtigung** noch **differenziell** ausgewertet – und zwar aufgeteilt nach Alter, Stadium der Krankheit und Zeitraum (Monate) nach letzter Operation. Für diese Gruppenvariablen wurden für die Outcome-Variable „Gesamtbeeinträchtigung“ zweifaktorielle Varianzanalysen mit dem Gruppenfaktor als unabhängigen Faktor und der Zeit als Messwiederholungsfaktor gerechnet. Dabei zeigte sich, dass das **Alter** für den Erfolg der Intervention ohne Bedeutung ist.

Bei Untersuchung des **Einflusses des Schweregrads** der Erkrankung wurde das Stadium I (35 Patientinnen) dem zusammengefassten Stadium II (75 Patientinnen) und Stadium III (nur 2 Patientinnen) gegenübergestellt. Dabei stellte sich heraus, dass sich beide Gruppen untereinander vor der Operation unterschieden (Tab. 3); bei größerem Schweregrad der Erkrankung war die Gesamtbeeinträchtigung präoperativ signifikant höher ( $p < 0,05$ ). Die Patientinnen im Stadium II und III wiesen jedoch über die Zeit eine „stärkere Verbesserung“ auf als die Patientinnen im Stadium I, wodurch die Interaktion zwischen Gruppe und Zeit signifikant wurde ( $p = 0,02$ ).

Demgegenüber war der **Zeitraum nach letzter Operation** ohne Bedeutung für den erzielten Behandlungserfolg. Wie Tabelle 3 zeigt, unterscheiden sich die Ver-

a.	n	Prozent
<b>vorher: MLD plus Kompression</b>	67	= 100%
nachher: MLD plus Kompression (in identischer Weise)	13	= 19,4%
MLD plus Kompression (weniger als vorher)	20	= 29,9%
nur Kompression	13	= 19,4%
nur MLD	6	= 9%
keine Entstauungstherapie mehr	15	= 22,4%
b.	n	Prozent
<b>vorher: nur Kompression</b>	18	= 100%
nachher: keine Entstauungstherapie mehr	5	= 27,8%
c.	n	Prozent
<b>vorher: nur MLD</b>	8	= 100%
nachher: keine Entstauungstherapie mehr	4	= 50%
d.	n	Prozent
<b>vorher: keine Entstauungstherapie</b>	19	= 100%
nachher: MLD plus Kompression	3	= 15,8%
nur Kompression	3	= 15,8%
nur MLD	2	= 10,5%
keine Entstauungstherapie	11	= 57,9%

**Tab. 4:**  
Veränderungen der konservativen Therapie postoperativ

besserungen der Gesamtbeeinträchtigung nicht, wenn man unterschiedliche Zeitabstände untersucht. Die im Zeitraum von ein bis 24 Monaten postoperativ sichtbare Beschwerdereduktion oder -freiheit fand sich auch bei Patientinnen, deren Operation 49 bis 82 Monate zurück lag.

### Veränderungen der konservativen Therapie postoperativ

Von 112 Patientinnen führten 67 vor den Liposuktionen eine konsequente kombi-

nierte physikalische Entstauungstherapie (KPE) durch, das heißt sie hatten regelmäßig Manuelle Lymphdrainagen (MLD) und trugen Kompressionsstrümpfe; 18 Betroffene hatten präoperativ nur eine Bestrumpfung und acht Betroffene hatten nur MLD ohne Bestrumpfung als Therapie. 19 Patientinnen führten keine Entstauungstherapie durch (Tab. 4).

Die Abbildung 8 zeigt Veränderungen (in %) bei den 67 Patientinnen, die vorher sowohl MLD als auch Kompression (KPE) hatten. Von diesen Betroffenen gaben 15

Patientinnen (22,4 %) an, keine weitere Therapie mehr zu benötigen. 13 Patientinnen (19,4 %) trugen postoperativ nur noch Kompressionsstrümpfe, sechs Patientinnen (9 %) benötigten nur noch vereinzelt MLD. 20 Patientinnen (29,9 %) hatten weiterhin eine KPE mit MLD und Kompression, benötigten beides jedoch deutlich weniger als vorher. 13 Patientinnen (19,4 %) führten MLD und Kompression zwar in gleicher Weise beziehungsweise Anzahl fort, gaben jedoch einen größeren und vor allem schnelleren Erfolg der entstauenden Maßnahmen bei insgesamt weniger Beschwerden an.

Abbildung 9 vergleicht die Gruppen, die angaben, postoperativ keine Entstauungstherapie mehr zu benötigen. Von den 18 Patientinnen, die präoperativ nur Kompressionsstrümpfe getragen hatten, benötigten postoperativ fünf Betroffene (27,8 %) keine Strümpfe mehr. Von den acht Patientinnen, die präoperativ nur MLD hatten, benötigten postoperativ vier (50 %) keine MLD mehr. Von den 67 Patientinnen, die präoperativ MLD und Kompression hatten, lag diese Zahl – wie bereits aufgeführt – bei 15 (22,4 %).

### Besserung orthopädischer Beschwerden postoperativ

Einige Patientinnen gaben postoperativ – neben einer Verbesserung der Beinbeweg-

lichkeit – auch eine Besserung beziehungsweise ein Verschwinden ihrer Hüft- und Kniegelenksbeschwerden an. Sie waren von orthopädischer Seite unter der Diagnose „Gonarthrose bei X-Beinstellung“ (Abb. 10) – teilweise langfristig – mit Analgetika und Antiphlogistika behandelt worden.

### Nebenwirkungen und Komplikationen

Bei den 112 operierten Patientinnen, welche insgesamt 349 Operationen hatten, traten in fünf Fällen postoperativ **Wundinfektionen** auf. Dies entspricht einer Infektionsrate von 1,4 %. Dabei handelte es sich viermal um ein Erysipel und einmal um einen Abszess. Alle Erysipele heilten unter ambulanter Therapie mit Antibiotika innerhalb weniger Tage ab. Bei einer Patientin war die Eröffnung eines Abszesses in der Knöchelregion nach Unterschenkelabsaugung im Rahmen eines 1-wöchigen stationären Aufenthaltes am Heimatort notwendig. Sie besaß einen Bauernhof und hatte sich trotz Anweisung postoperativ nicht geschont, sondern war bereits am nächsten Tag wieder im Stall und auf dem Feld tätig gewesen.

In einem Fall, das heißt bei einem von 349 Eingriffen (0,3 %), trat eine flächenhafte **Nachblutung** subkutan am Abend des Eingriffs auf. Dabei kam es bei einer

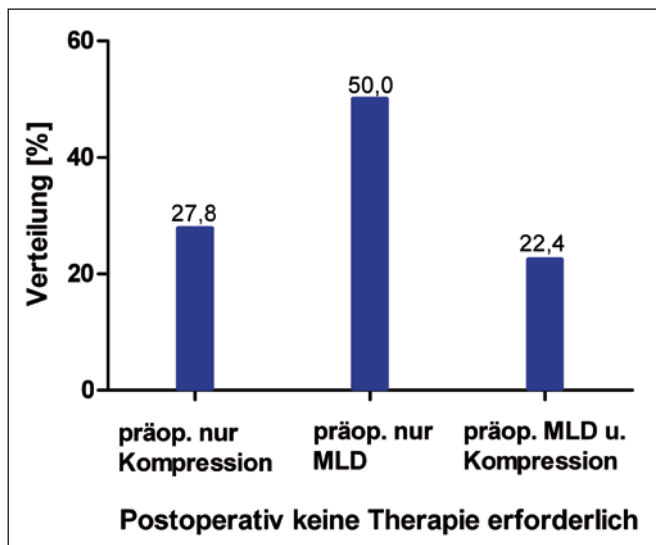
46-Jährigen nach Absaugung von 5400 ml Fett an Hüften und Oberschenkeln außen zum Abfall des Hämoglobins von 13,2 mg% präoperativ auf 8 mg% postoperativ; Abbildung 11 zeigt den klinischen Befund am zweiten postoperativen Tag vor Entlassung bei unauffälliger Kreislaufsituation. Unter Gabe von Eisen und Folsäure ergab sich ein problemloser Heilungsverlauf mit Normalisierung der Blutwerte innerhalb von vier Wochen. Bei den folgenden drei Liposuktionen (insg. 16.700 ml Fett in 4 Sitzungen) traten keine Probleme auf.

Bei einigen Patientinnen fanden sich in der postoperativen Phase – fast ausschließlich am OP-Tag und überwiegend beim Verbandswechsel – kurzfristig **orthostatische Kreislaufreaktionen**; diese verschwanden normalerweise ohne Medikation innerhalb von Minuten.

Vital oder auch nur annähernd vital bedrohliche Komplikationen fanden sich bei keiner der 349 Operationen.

### Kostenerstattung

Eine Kostenerstattung des Eingriffs durch die Krankenkasse erfolgte bei 17 von 112 Patientinnen, also 15 % der Operierten. In einigen Fällen ging dem eine Klage beziehungsweise die Androhung einer Klage von Seiten der Patientinnen voraus. In 14 Fällen erstatteten gesetzliche Krankenkassen, in drei Fällen private Kassen



**Abb. 9:** Angegebene Therapiefreiheit postoperativ bei drei präoperativ unterschiedlich behandelten Gruppen.



**Abb. 10:** 43jährige Lipödempatientin. a. Präoperativ. b. 11 Monate später nach Entfernung von 17.950 ml Fett an Hüften, Gesäß, Ober- und Unterschenkeln in 5 Sitzungen. Verbesserung der Lipödem-bedingten X-Beinstellung sowie Verschwinden der Kniegelenksbeschwerden.

samt Beihilfe die Kosten der Eingriffe sowie der eintägigen stationären Aufenthalte.

## Besprechung

Von dem untersuchten Kollektiv mit 165 Lipödempatientinnen konnten 112 Betroffene ausgewertet werden. Die Ausschöpfungs- bzw. Rücklaufquote von 69 % kann als gut bezeichnet werden. In der Literatur, wo diesbezüglich meist Zahlen von 40 - 80 % angegeben werden, wird eine Rücklaufquote von über 60 % als gut und eine von über 70 % als sehr gut bewertet [3].

Mit der Zahl von 112 ausgewerteten Patientinnen bei einer **Verlaufsbeobachtungszeit** von durchschnittlich fast drei Jahren (2 Jahre, 11 Monate) – und maximal bis fast sieben Jahre (6 Jahre, 10 Monate) nach dem letzten Eingriff – ist dies unseres Wissens die bisher größte publizierte Untersuchung bei Lipödempatientinnen nach Liposuktion(en).

In der Literatur wird bei Nachbeobachtungen meist die Zeit „nach dem Eingriff“ angegeben. Bei unseren Patientinnen wurden überwiegend mehrere Eingriffe durchgeführt, weil die vorhandenen großen Fettgewebsmengen unmöglich in einer einzigen Sitzung entfernt werden konnten. Da die Liposuktionen teils im Abstand weniger Wochen, teils aber über mehrere Monate erfolgten, wurden hier Zeiträume nach dem ersten sowie nach dem letzten Eingriff aufgeführt.

Zum Vergleich sei eine ältere Untersuchung erwähnt, bei der (im Zeitraum von Dezember 1992 bis Oktober 2000) 19 Patientinnen jeweils eine bis vier Liposuktionen hatten; beschrieben wurden Ergebnisse vier bis sechs Monate nach dem letzten Eingriff. Dabei ergaben sich Verbesserungen bezüglich Körperform, Schmerzen, Schwellneigung, Beweglichkeit und durch Scheuern bedingter Hautirritationen. Während eines Nachbeobachtungszeitraums von ein bis acht Jahren wurden keine Rückfälle festgestellt [25]. Eine neuere Publikation derselben Arbeitsgruppe berichtet über Nachbeobachtungen von 25 Lipödempatientinnen über sechs Monate [26].

Bezüglich des **Alters** gehörten unsere Patientinnen der dritten bis sechsten



**Abb. 11:**

46jährige Lipödempatientin. a. u. b. Ausgeprägtes Hämatom linksseitig am 2. postoperativen Tag nach Entfernung von 5400 ml Fett an Hüften und Oberschenkeln außen.

Lebensdekade an; mehrheitlich war das vierte Lebensjahrzehnt, das heißt das Alter von 30 bis 40 Jahren vertreten. Typisch für diese Gruppe war die Angabe, dass sie – trotz jahrelanger konservativer ambulanter und stationärer Therapie – eine Progression sowohl ihrer Befunde als auch ihrer Beschwerden erlebt hatte und nicht bereit war, in ihrer zweiten Lebenshälfte diesem Verlauf weiterhin „tatenlos“ zuzusehen.

Auch bezüglich des **Schweregrads** zeigte sich, dass die Mehrheit der Betroffenen bereits einen längeren Verlauf hinter sich hatte. So wiesen nur 31,3 % der Betroffenen ein Lipödem im Stadium I auf; 67 % hatten demgegenüber bereits ein Stadium II und 1,8 Prozent sogar ein Stadium III. Ein Stadium III ist aufgrund der sehr großen Volumenmengen – sowohl der zu infiltrierenden TLA-Lösung als auch der zu entfernenden Fettmenge – schwer zu operieren. In den meisten Fällen wird daher in diesem Stadium eine Liposuktion aufgrund der erhöhten Risiken sowie der nicht mehr erreichbaren befriedigenden Ergebnisse (fehlende Gewebestraffung postoperativ) abgelehnt.

Der **Body-Mass-Index (BMI)**, welcher stark mit der Gesamtfettmenge im Körper korreliert, wird weltweit zur Charakterisierung der Adipositas herangezogen. Obwohl dieser Wert bei der deutlichen Körperdisproportion der Lipödem-Patientinnen nicht als optimal angesehen wird, da er in solchen Fällen zu hohe Werte angibt [17], wurde in der hier vorliegenden Studie mit dem BMI gearbeitet, um Vergleiche mit der Gesamtbevölkerung zu ermöglichen. Dabei stellte sich heraus, dass unser Kollektiv sich bezüglich der

Verteilung der Schweregrade der Adipositas deutlich von den Durchschnittswerten der Einwohner der Bundesrepublik unterscheidet. Dort wird bezüglich der Adipositas (BMI über 30 kg/m<sup>2</sup>) ein Frauenanteil von zirka 20 % – bei höherer Bildung von 10 % – angegeben [11, 15, 19, 23]; in unserem Kollektiv lag dieser Anteil bei 45,6 % (28,6 % plus 6,3 % plus 10,7 %). Bei ausgeprägter Adipositas (BMI über 35 kg/m<sup>2</sup>) wird ein Frauenanteil von 7,5 % beschrieben [16]; in unserem Kollektiv war diese Gruppe mit 17 % (6,3 % plus 10,7 %) ebenso mehr als doppelt so hoch.

Bezüglich des **Gewichtsverlaufs** spiegeln die bei uns gefundenen Durchschnittswerte von 79,3 kg präoperativ auf 78,9 kg nach dem letzten Eingriff sowie 75 kg bei der abschließenden Befragung nicht den wahren Trend wider; es ließen sich nämlich zwei gegenläufige Tendenzen feststellen. Beim Gewichtsverlauf nahm eine Untergruppe (70 % der Operierten) durchschnittlich 8 kg ab, während die andere Untergruppe (30 % der Operierten) durchschnittlich 4 kg zunahm. Beide Gruppen wiesen bereits bei der Gewichtsmessung vor der letzten Liposuktion diesen Trend auf. Es muss jedoch einschränkend gesagt werden, dass die in den Fragebogen mitgeteilten Gewichtsangaben nicht überprüfbar waren.

Man weiß, dass durch die Fettabmung selbst kaum Körpergewicht verloren wird. Ob dies an einer reaktiven – klinisch unter Umständen nicht sichtbaren – Ödemvermehrung, einer narbenbedingten Gewichtszunahme oder an anderen Faktoren liegt, ist unklar. Dieses in Fachkreisen bekannte Phänomen wird in der Literatur nicht erläutert. Die postoperativ

erreichte Gewichtsreduktion ist somit nicht primär Ergebnis der Liposuktion selbst, sondern wohl überwiegend Folge einer dadurch bedingten Verhaltensänderung. So wird von Patientinnen immer wieder betont, dass die operativ bedingte Verschlankeung von Rumpf und Extremitäten nicht nur ein enormer Motivationschub für eine Änderung des Essverhaltens war, sondern auch zu einer besseren Beweglichkeit mit (wieder) mehr sportlichen Aktivitäten führte. Dies ist deswegen besonders beachtenswert, da normalerweise im Lauf der Jahre beziehungsweise mit zunehmendem Alter eine Gewichtszunahme eintritt [5, 19].

Eine andere Untergruppe (30 % der Operierten) hatte – bei Besserung von Befund und Beschwerden – durchschnittlich 4 kg zugenommen. Inwieweit hier eine Progredienz des Krankheitsbildes oder eine Beibehaltung ungünstiger Essgewohnheiten vorliegt, kann nicht gesagt werden. Letztendlich ist unverändert unklar, ob die beim Lipödem vermehrt vorkommende Adipositas (s. o.) Ausdruck der Erkrankung selbst oder Zeichen von sogenanntem „Frustessen“ ist.

Bezüglich der **Menge der Tumescenzlösung** wurde bei uns durchschnittlich 7700 ml infiltriert; teilweise wurde dieser Wert aber auch deutlich überschritten. In der Fachliteratur wird eine Größenordnung von 6000 - 8000 ml für Normalgewichtige empfohlen. Orientierungsmäßig wird zirka 1000 ml TLA-Lösung pro 10 kg Körpergewicht gerechnet; so kann bei einer 120 kg schweren Patientin eine Menge von 13500 ml (unsere eingesetzte Höchstmenge) zwar als relativ hoch, aber noch als „adäquat“ angesehen werden. In der neueren Literatur werden Werte bis 14.300 ml angegeben [12]. Die insgesamt benötigte Menge hängt jedoch nicht allein vom Gesamtgewicht ab, sondern auch von der Größe (Volumen) des zu operierenden Areals und insbesondere von der Festigkeit des kutanen und subkutanen Gewebes. Ziel der Infiltration ist eine pralle Gewebekonsistenz. Kleine und wenig dehnbare Areale wie Oberarme oder Unterschenkel benötigen daher deutlich geringere Mengen als Hüften und Oberschenkel.

Bei der **Zahl der Eingriffe pro Patient** zeigt sich, dass überwiegend zwischen

zwei und vier Liposuktionen durchgeführt wurden. Je nach Ausmaß des Befundes waren aber auch deutlich mehr – teilweise bis zu sieben – Operationen notwendig, um alle betroffenen Regionen abzusaugen und die Behandlung komplett abzuschließen. In der Literatur finden sich zur Operationszahl pro Patient – mit wenigen Ausnahmen [42] – häufig keine Hinweise. Die von kosmetischen Eingriffen her bekannten Eingriffszahlen pro Patient sind jedoch prinzipiell wesentlich kleiner.

Das Ausmaß der entfernten **Fettmenge** bei unseren Patientinnen ist mit durchschnittlich 3077 ml – bis maximal 6450 ml – sehr groß. Auch diesbezüglich finden sich in der Literatur nur selten exakte Angaben; über entfernte Mengen von 6600 ml wurde jedoch bereits berichtet [12]. In einer Arbeit wurde bei insgesamt 30 Lipödempatientinnen mit einem durchschnittlichen Alter von 33,83 (21 - 63) Jahren und einem mittleren Körpergewicht von 75,08 (55,9 - 98,2) kg durchschnittlich 1115 (200 - 2650) ml Fettgewebe pro Sitzung entfernt [40]. An anderer Stelle wird – bei allerdings nur sechs behandelten Patientinnen mit Lipödem im Stadium II und III mit durchschnittlichem Alter von 55,7 (29 - 78) Jahren und mittlerem Gewicht von 87,5 kg – eine entfernte Fettmenge von durchschnittlich 1380 (1200 - 1800) ml pro Sitzung angegeben [42]. Eine weitere Publikation gibt bei 25 Patientinnen entfernte Fettmengen von durchschnittlich 1909 (1035 - 2783) ml an [26].

Bei unserem Kollektiv lag das mittlere Alter bei 38,8 (20 - 68) Jahren sowie das Körpergewicht der Patientinnen bei durchschnittlich 79,3 kg; demgegenüber war das durchschnittlich entfernte Fettvolumen mit 3077 ml pro Sitzung jedoch wesentlich größer. Dies zeigt, dass ein einfacher Vergleich von Ergebnissen verschiedener Publikationen beziehungsweise unterschiedlicher Zentren nur möglich ist, wenn relevante Daten wie Patientenzahl, Alter, Gewicht, Schweregrad der Erkrankung, Absaugmenge und anderes angegeben sind. Plakatig gesagt: Liposuktion ist eben nicht gleich Liposuktion! Für die Ödeminderung ist sicher eine ausreichende Reduktion der Fettmenge von essenzieller Bedeutung; ein zu geringes Absaugvolumen reduziert den

Therapieerfolg. Diese Angaben sind auch wichtig zur Einschätzung des Arbeitsaufwandes (Zeitdauer des Eingriffs), der Belastung der Patienten (und des Operateurs), zur Beurteilung eventuell aufgetretener Komplikationen und damit auch zur Begründung der – von den Krankenkassen häufig abgelehnten – stationären Behandlung.

Der **zeitliche Aufwand** für die Liposuktion in TLA ist groß. Im Durchschnitt benötigten wir pro Patient für den gesamten Eingriff inklusive Vorbereitungen (Fotodokumentation, Infiltration, Einwirkpause, Nachinfiltration, Absaugung, Kontrolle im Stehen, Verband und Mieder) insgesamt zirka fünfeinhalb Stunden; die reine Absaugzeit lag bei zirka zwei Stunden. Es ist verständlich, dass sich schon allein deswegen dieses Verfahren in Krankenhäusern der Regelversorgung nicht durchgesetzt hat. Aus Zeitgründen werden dort Liposuktionen immer noch überwiegend in Vollnarkose durchgeführt [9]. Auch wird dieses Verfahren in Anästhesiekreisen bisher kaum eingesetzt, weil die Durchführung der TLA dort nicht zum Ausbildungsprogramm gehört; zusätzlich hat das Verfahren eine lange Lernkurve.

Die – von uns gemessenen – **Umfangsminderungen** an den Beinen lagen in der Größenordnung von 8 cm an den Oberschenkeln (Leistenregion) und 4 cm an den Unterschenkeln (Wadenmitte); diese Zahlen geben – neben der entfernten Fettgewebemenge – einen Eindruck von der erreichten Volumenverminderung. Für ein gutes Ergebnis bei der Liposuktion ist jedoch nicht allein die Höhe der absoluten Werte entscheidend. Im Gegensatz zur Manuellen Lymphdrainage, wo normalerweise der Therapieerfolg umso größer ist, je höher die entfernte Ödemenge ist, ist bei der Liposuktion die „Normalisierung“ des morphologischen Befundes und die „Harmonisierung“ der Körperproportionen entscheidend. Dies kann durch Entfernung großer, teilweise aber auch relativ kleiner Fettmengen erreicht werden.

Die angegebenen Reduktionen beziehungsweise Veränderungen der **Kleidungsgrößen** der unteren Körperhälfte sind zwar auch Zeichen der Liposuktionbedingten Volumenverminderung, kön-



nen aber ebenso Ausdruck einer darüber hinaus noch zusätzlich erreichten Gewichtsänderung sein.

### Beurteilung der Wirkung

Da der letzte Eingriff mindestens acht Monate zurück lag, war sichergestellt, dass die Wundheilung abgeschlossen war und die Operierten die Wirkung beziehungsweise den Erfolg des Eingriffs ausreichend beurteilen konnten. Dazu wurde neben den oben aufgeführten objektiven Kriterien auch eine subjektive Einschätzung herangezogen, um die empfundene **Beschwerdebesserung** zu erfassen.

Während Daten zur Absaugmenge in Publikationen zumindest vereinzelt erwähnt werden, existieren kaum Veröffentlichungen mit quantitativen Angaben zur Beschwerdeverbesserung nach Liposuktion. Angaben zur Verminderung des Schweregrads einer chronischen Erkrankung – möglichst mit Messung der verbesserten Lebensqualität – haben aber auch unter dem Blickwinkel der Gesundheitsökonomie große Bedeutung erlangt [35].

Über quantitative Angaben zur Verminderung von **Schmerzen** wurde bisher nur vereinzelt berichtet; teilweise wurden dabei visuelle Analogskalen [26, 42], teilweise Schmerzempfindungsskalen [33] eingesetzt. Bei letzteren zeigte sich, dass die Schmerzen am häufigsten als „drückend, dumpf, schwer und ziehend“ empfunden wurden. Bezüglich des Grades der Schmerzausprägung ergab sich dabei ein als „durchschnittlich“ zu bezeichnender Wert [33].

Da sich in früheren Untersuchungen sehr starke interindividuelle Unterschiede bei der Schmerzcharakterisierung ergaben, wurde bei der hiesigen Untersuchung bewusst nur noch zwischen Druckschmerz und Spontanschmerz unterschieden. Dabei wurden Druckschmerz und Druckempfindlichkeit gleichgesetzt; als Spontanschmerz wurde von den Betroffenen überwiegend der Spannungsschmerz bezeichnet.

Man sieht, dass die Druckschmerzhaftigkeit mit einem Mittelwert von 2,91 (bei einem maximal möglichen Wert von 4) deutlich stärker empfunden wurde als der Spontanschmerz mit einem Wert von 1,88. Die starke Druckschmerzhaftigkeit gilt prinzipiell als

wesentliches Charakteristikum des Lipödems [27]. Sowohl bei den spontanen als auch den druckbedingten Schmerzen wurde eine eindrucksvolle Beschwerdeminderung angegeben. Dies bestätigt die schon in früheren Untersuchungen gefundene Verbesserung des subjektiven Schmerzerlebens nun erstmals auch über einen derartig langen Zeitraum.

Auch bei den **Ödemen** wird eine deutliche Verminderung der Schwellungsneigung postoperativ angegeben. Dies zeigt sich auch in den weiter unten aufgeführten Änderungen der konservativen Therapie. Erstaunlich ist hier ebenfalls das Bestehenbleiben der Wirkung über eine so lange Zeitspanne. Über die Ursachen der Ödemverminderung kann nur spekuliert werden, da durch die Liposuktion selbst keine Änderung der Gefäßpermeabilität im Kapillarbereich zu erwarten ist. Ob allein durch die Verminderung des epifaszial gelegenen Fettgewebsraums ein geringeres „Fassungsvolumen“ für das subkutan auftretende Ödem zur Verfügung steht und daher dort „nun weniger Ödem Platz hat“, ist unverändert unklar.

Weiterhin kommt es zu einer Verbesserung der Neigung zu **Hämatomen**. 22 % der Betroffenen gaben postoperativ sogar an, dass überhaupt keine „blauen Flecken“ mehr auftraten. Auch für dieses Phänomen – auf das erstmals 2007 von uns hingewiesen wurde [32] – fehlt unverändert eine Erklärung. Eine Beeinflussung der Fragilität venöser Gefäße durch die Liposuktion ist nicht bekannt; ebenso ist eine lang andauernde gefäßabdichtende Wirkung durch einen operativen Eingriff nicht vorstellbar.

Änderungen der Einschränkung der **Beweglichkeit** sind einerseits Folge der Verminderung scheuerbedingter Irritationen an der Haut der Oberschenkelinnenseiten. Andererseits ist durch die Umfangsverminderung mit Abflachung der Innenseiten sowie auch durch die Schmerzverminderung eine bessere Gehfähigkeit möglich. Die bessere Beweglichkeit führt im Rahmen sportlicher Tätigkeiten zu mehr Freude an kalorienzehrenden Aktivitäten. Dies wirkt sich einerseits positiv auf das häufig erhöhte Körpergewicht aus; andererseits gehen damit vermehrt gemeinsame soziale Aktivitäten einher, die wiederum eine positive

Auswirkung auf die Lebensqualität haben.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Beseitigung der **Lipödem-bedingten X-Bein-Stellung**. Auf dieses offensichtlich weitgehend unbekanntes Phänomen sei anhand eines klinischen Bildes hingewiesen (Abb. 10). Aufgrund der durch das Unterhautfett bedingten Volumenzunahme der Oberschenkel mit daraus resultierender Oberschenkelspreizung erscheinen die Unterschenkel deutlicher abgewinkelt (Genu valgum). Als Folge kann – durch die stärkere Beanspruchung des Außenmeniskus – eine seitlich lokalisierte Gonarthrose auftreten. Nach den Liposuktionen verschwindet diese Fehlstellung. Zusätzlich berichteten uns Betroffene, dass auch die zuvor bestehenden arthrosebedingten Schmerzen im Kniegelenk (z.T. auch im Hüftgelenk) postoperativ nicht mehr auftraten. Unseres Wissens wurde in der orthopädischen Literatur ein X-Bein in Zusammenhang mit einem Lipödem noch nicht beschrieben.

Auf die enorme **kosmetische Beeinträchtigung** durch das Lipödem wurde bereits in den ersten Publikationen der 1940er Jahre hingewiesen [1]. Dies zeigt sich auch in der Bewertung dieses Items mit dem hohen Score von 3,33 (von maximal 4). Bei vielen Frauen kommt es dadurch zu – als sehr stark empfundenen – Benachteiligungen im Berufs- und Privatleben mit Einschränkung sozialer Kontakte (Sport – insbesondere Schwimmen, Partnerschaft, Sexualität u.v.a.). Als Folge der psychischen Belastung zeigen sich oft Depressionen beziehungsweise eine „Demoralisierung“ [8]. Dies wird jedoch – wie uns Betroffene immer wieder erzählen – von den meisten Ärzten und Therapeuten „nicht ernst genommen“.

Die explizite Messung der gesundheitsbezogenen **Lebensqualität** als Kriterium der Therapieauswahl oder -wertigkeit hat insbesondere bei der Beurteilung chronisch Kranker beziehungsweise langfristig Behandlungsbedürftiger eine zunehmende Bedeutung erlangt. Auch wenn im vorliegenden Fall keine Erfassung weiterer Aspekte des seelischen Befindens und der sozialen Einbindung erfolgte, demonstrieren die aufgeführten Daten doch eindrucksvoll die Verbesserung der psychosozialen Aspekte des Lipödems postoperativ. Diese Befunde – die sich mit

den Ergebnissen der Arbeitsgruppe von *Rapprich* in Darmstadt decken [26] – wurden bisher weder gesundheitspolitisch noch gesundheitsökonomisch berücksichtigt, obwohl sie im Rahmen von Priorisierungen im Gesundheitssystem eine wesentliche Rolle spielen beziehungsweise spielen werden [35].

Der aus allen sieben Items gebildete Wert der **Gesamtbeeinträchtigung** gibt in einem Parameter das wesentliche Charakteristikum der Beschwerdesymptomatik an. Die Gesamtbeeinträchtigung misst im Wesentlichen das Gleiche wie die einzelnen Parameter. Sie weist somit eine große interne Konsistenz auf und besitzt daher eine hohe Zuverlässigkeit (Reliabilität).

Die ausgeprägte Verbesserung der Gesamtbeeinträchtigung ist grafisch in Abbildung 6 dargestellt. Neben der in Tabelle 1 aufgeführten signifikanten Verminderung des Mittelwerts von 2,81 auf 0,86 ( $p < 0.001$ ) findet sich dabei eine **Effektstärke** von 2,93. Da – wie bereits erwähnt – eine Effektstärke von 0,8 und mehr als groß bewertet wird, demonstriert der Wert von 2,93 eindrücklich den enormen Erfolg der Liposuktion über den untersuchten Zeitraum.

Bei der **differenziellen Analyse der Gruppenvariablen** zeigte sich, dass das **Lebensalter** keinen Einfluss auf den Erfolg der Liposuktion aufwies. Dies bedeutet, dass es weder eine Präferenz noch eine Einschränkung bei der Auswahl der Altersgruppen gibt, wenn eine Liposuktion erwogen wird; ältere Patientinnen profitieren genau so wie jüngere.

Auch bezüglich des **Zeitraums nach den Liposuktionen** war kein Unterschied des „Erfolges“ feststellbar, das heißt die nach kurzer Zeit (1 - 24 Monate) erreichte Verbesserung war auch nach langer Zeit (49 - 82 Monate) unverändert feststellbar.

Demgegenüber zeigte sich bezüglich des **Schweregrads der Erkrankung** ein Unterschied. Patientinnen im Stadium II und III profitierten stärker von der Liposuktion als solche im Stadium I. Sie wiesen präoperativ eine höhere Gesamtbeeinträchtigung auf, verhielten sich aber postoperativ bezüglich der noch bestehenden Restbeschwerden ähnlich wie die ursprünglich „gesündere“ Gruppe.

Sowohl individual- als auch sozialmedizinisch von großer Bedeutung sind die

sich aus den oben aufgeführten Befunden ergebenden **Veränderungen bei den postoperativ noch notwendigen konservativen Therapiemaßnahmen**. Hier bestätigt sich der bereits in früheren Publikationen aufgeführte Trend einer deutlichen Reduktion beziehungsweise eines möglichen Verzichts der noch weiterhin benötigten physikalischen Entstauungsbehandlungen.

In dieser Studie teilten – nach durchschnittlich zwei Jahren und elf Monaten – 22,4 % der Betroffenen mit, dass sie keinerlei konservative Therapie mehr benötigten. Dies ist dieselbe Größenordnung, wie wir sie in einer früheren Studie fanden, wo 25 % der Befragten diese Aussage machten – damals durchschnittlich ein Jahr und ein Monat postoperativ [32]. Das heißt, dass nach fast der dreifachen Zeit die Zahl derjenigen, die sich selbst als „geheilt“ ansehen, weitgehend gleich geblieben ist. Wichtig ist dabei, dass bei Berücksichtigung des Zeitraums nach Liposuktion(en) – bis fast sieben Jahre postoperativ – die empfundene Verbesserung konstant blieb; das heißt es tritt ohne physikalische Entstauung offensichtlich keine subjektive Verschlechterung ein.

Bei den Betroffenen, welche präoperativ einen geringer ausgeprägten Schweregrad hatten, die also entweder nur mit Kompression oder nur mit MLD ausreichend entstaut waren, lagen die Zahlen der postoperativ erreichten „Therapiefreiheit“ noch höher. Von denjenigen, welche vorher nur eine Kompression durchführten, benötigten 27,8 % keine weitere Entstauungstherapie mehr und von denjenigen, die vorher nur manuelle Lymphdrainagen durchführen ließen, benötigten 50 % keine weitere Behandlung mehr. Es muss jedoch gesagt werden, dass bei diesen beiden Untergruppen die zur Verfügung stehenden Patientenzahlen sehr gering sind; diese Daten sind somit zwar interessant, ihre Interpretation kann jedoch nur als „orientierend“ angesehen werden. Ferner sei angemerkt, dass bei der Gruppe, welche vorher keine Entstauung erhielt, Betroffene waren, die über die konservative Therapie gar nicht informiert waren beziehungsweise trotz Indikation von ihrem Hausarzt keine physikalische Entstauung verschrieben bekamen. Von diesen erhielten 15,8 % postoperativ nun die benötigte KPE; weitere 15,8 % erhiel-

ten einen Strumpf und 10,5 % bekamen manuelle Lymphdrainagen (Tab. 4). Diese Zahlen sind somit nicht im Sinne einer postoperativen Befundverschlechterung zu werten.

Aufgrund all dieser Angaben kann mit Sicherheit gesagt werden, dass durch die Liposuktion(en) nicht nur individuell eine ausgeprägte Befundbesserung, sondern insbesondere auch eine deutliche Verminderung der Lebenstherapiekosten erfolgt. Auch dies ist ein Punkt, der – nicht zuletzt aufgrund fehlender Studien – bisher von den Kostenträgern weitgehend ignoriert wurde. Möglicherweise ist aber speziell dieser Aspekt – zusammen mit dem Gewinn an Lebensqualität – für eine erneute Beurteilung im Rahmen von Rationalisierungen beziehungsweise Priorisierungen von wesentlicher Bedeutung [35].

Aufgrund der geringen **Nebenwirkungen und Komplikationen** nach Liposuktion(en) hat sich im letzten Jahrzehnt die Akzeptanz des Eingriffs sehr zum Positiven hin verändert. Über viele Jahre wurde – aufgrund der früher insuffizienten OP-Techniken und der dadurch aufgetretenen Komplikationen – die Liposuktion zur Behandlung des Lipödems von der „etablierten Lymphologie“ abgelehnt. Inzwischen hat sich das Verfahren im deutschsprachigen Raum durchgesetzt und ist auch in den neuen Lehrbüchern der Lymphologie aufgeführt. 2005 wurde die Liposuktion als Standardtherapie zur Verminderung oder Beseitigung des krankhaften Unterhautfettgewebes in die Leitlinien zum Lipödem aufgenommen; die Bedeutung der operativen Therapie ist in der aktuellen Fassung von 2009 noch stärker betont worden [41].

Dies ist Folge sowohl der guten klinischen Ergebnisse als auch der inzwischen großen Sicherheit der „modernen Liposuktion“ bei gleichzeitiger Schonung der Gefäßstrukturen. So konnten bei anatomischen Untersuchungen [10] beziehungsweise bei histologischen Studien [31, 40] keine oder keine relevanten operationsbedingten Schädigungen am Lymphgefäßsystem nachgewiesen werden. Ferner ließen sich mittels Lymphszintigrafie weder nach Liposuktion bei Lipohypertrophie [13] noch nach Fettabaugungen bei Lymphödem [6] oder Lipödem [2] „Verschlechterungen“ des

Lymphtransports nachweisen. Auch bei den in der Literatur bisher angegebenen klinischen Nachuntersuchungen wurde über keine negativen Folgen wie persistierende Schwellungen oder Ähnliches berichtet [25, 32].

Bezüglich der immer wieder zitierten letalen **Komplikationen** wird einerseits in der neueren Literatur mitgeteilt, dass Todesfälle fast ausschließlich in über 15 Jahre alten Statistiken aufgeführt sind [36]. Andererseits wird berichtet, dass Komplikationen mit Todesfolge auch noch in der heutigen Zeit – allerdings überwiegend bei Nichtbeachtung national und international etablierter Richtlinien [18, 29] – auftraten, und zwar meist in Form schwerer Wundinfektionen. Diese entwickelten sich in der weit überwiegenden Zahl der Fälle innerhalb der ersten 24 Stunden bei ambulanter Behandlung [21]. Dies ist unter anderem auch ein Grund, weshalb alle Patientinnen in der Hanse-Klinik prinzipiell eine Nacht stationär bleiben.

Auch aufgrund neuerer Studien mit großen Patientenzahlen (3240 Eingriffe) kann jedoch zusammenfassend gesagt werden, dass die Liposuktion mit alleinigem Einsatz der Tumescenz-Lokalanästhesie bei Durchführung durch erfahrene Operateure und bei Beachtung der gängigen Sicherheitskriterien als ausgesprochen komplikationsarm und sehr sicher zu betrachten ist [12, 14].

So waren auch bei dem hier beschriebenen Kollektiv keine vital bedrohlichen Komplikationen nachweisbar. Die in 1,4% der Fälle aufgetretenen **Wundinfektionen** entstanden trotz empfohlener – und routinemäßig durchgeführter – prophylaktischer Antibiose über drei Tage. In der Literatur werden durchschnittliche Infektionsraten nach Liposuktionen von 3 % bei stationärer Behandlung und von 1 % bei ambulanter Behandlung angegeben [37]; ferner wird über postoperative Infektionsraten in der Größenordnung von 0,4 bis 1 % [24, 28] berichtet. Über schwere Wundinfektionen mit Sepsis gibt es Angaben in der Größenordnung von 1,1 % [21].

**Nachblutungen** mit deutlichem Abfall des Hämoglobins (in dieser Studie 0,3 %) gelten insgesamt als selten [22]; sie werden in der Größenordnung von 0,2 bis 0,6 %

[21, 28] angegeben. Insofern könnte unsere Blutungsrate als „im Rahmen des Üblichen“ angesehen werden. Es ist aber zu ergänzen, dass dies die einzige Betroffene von allen unseren Patientinnen in Lübeck ist. Somit muss berücksichtigt werden, dass von insgesamt 1472 durchgeführten Liposuktionen im Zeitraum von 2002 bis 2010 nur in einem Fall eine derartige Nachblutung auftrat; dies entspricht einer Häufigkeit von 0,07 %. Auch wird immer wieder betont, dass nicht die postoperative Komplikation an sich, sondern der Umgang mit ihr entscheidend ist [38].

Leider werden die **Kosten** der Liposuktion(en) in den meisten Fällen von den Krankenversicherungen nicht erstattet – oft aufgrund nicht nachvollziehbarer Begründungen von Seiten des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen (MDK) [34]. Das verwehrt einer finanziell nicht so potenten Patientengruppe den Zugriff auf die Liposuktion; zusätzlich steht dies einer schnellen Verbreitung dieser in den Leitlinien empfohlenen effektiven Therapie entgegen. In unserem Kollektiv hatten (nur) 15 % der Betroffenen die Gesamt- oder Teilkosten von ihren Krankenkassen zurückerhalten. Zum Teil waren diese aber erst nach mehreren Widersprüchen beziehungsweise nach Androhung oder Durchführung eines gerichtlichen Verfahrens dazu bereit. Dazu muss man wissen, dass die Rechtslage nicht eindeutig ist und bei Sozialgerichtsgutachten sowohl positive als auch negative Bescheide ausgesprochen wurden.

## Abschließende Bewertung

Die vorliegende Untersuchung bestätigt die bisher vorliegenden guten bis sehr guten Ergebnisse nach Liposuktion bei Lipödem bei Behandlung in einem spezialisierten Zentrum. Einerseits demonstriert sie die Sicherheit dieses operativen Verfahrens bei alleinigem Einsatz der Tumescenz-Lokalanästhesie; andererseits zeigt sie eindrücklich die langfristige Wirkung mit – derzeit – bis zu sieben Jahren anhaltender Wirksamkeit sowohl bezüglich der morphologischen als auch der symptomatischen Befundbesserung. Dies bedeutet für die Betroffenen einen enor-

men Gewinn an Lebensqualität.

Ferner kann aufgrund der vorliegenden Daten davon ausgegangen werden, dass die Liposuktion aufgrund der Verminderung der postoperativ noch weiterhin notwendigen konservativen Maßnahmen (manuelle Entstauung, Kompression) für die Krankenkassen eine deutliche Kosteneinsparung bedeutet.

## Kernsätze

1. Die Liposuktion in Tumescenz-Lokalanästhesie ist eine risikoarme operative Methode zur Behandlung des Lipödems.
2. Sie beseitigt die bei Lipödempatientinnen krankhafte Unterhautfettvermehrung und führt wieder zu normalen Körperproportionen; zusätzlich reduziert beziehungsweise beseitigt sie ebenfalls die krankheitstypischen Beschwerden.
3. Dies führt zu einer Verminderung von Druckempfindlichkeit, Spontanschmerzen, Ödembildung beziehungsweise Schwellungsneigung und Hämatomneigung. Ferner kommt es zu einer verbesserten Beweglichkeit im Beinbereich mit Beseitigung der Lipödembedingten X-Bein-Stellung sowie zu einer ausgeprägten Verbesserung der kosmetischen Beeinträchtigung mit Zunahme der Lebensqualität.
4. Die Unterschiede prä- und postoperativ sind nicht nur signifikant, sondern die Verbesserungen sind klinisch relevant und somit von großer praktischer Bedeutung.
5. Je schwerer die Ausprägung des Lipödems ist, umso mehr profitieren die Betroffenen von der Liposuktion; das heißt der Erfolg macht sich im Stadium II (und soweit operabel auch im Stadium III) stärker bemerkbar als im Stadium I.
6. Befundbesserung und Beschwerdeminderung beziehungsweise -beseitigung sind lang anhaltend und über den gesamten derzeit untersuchten Zeitraum von bis zu sieben Jahren dauerhaft.
7. Durch die Verringerung der postoperativ noch notwendigen konservativen (Entstauungs-)Therapie bei der chronischen Erkrankung Lipödem bewirkt die Liposuktion zusätzlich eine deutliche Senkung der Lebenstherapiekosten.

Beim Erstellen dieser Arbeit bestand kein Interessenskonflikt.

### Literatur

- Allen EU, Hines EA: Lipedema of the legs: A syndrom characterized by fat legs and orthostatic edema. *Proc Staff Mayo Clin* 1940; 15: 184-187
- Bender H, Pleiß C, Risse JH, Cornely ME, Seitz DF: Lymphszintigraphie beim Lipödem. Einfluss einer Liposuktion. *vasomed* 2007; 19: 60-62
- Babbie ER: The practice of social research. Belmont: Wadsworth; 2001: 256
- Bortz J, Döring N: Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler. 2. Auflage. Berlin: Springer; 1995: 569
- Bot M, Spijkerman AM, Twisk JW, Verschuren WM: Weight change over five-year periods and number of components of the metabolic syndrome in a Dutch cohort. *Eur J Epidemiol* 2010; (Epub ahead of print)
- Brorson H, Svensson H, Norrgren K, Thorsson O: Liposuction reduces arm lymphedema without significantly altering the already impaired lymph transport. *Lymphology* 1998; 31(4): 156-172
- Dunlap WP, Cortina JM, Vaslow JB, Burke MJ: Meta-analysis of experiments with matched groups or repeated measures designs *Psychological Methods* 1996; 1: 170-177
- Fife CE, Maus EA, Carter MJ: Lipedema: A frequently misdiagnosed and misunderstood fatty deposition syndrome. *Advances in Skin&Wound Care* 2010; 23(2): 81-94
- Frati R, Brauneis S, Marcelli C: Die Anästhesie. Der Standpunkt des Chirurgen. Der Standpunkt des Anästhesisten. In: Gasparotti M, Stamegna A. Hrsg. *Liposkulptur, Body Contouring, Cellulite Behandlung. Praxismanual und Farbatlas*. Stuttgart New York: Schattauer, 2008: 35-48
- Frick A, Hoffmann JN, Baumeister RGH, Putz R: Liposuction technique and lymphatic lesions in lower legs: Anatomic study to reduce risks. *Plast Reconstr Surg* 1999; 203: 1868-1873
- Güther B: Gesundheitsmonitor – Stichprobe und Erhebungsmethode sowie Qualitätsaspekte der Ergebnisse. In: Böcken J, Braun B, Amhof R, Schnee M (Hrsg.) *Gesundheitsmonitor 2006. Gesundheitsversorgung und Gestaltungsoptionen aus der Perspektive von Bevölkerung und Ärzten*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, 309-322
- Habbema, L: Safety of liposuction using exclusively tumescent local anesthesia in 3,240 consecutive cases. *Dermatol Surg* 2009; 35(11): 1728-1735
- Haddad Filho D, Kafajian-Haddad AP, Alonso N, Perez Mdel C, Castiglione M, Fukutaki MF, Anger M: Lymphscintigraphic appraisal of the lower limbs after liposuction. *Aesthet Surg J* 2009; 29(5): 396-399
- Hanke CW, Sattler G: Sicherheit der Liposuktionschirurgie. In: Sattler G, Sommer B, Hanke CW: Hrsg. *Lehrbuch der Liposuktion*. Thieme, Stuttgart 2003: 209-215
- Hauner H, Bramlage P, Löscher Ch et al.: Übergewicht, Adipositas und erhöhter Taillenumfang: Regionale Prävalenzunterschiede in der hausärztlichen Versorgung. *Dtsch Arztebl* 2008; 105: 827-833
- Helmert U, Strube H: Die Entwicklung der Adipositas in Deutschland im Zeitraum von 1985 bis 2002. *Gesundheitswesen* 2004; 66: 409-415
- Herpertz U: Adipositas-Diagnostik in der Lymphologie. *LymphForsch* 2009; 13(2): 90-93
- Katz BE, Bruck MC, Felsenfeld LA, Frew KE: Power liposuction: A report on complications. *Dermatol Surg* 2003; 29: 925-927
- Kunz B, Lampert T: Sozioökonomische Faktoren und Verbreitung von Adipositas. *Dtsch Arztebl* 2010; 107(30): 517-522
- Langendoen SJ, Habbema L, Nijsten TEC, Neumann HAM: Lipoedema: from clinical presentation to therapy. A review of the literature. *Br J Dermatol* 2009; 161(5): 980-986
- Lehnhardt M, Homann HH, Druecke D, Palka P, Steinau HU: Liposuktion – kein Problem? *LymphForsch* 2004; 8(2): 74-78
- Mangubat EA, Harbke C: Blood loss in liposuction surgery. In: Shiffmann MA, Di Giuseppe A (eds) *Liposuction. Principles and Practice*. Springer, Berlin, Heidelberg 2006, 347-352
- Max-Rubner-Institut, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (Hrsg.): *Nationale Verzehrstudie II. Ergebnisbericht Teil 1*. Karlsruhe: Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2008
- Neira R: Low-level laser-assisted liposuction. In: Shiffmann MA, Di Giuseppe A (eds): *Liposuction. Principles and Practice*. Springer, Berlin, Heidelberg 2006: 312-320
- Rappich S, Loehnert M, Hagedorn M: Therapy of lipoedema syndrome by liposuction under tumescent local anaesthesia. *Ann Dermatol Venereol* 2002; 129: 15711
- Rappich S, Dingler A, Podda M: Liposuktion ist eine wirksame Therapie beim Lipödem – Ergebnisse einer Untersuchung mit 25 Patientinnen. *JDDG* 2010; 12(8): im Druck
- Reißhauer A: Druckmessung beim Lipödem. In: Strößenreuther RHK (Hrsg.) *Lipödem und andere Erkrankungen des Fettgewebes*. Viavital, Köln 2001, 75-78
- Sattler G, Sommer B, Hanke CW: Komplikationen und Risiken der Tumeszenz-Liposuktionschirurgie. In: Sattler G, Sommer B, Hanke CW. Hrsg. *Lehrbuch der Liposuktion*. Thieme, Stuttgart 2003: 223-237
- Schmeller W, Meier-Vollrath I: Kommentar zum Artikel: Komplikationen nach Liposuktion von Berroth R, Speichermann N, Liebau G. *Intensivmed* 2004; 41: 64-66
- Schmeller W, Meier-Vollrath I: Anmerkungen zur Therapie des Lipödems. *LymphForsch* 2006; 10: 22-28
- Schmeller W, Tronnier M, Kaiserling E: Lymphgefäßschädigung durch Liposuktion? Eine immunhistologische Untersuchung. *LymphForsch* 2006; 10: 80-84
- Schmeller W, Meier-Vollrath I: Lipödem: Aktuelles zu einem weitgehend unbekanntem Krankheitsbild. *Akt Dermatol* 2007; 33: 251-260
- Schmeller W, Meier-Vollrath I: Schmerzen beim Lipödem. Versuch einer Annäherung. *LymphForsch* 2008; 12(1): 7-11
- Schmeller W, Meier-Vollrath I: Lipödem und Liposuktion: Erfahrungen mit dem MDK. *LymphForsch* 2009; 13(2): 95-102
- Schmeller W, Meier-Vollrath I: Liposuktion bei Lipödem als kassenärztliche Leistung. Pro und Kontra unter Berücksichtigung gesundheitsökonomischer Aspekte. *LymphForsch* 2010; 14(1): 9-13
- Shiffman MA: Liposuction mortality. In: Shiffman MA, Di Giuseppe A (eds): *Liposuction. Principles and Practice*. Springer, Berlin, Heidelberg 2006: 357-359
- Shiffman MA: Prevention and treatment of liposuction complications. In: Shiffman MA, Di Giuseppe A (eds): *Liposuction. Principles and Practice*. Springer, Berlin, Heidelberg 2006: 333-341
- Siewert RJ: Nicht die postoperative Komplikation ist das Problem, sondern der Umgang mit ihr. *Chirurg* 2009; 80: 767
- Sommer B, Sattler G: Indikationen und Kontraindikationen der Liposuktion. In: Sattler G, Sommer B, Hanke CW (Hrsg.): *Lehrbuch der Liposuktion*. Thieme, Stuttgart, New York 2003: 75-88
- 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(2): 153-163
- Wienert V, Földi E, Jünger M, Partsch H, Rabe E, Rappich S, Schmeller W, Stenger D, Stücker M, Waldermann F: Lipödem. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. *Phlebologie* 2009; 38: 164-167
- Wollina U, Goldmann A, Heinig B: Microcannular tumescent liposuction in advanced lipoedema and Dercum's disease. *G Ital Dermatol Venereol* 2010; 145: 151-159

### Korrespondenz

Prof. Dr. med. Wilfried Schmeller  
Hanse-Klinik  
Fachklinik für Liposuktion und operativ-ästhetische Dermatologie  
St.-Jürgen-Ring 66, 23564 Lübeck  
Tel. ++49 – 451 – 50 27 20  
E-Mail: ws@hanse-klinik.com