

KOSMETISCHE MEDIZIN

4.22

ORGANSCHAFTEN:

Arbeitsgemeinschaft Ästhetik und Dermatologische Institute e.V.
Austrian Academy of Cosmetic Surgery & Aesthetic Medicine
Cosmetic Dermatology Society of India
Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Botulinumtoxin-Therapie e.V.
European Society of Cosmetic and Aesthetic Dermatology
Network-Globalhealth
Österreichische Gesellschaft für Kosmetische Dermatologie und Altersforschung

.....
NACHRUF AUF
DR. GERHARD SATTLER
.....

LIPÖDEM KONGRESS
WIEN 2022 – ABSTRACTS
.....

DIE WIRKUNG VON
ACTIVATED PIROCTONE
OLAMINE
.....



ABSTRACTS

Die Industrierausstellung
im schönen Hotel Imperial.



Lipödem-Kongress 2022 in Wien

SCHLÜSSELWÖRTER:

Lipödem, Adipositas, subkutanes Fettgewebe, Liposuktion, Lipödem Kongress 2022

ZUSAMMENFASSUNG:

Das Lipödem ist eine spezielle Form der Adipositas. Diese betrifft mindestens 5% der erwachsenen Frauen in Europa und Amerika. Das Lipödem ist primär eine genetisch vermittelte Fettvermehrung an den Extremitäten. Die Pathogenese scheint auf einer gesteigerten Angio- und Adipogenese im subkutanen Fettgewebe zu beruhen, was letztendlich zu einer Birnenform der betroffenen Patientinnen führt. In vielen Fällen kommt es auch zu einer sekundären Manifestation einer metabolischen Adipositas (Apfelform). Da die letzten deutschsprachigen Leitlinien bereits 7 Jahre zurückliegen, war der Sinn des Kongresses, Pathogenese, Diagnose und therapeutische Optionen, auf den neusten Stand zu bringen. Dieser sollte in gutachterliche Standards einfließen, um den Patientinnen faire Zugänge in die Problemlösung ihres Leidens zu ermöglichen. Die Mehrzahl der Abstracts sind hier veröffentlicht. Ein Buch aller Abstracts auf deutsch und englisch erscheint in Kürze.

KEYWORDS:

Lipedema, obesity, subcutaneous adipose tissue, liposuction, lipedema congress 2022

SUMMARY:

Lipedema is a specific form of obesity. It affects at least 5% of adult women in Europe and America. Lipedema is primarily a genetically mediated fat proliferation in the extremities. The pathogenesis appears to be based on increased angio- and adipogenesis in the subcutaneous adipose tissue, ultimately leading to a pear shape in affected patients. In many cases, there is also a secondary manifestation of metabolic obesity (apple shape). Since the last German guidelines were published 7 years ago, the purpose of the congress was to update the pathogenesis, diagnosis and therapeutic options. This should be incorporated into expert standards to give patients fair access to problem solving of their condition. The majority of the abstracts are published here. A book of all abstracts in German and English will be published soon.

LIPPEDEMA CONGRESS 2022

Lipödem-Kongress 2022 in Wien

ROLLE VON SVF UND PERIVASKULÄREN SUBPOPULATIONEN IM LIPÖDEM-FRÜHSTADIUM

Dr. Eleni Priglinger, Ludwig Boltzmann Institute für Traumatologie
Das Forschungszentrum in Kooperation mit der AUVA
Donaueschingenstraße 13, AT-1200 Wien
office@trauma.lbg.ac.at, www.trauma.lbg.ac.at,
www.tissue-regeneration.at

Das Lipödem ist eine chronische, fortschreitende Erkrankung des Fettgewebes mit unbekannter Ätiologie. Aufgrund der Bedeutung der Zellpopulation der stromalen vaskulären Fraktion (SVF) beim Lipödem haben wir eine gründliche Charakterisierung des subkutanen Fettgewebes, der daraus isolierten SVF und der sortierten Populationen von Endothelzellen (EC), Perizyten und kultivierten aus Fettgewebe stammenden Stroma-/Stammzellen (ASC) von Lipödem-Patienten im Frühstadium durchgeführt. Wir führten histologische und Genexpressionsanalysen durch und untersuchten die endotheliale Barriere mittels Immunfluoreszenz und Analyse der endothelialen Permeabilität in vitro. Obwohl es keine signifikanten Unterschiede in den histologischen Färbungen gab, fanden wir eine veränderte Genexpression von Faktoren, die für den lokalen Östrogenstoffwechsel (Aromatase), die präadipozytäre Bindung (ZNF423) und die Immunzellinfiltration (CD11c) relevant sind, beim Lipödem sowohl auf Gewebeebene als auch in verschiedenen zellulären Subpopulationen. Die maschinelle Lernanalyse von Immunfluoreszenzbildern von CD31 und ZO-1 zeigte einen morphologischen Unterschied in den zellulären Verbindungen von EC-Kulturen, die von gesunden und lipödem betroffenen Personen stammen. Darüber hinaus reichte das Sekretom von SVF-Zellen, die aus Lipödem stammten, aus, um die Leckage gesunder menschlicher primärer EC signifikant zu erhöhen, was sich auch in einer verringerten mRNA-Expression von VE-Cadherin widerspiegelte. Wir haben hier zum ersten Mal gezeigt, dass das Sekretom von SVF-Zellen eine Umgebung schafft, die eine Dysfunktion der endothelialen Barriere im Frühstadium des Lipödems auslöst. Da außerdem Veränderungen der Genexpression auf zellulärer und/oder Gewebeebene festgestellt wurden, ist die Auswahl des Probenmaterials von großer Bedeutung für die Aufklärung dieser komplexen Erkrankung.

HISTOLOGISCHE CHARAKTERISIERUNG BEI LIPÖDEM: SIND DIE VERÄNDERUNGEN STADIENABHÄNGIG?

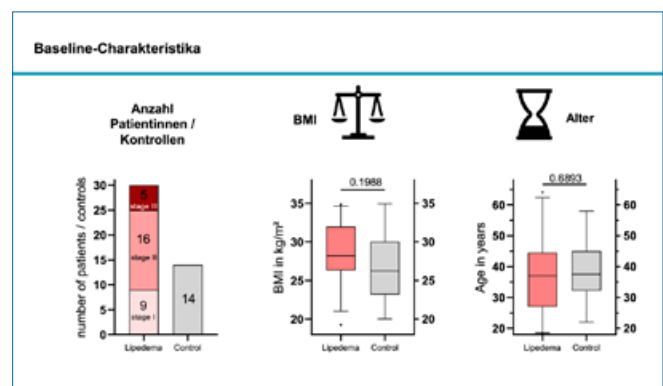
Dr. med. Philipp Kruppa, Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie/Handchirurgie
Klinikum Ernst von Bergmann
Charlottenstraße 72, DE-14467 Potsdam
philipp.kruppa@klinikum-evb.de

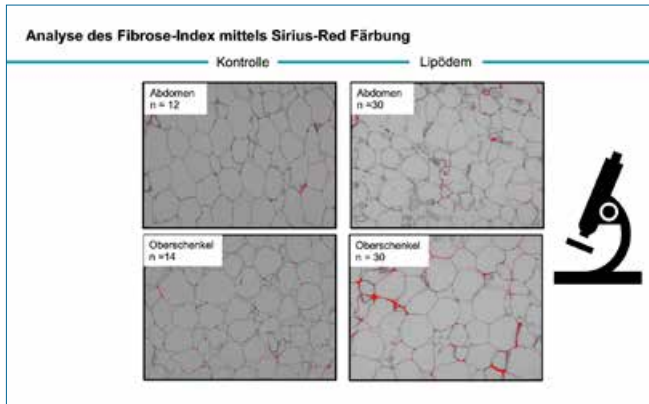
Einleitung

Lipödem ist eine Erkrankung des subkutanen Fettgewebes, das vorwiegend Frauen betrifft. Die Erkrankung ist gekennzeichnet durch eine Fehlverteilung von Fettgewebe der Extremitäten in Relation zum Körperstamm. Die Pathophysiologie ist bislang nicht hinreichend geklärt. Es existieren Hinweise, dass möglicherweise eine Hyperplasie, sowie vermehrte Fibrose des betroffenen Fettgewebes bei Lipödem vorliegen könnte.

Material und Methodik

In der vorliegenden Studie sollen die morphologischen Veränderungen des Fettgewebes von Lipödem-Patienten im Vergleich zu gesunden Kontrollen, sowie Unterschiede zu nicht betroffenen Arealen (subkutanes periumbilikales Fettgewebe) bei Betroffenen charakterisiert werden. Hierzu wurden histopathologische Untersuchungen mittels HE- und Sirius-Red-Färbung durchgeführt. Es wurden insgesamt 14 Lipödem Patientinnen gegen 32 Kontroll-Probandinnen (gematcht für Alter und Body-Mass-Index) verglichen (Abb.1). Es wurden jeweils histologische Schnitte von Biopsien aus dem subkutanen Fettgewebe des dominant betroffenen Oberschenkels, sowie der periumbilikalen Region analysiert.





Ergebnisse

Im Vergleich zu Kontroll-Probanden ergab die histologische Auswertung von Biopsien aus dem Subkutangewebe der Oberschenkel eine Hypertrophie der Adipozyten bei Lipödem-Patientinnen. Es bestand hingegen keine Größendifferenz von Fettgewebebiopsien aus der periumbilikalen Region zwischen den Gruppen. Im Stadium II Lipödem waren die Unterschiede am deutlichsten ausgeprägt.

Der fibrotische Index in der Sirius-Red Färbung (Abb. 2) als Maß der Gewebsfibrose war weiterhin erhöht bei Biopsien aus dem Subkutangewebe der Oberschenkel von Lipödem-Patientinnen im Vergleich zu Kontroll-Probanden ($p < 0,0007$). Im Vergleich zu Fettgewebebiopsien aus der periumbilikalen Region wurde an Biopsien aus den dominat-betroffenen Oberschenkeln von Lipödem-Patientinnen ebenfalls ein erhöhter Fibrose-Index nachgewiesen ($p < 0,0001$). Der Grad der Fibrose war deutlicher ausgeprägt mit zunehmendem Stadium des Lipödems.

Zusammenfassung

Strukturelle Gewebeeränderungen bei Lipödem-Patientinnen resultieren in einer Adipozytenhypertrophie, sowie einer erhöhten interzellulären Fibrose. Diese Veränderungen sind beschränkt auf die klinisch betroffenen Areale. Die weitere Forschung zur Pathogenese der Erkrankung sollte daher einen besonderen Fokus auf die zugrunde liegenden regulatorischen Mechanismen legen.

ANATOMIE DES LIPÖDEMS

Dr. med. Matthias Sandhofer

Schönbrunner Straße 153/6/21, AT-1120 Wien

dr.matthias@sandhofer.at

Lange Zeit wurden Fettzellen als passive fettspeichernde Bindegewebszellen betrachtet. Diese Betrachtungsweise ist nach wie vor im Volk, aber auch im ärztlichen Beruf vorhanden, was leider unseren Lipödem Patienten nur Nachteile in ihrem sozialen Umfeld beschert. Toldt (1870) war der erste der das Fettgewebe auf Grund eines spezifischen Gefäßsystems als Organ eigener Art und Entwicklung sah. Ohne An-

giogenese gibt es keine Adipogenese, ein Prozess, der sich laufend im subcutanen Gewebe wiederholt. Die ca. zehnpromtente jährliche turn over rate (Degeneration und Regeneration des Fettgewebes) ist ein physiologischer Prozess [1]. Dieser wird sichtlich im Bereich der Arme und Beine ausgehebelt, meist durch genetisch hormonelle Einflüsse!

Aufgaben des Fettes:

- Polsterung
- Füllmaterial
- Energiespeicher
- Wärmeisolierung
- Oberflächenrelief

Das gesamte subcutane Fett an Armen und Beinen (Ausnahme Hände und Füße) scheint zu rebellieren mit allen seinen bekannten Krankheitssymptomen. Von allen bekannten Fettaufgaben scheinen weniger die Speicherung und Energiefreigabe beim Lipödem betroffen zu sein, sondern eher die Bau- und Strukturfunktion mit Folgen auf das Oberflächenrelief. Auch scheinen bestimmte Funktionen des Lymphsystems

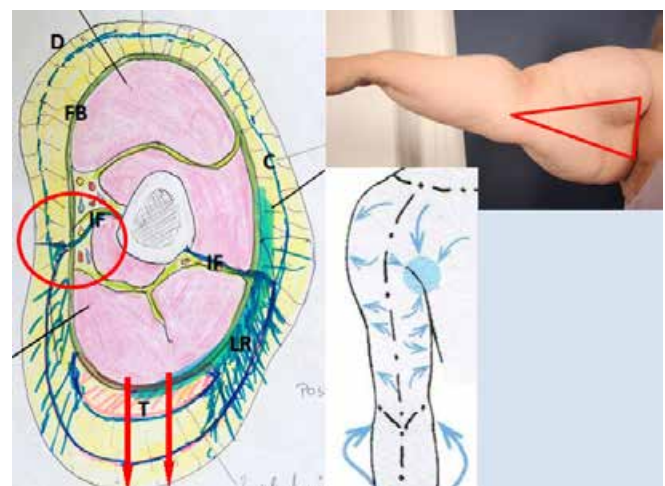
Vermehrte Neubildung von Lipozyten unter bestimmten Umständen

- verlangsamte Blutströmung
- Insuff. des Lymphabflusses

Paniculus adiposus: Subkutis

„Lipophobie“ der Gewebe:
Kein Fett, wo unter der Haut keine Muskeln, sondern nur Knochen, Knorpel oder Bänder

z.B.: Brustbein, Schienbein, Lider, Genitale





beteiligt zu sein. Die metabolischen Speicher sind primär nicht betroffen, zumal bariatrische Anwendungen des Lipödems kaum an der Morphologie und auch im Beschwerdebild etwas bewirken können. Der gesamte Subcutanraum der Extremitäten wird auch als *Fascia superficialis* betrachtet [2].

Das anatomische Substrat besteht aus einer Fettanschoppung im wabenartigen Bindegewebs-Fasciennetzwerk, wobei die Fettdynamik sich mehr in den tiefsubcutanen epifascialen Raum ausbreitet (sWAT), ausgehend aber vom dermal papillären Bereich [3]! Hier scheint die Ansammlung diverser kapillärer Netzwerke im Bereich des dermalen Fettes (dWAT) eine bis heute nicht genau erforschte Dynamik zu entwickeln, einfach entfacht durch sogenannte leaky vessels und der damit verbundenen pathologischen Stammzellen Aktivierung [4]!

Auf Grund mehrerer anatomischer Studien in Graz unter Prof. Friedrich Anderhuber werden mehrere Präparationen an Armen und Beinen präsentiert. Insbesondere wird hier die sogenannte Lymphphobie der Gewebe mit der pathologischen Fettauflagerung am Schienbein gezeigt. Andere oberflächliche Strukturen des Lipödems hinsichtlich Ästhetik des Oberarmes und der damit verbundenen Brachioplastiken werden präsentiert.

Literatur:

1. Spalding K, Arner E, Westermark PO et al. Dynamics of fat cell turnover in humans. *Nature*. 2008; 5: 453(7196): 783-7.

2. Schleipp R (Hrsg), Findley T, Chaitow NJL, Huijing P: Lehrbuch Faszien – Grundlagen, Forschung, Behandlung (Elsevier 2015).
3. Sandhofer M, Anderhuber F. Das Lipödem, anatomische Studie. *J Ästhet Chir* (2017) 10(2): 61-70.
4. Strohmeier K, Hofmann M, Priglinger E, Barsch M, Sandhofer M et al. Multi-level analysis of adipose tissue reveals the relevance of perivascular subpopulations and an increased endothelial permeability in early-stage lipedema. *Biomedicines*. 2022;10(5): 1163.
5. Strößenreiter RHK und Autorenkollektiv. Lipödem und Cellulitis sowie andere Erkrankungen des Fettgewebes. (Köln: Viavital Verlag 2001)
6. Pitsl U, Anderhuber F. Anatomie des Lymphsystems. *J Ästh Chir*. 2019; 12: 51-58.
7. Sandhofer M, Schauer P, Anderhuber F. Der ästhetische Oberarm: Zur Anatomie und Klassifikation des lipodysmorphen Oberarmes. *Kosmet Med*. 2013; 34(2): 56-61.
8. Driskell RR, Jahoda CAB, Chuong CM. Defining dermal adipose tissue. *Exp Dermatol*. 2014; 23(9): 629-631.
9. Sandhofer M, Schauer P, Anderhuber F. Haut, Unterhaut, Fett, Faszien. *Ästh Chir*. 2015; 8: 151-156.

DIE PATHOGENESE DES LIPÖDEMS

Dr. med. Matthias Sandhofer
 Schönbrunner Straße 153/6/21, AT-1120 Wien
 dr.matthias@sandhofer.at

Genau in der Mitte unserer beiden Lipödem Zentren Wien und Linz liegt Willendorf an der Donau. Die dort gefundene Venus weist bereits vor 30.000 Jahren Zeichen eines Lipödems auf.

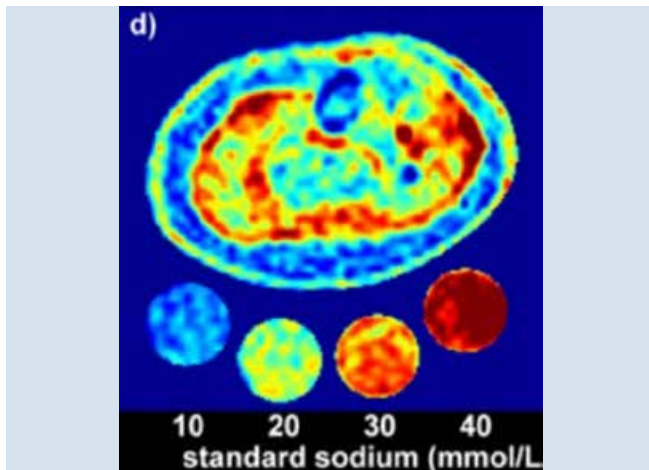
Klinische Zeichen, wie negative Dellung, Suggilationen und Ekchymosen in der oberen Dermis und massiver Druckschmerz sprechen für einen oberflächlich subdermalen Stau! Auch die von Patsch 1988 beschriebenen Ahornblatt artigen Strukturen sowie die feuerzungenartigen Befunde in der indirekten Lymphangiographie [1], die ektatischen Lymphgefäße nach Amann [2] ergänzen noch diesen Befund.

Histologisch besteht eine deutliche perivaskuläre Makrophagen Ansammlung im dermal subpapillären Bereich. Außerdem konnte unser Team im Boltzmann Institut Linz sogenannte leaky vessels verifizieren, die für die massive Extravasation aus diesem Gefäßsystem sprechen [3]. Bereits 2017 hat unser Team mit Eleni Priglinger [4] die verstärkte vasculäre Fraktion (das heißt, die massive Stammzellenaktivität) präsentiert.

Dabei wurde auch entsprechende Erhöhung der CD146 Marker (Perizyten) nachgewiesen. Nachfolgend wurden 2020 aus diesen Stammzellen exprimierte exosomale Mikro RNAs beschrieben, die sichtlich eine



Die Venus von Willendorf.



enorme Angio- und Adipogenese des subcutanen Fettgewebes bewirken. Bewiesen wird diese Dynamik des Geschehens in einer MRJ-Untersuchung nach Crescenzi [5]. (wobei deutlich dieser subdermale Flüssigkeitsstau dargestellt wird). Sichtlich führt die subcutane Hyperplasie/Hypertrophie des Fettgewebes zu einer massiven Einengung des subcutanen lymphatischen Plexus bzw. Netzwerkes und daher zum superfiziellen Lymphstau. Dieser oberflächliche Stau perpetuiert am Gefäßsystem damit auch weiter die Angiogenese und Adipogenese im dermalen und subcutanen Bereich.

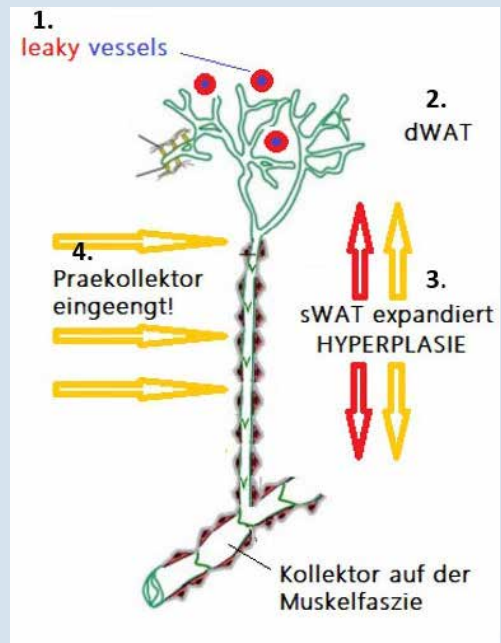
Die Entfernung dieser massiven subcutanen Fettansammlung durch eine Liposuktion führt wieder zu einer ungehinderten Lymphdrainage. Die Entstauung kann man vergleichen mit einer gefüllten Badewanne, wo schließlich der Stöpsel entfernt wird und sich schließlich die Flüssigkeit entleeren kann. Die Patienten spüren auch unmittelbar postoperativ diesen Druckverlust. Es ist auch daher nur verständlich, dass eine Lymphdrainage und eine Kompressionsbehandlung nur kurzfristig, wenn überhaupt, zu einer Entlastung der Lipödembeschwerden führen können. Sie können eben causal nicht die Hyperplasie des Fettgewebes wegräumen!

Ein wesentlicher Faktor ist auch die häufig mit dem Lipödem verbundene metabolische Adipositas (20 bis 50% der Fälle) Diese Tatsache führt daher zu einer differenzierten Betrachtungsweise des Lipödems.

Literatur:

1. Tiedjen
2. Vesti A (2001)
3. Strohmeier et al. Multi-level analysis ... increased endothelial permeability ... (2022 in Druck)
4. Priglinger E, Wurzer C, Steffenhagen C, et al. The adipose tissue-derived stromal vascular fraction cells from lipedema patients: Are they different? *Cytotherapy* 2017; 19(7): 849-860.
5. Crescenzi R, Donahue PMC, Petersen KJ, et al. Upper and lower extremity measurement of tissue sodium and fat content in patients with lipedema. *Obesity* 2020; 28: 907-915.

PATHOGENESE DES LIPÖDEMS (Sandhofer)



LEAKY VESSELS:

Im dermalen und papillären Bereich von Makrophagen umgebene Gefäße.

- Vermehrte Freisetzung und Aktivierung der muralen (perizytären) Stammzellen,
- Aktivierung exosomaler Micro-RNA's
- Massive Hyperplasie und Hypertrophie des gesamten subcutanen Fettkörpers
- Gleichzeitig überhasteter Fettabbau (crown like cells)

LIPÖDEM:

Erhöhtes regeneratives und degeneratives Geschehen

- Einschnürung der abtransportierenden Lymphgefäße durch Expansion des subcutanen Fettes (sWAT)!
- Massiver Lymphstau im dermalen und subdermalen Bereich.

6. Priglinger E, Strohmeier K, Weigl M et al. SVF-derived extracellular vesicles carry characteristic miRNAs in lipedema. 2020; 29; *Sci Rep.* 10(1): 7211.
7. Al-Ghadban S, Cromer W, Allen M, Ussery C, Badowski M, Harris D, Herbst KL. Dilated Blood and Lymphatic Microvessels, Angiogenesis, Increased Macrophages, and Adipocyte Hypertrophy in Lipedema Thigh Skin and Fat Tissue. *J Obes.* 2019; 3: 8747461.
8. Sandhofer M, Anderhuber F. Das Lipödem, anatomische Studie. *J Ästhet Chir* (2017) 10(2): 61-70.
9. Sandhofer et al. High volume liposuction in tumescence anesthesia in lipedema patients: a retrospective analysis. *J Drugs Dermatol.* 2021; 20(3): 326-334.

FETT UND HORMONE – LIPÖDEM UND HORMONE

**Prof. Dr. med. Johannes Ott, Medizinische Universität Wien –
Universitätsklinik für Frauenheilkunde
Klinische Abteilung für Gynäkologische Endokrinologie
und Reproduktionsmedizin
Währinger Gürtel 18-20, AT-1090 Wien
johannes.ott@meduniwien.ac.at**

Das Lipödem ist eine schmerzhafte Erkrankung des Fettgewebes, welche bis zu 11% der weiblichen Bevölkerung betreffen kann. Es ist charakterisiert durch eine bilaterale disproportionale Akkumulation von subkutanem Fettgewebe vor allem in der unteren Körperhälfte. Der Beginn wird häufig mit stärkeren hormonellen Schwankungen in Verbindung gebracht – zu diesen gehören der Beginn der Pubertät, die Schwangerschaft bzw. das Wochenbett und die Postmenopause. Die dem Lipödem letztlich zugrundeliegende Ätiologie bleibt unbekannt. Östrogen ist ein bekannter Regulator des adipozytären Lipid- und Glucose-Stoffwechsels. Auch das typisch weibliche Verteilungsmuster des Fettgewebes könnte eine Rolle spielen. Zwei hormonelle Hauptmechanismen könnten zur Dysregulation der Fettgewebsverteilung beitragen: eine veränderte Verteilung der Östrogenrezeptoren in den Adipozyten und eine Expression von Enzymen, die in den Steroidmetabolismus eingebunden sind, in den Adipozyten. Der Vortrag fokussiert auf die Rolle der Östrogene im Fettmetabolismus und ihren möglichen pathophysiologischen Einfluss beim Lipödem.

LIPÖDEM UND VENEN

**Dr. med. Stefan Rapprich, HAUTMEDIZIN Bad Soden
Kronberger Straße 36a, DE-65812 Bad Soden
s.rapprich@hautmedizin-badsoden.de**

Das Lipödem ist keine seltene Erkrankungen. Nach Hochrechnung aus einer eigenen Studie leiden ca. 2 Millionen Frauen in Deutschland an einen mehr oder weniger stark ausgeprägten Lipödem (Abb. 1). In der gleichen Studie wurde festgestellt, dass 66% der Lipödem-Patientinnen auch an einer Varicosis litten. Demgegenüber ließ sich bei 45% der Probandinnen eine Varicosis nachweisen, die nicht gleichzeitig an einem Lipödem litten (Abb. 2). Die häufige Koinkidenz der beiden Erkrankungen ist nicht überraschend, da es sich bei der Varicosis um eine häufige Erkrankung handelt (Abb. 3).

Beide Erkrankungen weisen keine pathogenetische Assoziation auf. Allerdings können sowohl durch das Lipödem, als auch durch die venöse Insuffizienz Ödeme entstehen (Phlebödem).

Vor einer geplanten Liposuktion des Lipödems sollte eine hämodynamisch relevante Varicosis behandelt werden. Die Lipödem-typischen Beschwerden werden sich dadurch nicht bessern, auch der Einfluß auf die Ödemneigung wird begrenzt sein. Der Hintergrund ist, dass durch die venöse Insuf-

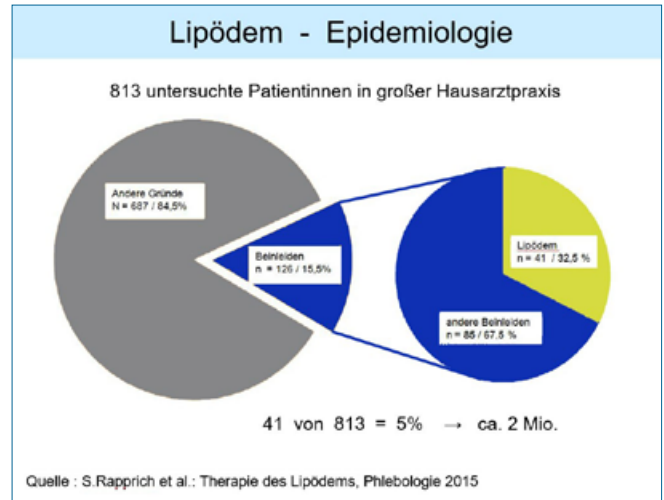


Abb. 1: Epidemiologie des Lipödems.

Lipödem und Varicosis

	Alle	Lipödem	kein Lipödem	
	815	41	774	
Varicosis Grad 0	438	14	34%	55%
Varicosis Grad 1	170	13	32%	20%
Varicosis Grad 2	100	10	24%	12%
Varicosis Grad 3	107	4	10%	13%
Varicosis gesamt	377	27	66%	45%

Quelle: Rapprich S, Kaak I et al. 2014

Abb. 2: Koninkidenz von Lipödem und Varicosis.

fizienz der Abheilungsprozess nach einer Liposuktion behindert werden kann. Im Gesamtkonzept der Lipödem-Therapie ist die Varizen-Therapie daher voranzustellen (Abb. 4).

Das Risiko einer Verletzung varicös erweiterter Venen durch die Liposuktionskanüle ist bei Anwendung der schonenden PAL-Technik fast ausgeschlossen. Wichtig bei der Liposuktion ist grundsätzlich die Anwendung einer gewebe-

Häufigkeit von Venenerkrankungen

Tab. 1: Anamnese legten zu abgelaufenen Venenkrankungen

	gesamt	Männer	Frauen
	n (%)	n (%)	n (%)
Unterschenkelnekzem	229 (7,5)	102 (7,6)	127 (7,4)
Beinbeschwellung	944 (30,7)	219 (16,2)	725 (42,1)
Krampfadem	890 (29,0)	260 (19,3)	630 (36,6)
Schwangerschaftsvankose	164 (5,3)	27 (2,0)	137 (8,4)
oberflächliche Venenentzündung	56 (1,8)	15 (1,1)	41 (2,4)
Lymphödem	29 (0,9)	12 (0,9)	17 (1,0)
Seltene Beinvenenthrombose	90 (2,9)	25 (1,9)	65 (3,8)
Ulcus cruris	34 (1,1)	19 (1,2)	19 (1,0)

Tab. 2: Beinhwellung in den letzten 4 Wochen – altersgesch

Alter (Jahre)	beidseitig		einseitig		keine		k.A.		gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
15-19	0	0,0	0	0,0	62	100,0	0	0,0	62	100,0
20-29	16	4,5	3	0,8	338	94,2	2	0,6	359	99,1
30-39	41	6,7	20	3,3	547	89,2	5	0,8	613	97,0
40-49	62	10,0	22	3,6	532	85,9	3	0,5	619	97,4
50-59	81	11,5	30	5,6	434	81,7	6	1,1	531	87,7
60-69	87	12,0	50	8,0	439	78,4	4	0,7	560	91,9
70-79	51	19,8	31	9,5	241	73,5	5	1,5	328	88,2
gesamt	208	9,7	156	5,1	2593	84,4	25	0,8	3072	91,2

Quelle: Bonner Venenstudie, Rate et al. Phlebologie 1/2003

Abb. 3: Häufigkeit von Venenerkrankungen.

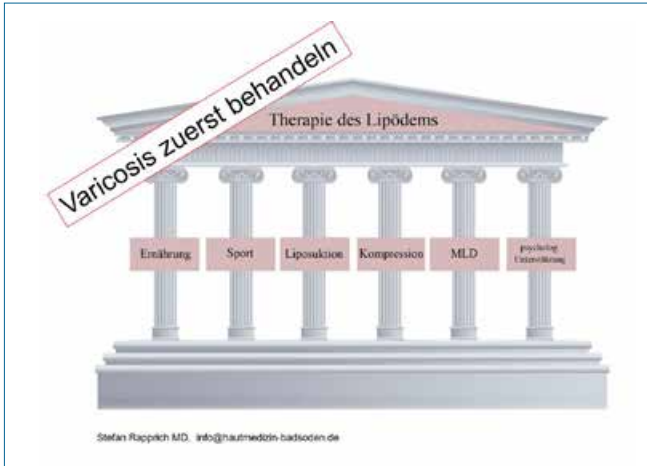


Abb. 4: Behandlungskonzept des Lipödems.

Methode		
	PAL Power Assisted Liposuction Vibrations-assistierte Liposuktion	WAL Water Jet Assisted Liposuction Wasserstrahl-assistierte Liposuktion
Lymphgefäß-schonend	✓ <small>Correia et al., Lipos 2005</small>	✓ <small>Shin et al., Arch Plast Surg 2009</small>
Studien zur Wirksamkeit beim Lipödem	✓ <small>Cherrier et al., Phlebologie 2008 Schmider et al., GED 2012 Rappich et al., JDDG 2011 Rappich et al., Phlebologie 2015</small>	✓ <small>Mitsch et al., Aesthetic Clin 2017</small>

Abb. 5: Methodenvergleich zur Liposuktion.

schonenden Technik. Einen Überblick über die beiden Methoden, für die dieser Nachweis erbracht wurde, zeigt Abb. 5. Qualitätsmerkmal einer schonenden Liposuktion ist darüber hinaus das gelbe, blutarme Aspirat.

LIPÖDEM: SCHMERZ UND NEUROLOGIE

Prof.Dr.med. Thomas Sycha
 Trauttmansdorffgasse 34-36/4, AT-1130 Wien
 thomas.sycha@gmail.com
 Abstract nicht eingereicht.

LIPÖDEM KLASSIFIKATION, TYP, STADIEN. DIAGNOSTIK-KLINIK

Dr. med. Matthias Sandhofer
 Schönbrunner Straße 153/6/21, AT-1120 Wien
 dr.matthias@sandhofer.at
 Abstract nicht eingereicht.

KLINIK LIPÖDEM

Dr. med. Matthias Sandhofer
 Schönbrunner Straße 153/6/21, AT-1120 Wien
 dr.matthias@sandhofer.at

1. Bilaterale symmetrische dysproportionale Fettvermehrung an den Armen u. Beinen
2. Vorfuß und Hände ausgenommen
3. Weit über die Hälfte Armbeteiligung, zumeist nur Oberarme betroffen, selten Ganzarmtyp
4. Stemmerzeichen negativ, Dellung negativ
5. Berührungs- und Druckempfindlichkeit
6. Hohe Wahrscheinlichkeit an Hautblutungen (Suffusiosen und Ekchymosen)
7. Diätresistenz und Resistenz auf bariatrische Behandlung
8. Verschlechterung der Symptome im Laufe des Tages, besonders manifestiert durch ein sogenanntes Fatigue Syndrom
9. Die Lipödem Disproportion (unteres Körperdrittel) ist eine metabolisch gesunde Obesitas
10. Das Lipödem kann häufig mit einer metabolischen Adipositas vermischt sein (unteres Drittel mit mittlerem und manchmal oberem Drittel). Auch in diesem Fall besteht trotzdem eine geringe metabolische Erkrankung

DIFFERENZIALDIAGNOSE

Dr. med. Matthias Sandhofer
 Schönbrunner Straße 153/6/21, AT-1120 Wien
 dr.matthias@sandhofer.at

	Lipödem	Lipohyperthrophie	metabol. Adipositas	Lymphödem
Geschlecht	weibl.	w./m.	w./m.	w./m.
Familien Anamnese	+++	(+)	+	primär: ++ sekundär: -
Symmetrie	+++	++	+++	(+)
geschwollene Beine	+	-	-	+++
Fettgewebsvermehrung	+++	++	+++	+
Dysproportion	+++	++	+++	(+)
Ödem	+	0	(+)	+++
Berührungsempfindlichkeit	+++	0	0	0
Hautblutungen	+++	-	-	-
Ansprechen auf Diät	(+)	0	+++	0
Dellung	0	0	(+)	+++
Stemmer Zeichen		-	-	+++
Fatigue Syndrom	++	-	+	-
Funktionsbeeinträchtigung	+++	+	+	(+)
Stress-Depression-Demenz	+++	+	+	(+)

LIPÖDEM: DIAGNOSTIK DUPLEX UND IMPEDANZMESSUNG

Dr. med. Martin Barsch

Haut-Ästhetik-Venen-Laser Praxis, Zentrum für Lipödem
Starhembergstraße 12/3, AT-4020 Linz
martin@drbarsch.at

Die wichtigste Säule der Lipödem Diagnostik ist noch immer die klinische Untersuchung. Zusätzlich zu der oft eindeutigen disproportionalen Fettverteilung, ist es die meist typische Beschwerdesymptomatik mit schweren, geschwollenen Beinen, Druckdolenz, Berstungsgefühl und Ekchymosen bzw. Suggillationen, aufgrund welcher wir die Diagnose Lipödem stellen. Weitere diagnostische Hilfsmittel werden seit geraumer Zeit diskutiert, wobei dem Ultraschall sicherlich die größte Bedeutung zukommt.

Da die Varikosität sehr häufig mit dem Lipödem assoziiert ist, ist diese mittels Duplex-Doppler Sonografie zuerst auszuschließen. Falls eine Stammveneninsuffizienz oder eine ausgeprägte Seitenastvarikose besteht, sind diese vor einer etwaigen Liposuktion zu behandeln, auch um einer erhöhten Blutungsneigung vorzubeugen.

Das Schneegestöber als echoreiches, subkutanes Muster beim Lipödem wurde bereits beschrieben. Es sind jedoch in fortgeschrittenen Fällen häufig knotige Veränderungen des subkutanen Fettgewebes und verdickte Faszien zu erkennen, welche für uns ein Zeichen der zunehmenden Fibrosierung darstellen. Diese sind vermehrt im Bereich des meisten Druckschmerzes und der klinisch ausgeprägten Areale zu finden.

Der Ultraschall dient nicht nur zur strukturellen Beurteilung, sondern auch um die disproportionalen Einlagerungen zu messen, welche in den typischen Arealen, wie prätibial proximal und distal im Bereich des OSGs zu identifizieren sind. Im Ultraschall wird auch definiert ob interstitielle Flüssigkeit vorhanden ist oder nicht. Das Therapieschemata variiert, dann je nach Befund. Ein inzipientes Lipolymphödem bzw. ein Lipödem mit beginnender Lymphstase, welches oft noch kein positives Stemmer Zeichen und keine Vorfußschwellung zeigt, kann so bereits festgestellt werden. Eine konservative Therapie mittels kompressiven Maßnahmen bringt in so einem Fall Erleichterung. Fehlt eine derartige Flüssigkeitsansammlung ist die Kompressionstherapie meist nicht zielführend, sondern lediglich eine zusätzliche Belastung für die Patientin.

Weiters findet der Ultraschall bei der Verlaufskontrolle Verwendung, entweder postoperativ oder im Sinne eines „watch and wait“ Zuganges, bei welchem in vordefinierten Arealen, standardisiert und reproduzierbar Schichtdickenmessungen durchgeführt werden. Die analytische Waage, vor allem fortgeschrittene Produkte, welche den Stamm und die Extremitäten separat analysieren können, sind für die Bestätigung der Diagnose und vor allem für die Verlaufskontrolle, unserer Meinung nach, ein weiteres nützliches diagnostisches Tool.

Bei klassischen Lipödem Patientinnen zeigt sich eine Körperfettverteilung zugunsten der Beine. Wir sehen die Diag-

nose Lipödem als bestätigt, wenn mehr als 50% des Körperfettes an den Beinen zu finden ist, sofern keine zusätzliche Adipositas besteht.

Nach einer Operation kann nicht nur die Reduktion des Körperfettes, sondern auch die temporäre vermehrte Flüssigkeitseinlagerung gemessen werden und der Erfolg durch die Umverteilung oder der Misserfolg durch eine etwaige metabolische Zunahme klar definiert werden.

In unseren Augen gehört die Sonografie und die analytische Waage in das diagnostische Armamentarium eines Lipödem Spezialisten.

Literatur:

1. Sandhofer M, Hanke CW, Habbema L, et al. Prevention of progression of lipedema with liposuction using tumescent local anesthesia: results of an International Consensus Conference. *Dermatol Surg*. 2020; 46: 220-228.
2. Marshall M, Schwahn-Schreiber C. Lymph-, Lip- und Phlebödem. Differenzialdiagnostische Abklärung mittels hochauflösender Duplexsonografie. *Gefäßschirurgie* 2008; 13: 204-212.
3. Marshall M. Differentialdiagnostische Abgrenzung des Lipödems gegenüber dem Lymph- und Phlebödem mittels hochauflösender (Duplex)-Sonographie. *Lymphol* 1996; 20: 79-86.
4. Sandhofer M, Schauer P, Sandhofer M, et al. Lipödem. *J Aesthet Chir*. 2017; 10: 61-70.

LIPOMATOLEN

Dr. med. Maximilian Kovacs

Hautklinik des Klinikums Darmstadt
Grafenstraße 9, DE-64283 Darmstadt
maximilian.kovacs@gmail.com

Lipomatosen stellen neben der Adipositas, Lipo hypertrophie und dem Lymphödem eine potentielle Differentialdiagnose zum Lipödem dar.

Die benigne symmetrische Lipomatose wurde zuerst 1898 von Launois und Bensaude beschrieben und ist gekennzeichnet durch eine meistens im Bereich des oberen Stammes bestehende unproportionale- und ungekapselte, diffuse Fettgewebshyperplasie. Die Pathologie betrifft zumeist Männer (m:w, 13:1) mit Alkoholabusus und alkoholischer Hepatopathie (60-90%). Das Hauptmanifestationsalter liegt bei 30-60 Jahren. Die Erkrankung ist neben dem Alkoholabusus, mit multiplen metabolischen Störungen (Hyprurikämie, Diabetes mellitus, Hyperlipidämie), sowie mit oro-pharyngealen und pulmonalen Karzinomen assoziiert.

Nach Donhauser werden vier klinische Subtypen voneinander unterschieden:

Typ I: Hals-Nacken-Typ (Madelung-Fetthals, lokalisierter Typ)

Typ II: Schultergürteltyp (pseudoathletischer Typ)

Typ III: Beckengürteltyp (gynäkoider Typ)

Typ IV: Abdomineller Typ.

Aktuell ist keine kausale Therapie bekannt, die Reduktion des pathologischen Fettgewebshyperplasien durch Diäten ist kaum möglich. Eine operative Reduktion mittels Liposuktion ist möglich, zeigt jedoch eine erhöhte Rezidivrate. Ein Stillstand der Erkrankung kann bei absoluter Alkoholabstinenz erreicht werden. Einzelfälle zeigen ein positives Ansprechen auf Salbutamol p.o.

LIPÖDEM UND KOMORBIDITÄTEN

Dr. med. Philipp Kruppa, Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie, Handchirurgie
Ernst von Bergmann Klinikum
Charlottenstraße 72, DE-14467 Potsdam
Philipp.Kruppa@klinikumebv.de

Abstract nicht eingereicht.

PRÄOPERATIV NOTWENDIGE BEFUNDE BEIM LIPÖDEM

Dr. med. Christian Stanger, Rosenparkklinik GmbH
Heidelberger Landstraße 18/20, DE-64297 Darmstadt
christian.stanger@rosenparkklinik.de

Obwohl die Liposuktion in Tumescenzlokalanästhesie ein recht komplikationsarmer Eingriff ist, sollte man vor einer Operation genau darauf achten, die dafür geeigneten Patientinnen auszuwählen. In den meisten Fällen liefert bereits eine gründliche Anamnese die relevanten Vorbefunde und Informationen. Hierbei sollte neben internistischen Vorerkrankungen und Allergien besonders auf Gerinnungsstörungen geachtet werden. Auch Voroperationen im Operationsgebiet oder dort lokalisierte Erkrankungen und Veränderungen sollten erfasst werden. Um die Größe des Eingriffes festzulegen sind Gewicht und Gewebequalität wichtige Faktoren. Zur Dokumentation des Erfolges der Operation sollte neben der Aufzeichnung von Körpermaßen auch ein Beschwerdefragebogen präoperativ ausgefüllt werden. Bei gesunden Patientinnen reichen wenige präoperative Laborparameter wie z.B. Hb und Thrombozytenzahl. Bei relevanten Vorerkrankungen wie auch Gerinnungsstörungen sollte in Rücksprache mit dem behandelnden Internisten das Risiko der Operation und eventuell notwendige Voruntersuchungen abgestimmt werden.

KONSERVATIVE THERAPIE DES LIPÖDEMS

Alberto Onorato, MD, PhD.
Linfamed Srl., Via Pietro di Brazzà 7, IT-33100 Udine
a.onorato@linfamed.it

In den letzten Jahren war das Lipödem Gegenstand zahlreicher und wichtiger Forschungen, die unter anderem zur Erstellung der ersten Leitlinien geführt haben (niederländisch

	Compression	Therapeutic exercise	Physical activities	Diet modification	MLD	Education	Psychological support	IPC	Drugs	Soft tissue mobilization	CDT	Orthotics
Dutch GL 2014	X	X	X	X		X	X					X
German S1 GL 2015	X	X		X	X			X				
Dutch ICF GL 2016	X	X	X	X								
UK GL 2017	X	X	X	X	X	X	X					
Spanish GL 2018	X	X	X	X	X				X		X	
European Consensus 2020	X	X	X	X	X	X	X					
Standard of care US 2021	X	X	X		X	X		X		X		

Abb. 1: Leitlinien verschiedener Länder und die Anwendung von Therapien.

2014, deutsch 2015). In der konservativen Therapie hat sich ein wichtiger Wandel vollzogen: Tatsächlich stellt die Komplexe Entstauungstherapie seit vielen Jahren die Basistherapie dar; In jüngerer Zeit wurde die schlechte Wirksamkeit der manuellen Lymphdrainage gezeigt, während die Verwendung einer adäquaten elastischen Kompression von großer Bedeutung bleibt. Körperliche Aktivität mit geringer Belastung wird empfohlen, da sie die Lymphdrainage erhöht und die Durchblutung der betroffenen Gliedmaßen verbessert. Zunehmend wird die Gabe von entzündungshemmenden Diäten betont, die in der Lage sind, die entzündlichen Veränderungen des lipödematösen Gewebes zu reduzieren und, wie im Fall der ketogenen Diät, Schmerzen zu reduzieren oder sogar zu beseitigen. CDT bleibt jedoch von großem Nutzen in Fällen, in denen das Lipödem mit dem Beginn eines Lymphödems kompliziert wird.

FETTABSAUGUNG IN TUMESZENZ-LOKALANÄSTHESIE BEI PATIENTEN MIT LIPÖDEM

Loek Habbema, Dermatologe
Medisch Centrum 't Gooi, Olmenlaan 42, NL-1404 DG Bussum
l.habbema@me.com

Definition

Eine Fettabsaugung nur mit TLA bedeutet, dass keine andere Art von Anästhesie verwendet wird, mit Ausnahme geringer oraler Medikamente wie Lorazepam 1mg. Es kann in Kombination mit einer i.v. Sedoanalgesie während der Infiltrationsphase verwendet werden, ohne dass die meisten Grundprinzipien der TLA beeinträchtigt werden. Leitlinien sind in mehreren Ländern verfügbar.

Kennzeichnung

Bei Lipödem-Patienten werden ausgedehnte Bereiche bilateral behandelt, um eine fokale Verschlechterung in der Zukunft zu verhindern. Die Sicherheitsabstände werden eingehalten. Ziel ist es, die Gliedmaßen zirkumferenziell und auf der gesamten Länge zu behandeln.

Infiltration

Großzügige Mengen an Tumesenzlösung (modifizierte Kleinlösung) werden in das subkutane Fettkompartiment infiltriert, mit einer Konzentration an Lokalanästhetika von 400 oder maximal 500 mg pro 1000 ml. Bei der Lipödem-Patientin werden durchschnittlich 8000 ml infiltriert (Bereich 6000–13000). Für die Infiltration werden mehrere Nadeln verwendet, mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 10 ml pro Nadel und Minute. Die Nadeln werden zunächst in der tiefen subkutanen Fettschicht platziert und wandern dann allmählich in die oberflächliche Ebene.

Absaugung

Nach einer Pause von 30 Minuten oder mehr wird mit dem Absaugen begonnen, wobei nicht-aggressive Kanülen mit einem Hub von 2–4 mm und 3000–5.000 Zyklen/Minute verwendet werden. Das Fett wird von der Mittelebene aus entnommen, wodurch eine Schädigung der tiefen Strukturen und der Haut vermieden wird. Die Position des Patienten wird kontinuierlich verändert, um die maximale Fettentfernung mit einem optimalen kosmetischen und funktionellen Ergebnis zu optimieren. Am Ende des Eingriffs befindet sich der Patient in stehender Position, um kleinere Unregelmäßigkeiten zu erkennen.

Post-operativ

Eine leichte Kompression wird für 2 Wochen angelegt. Unterschenkel und Arme werden bandagiert und die Kompression wird für 6–8 Wochen fortgesetzt. Im OP-Bericht werden Dosis und Dosierung des Lokalanästhetikums angegeben. Das Aspirat wird frühestens 60 Minuten nach Beendigung des Eingriffs entnommen, um den Infra- und Supranatant angemessen zu berechnen.

Mehrere Verfahren

Lipödem-Patienten benötigen im Allgemeinen mehrere Behandlungen. Ein Abstand von 4 bis 6 Wochen wird empfohlen. Um das Risiko von Komplikationen zu minimieren und den Heilungsprozess zu beschleunigen, ist sofortige Aktivität (Gehen) erforderlich.

LIPOSUCTION MITTELS WATER JET

Dr. med. Daniel Münch

Wangenstraße 1, CH-4537 Wiedlisbach

info@muench.ch

Ein Lipödem ist eine chronische Erkrankung mit subkutaner Fettgewebsvermehrung an den Beinen, Schmerzen, Ödemen und Neigung zu Hämatomen. Zur operativen Behandlung dieses Leidens gewinnt die wasserstrahl-assistierte Liposuction (WAL) zunehmend an Bedeutung. Die Liposuction des Lipödems verspricht dauerhafte und gute Ergebnisse, wenn die Operationstechnik auf die Schonung der Lymphbahnen fokussiert ist.



Abb. 1 a und b: Patientin vor (a) und nach Water Jet-Assisted Liposuction von Vorne.



Abb. 2 a und b: Patientin vor (a) und nach Water Jet-Assisted Liposuction von der Seite.

Bei der Tumesenz-Technik werden erhebliche Volumina an Flüssigkeit infiltriert. Durch Osmose penetriert diese Flüssigkeit in und durch die Zellmembran der Fettzellen. Dies führt zu einem Anschwellen und zu einer erhöhten Fragilität der Adipozyten. Diese werden in der Folge durch scharfe Kanülenöffnungen mittels Scherbewegungen aus dem Gewebe herausgelöst und abgesaugt. Ein gezieltes und schonendes Lösen der Fettzellen ohne Traumatisierung des umgebenden Gewebes, insbesondere der Lymphbahnen, ist mit der Tumesenz-Methode jedoch nicht gewährleistet. Die WAL stellt eine methodische Neuentwicklung dar: die Kanüle folgt dem Wasserstrahl, die Fettzellen werden selektiv unter maximaler Schonung des Gewebes sanft herausgespült und zusammen mit der Spüllüssigkeit abgesogen.

Bei der WAL wird fortlaufend frische Anästhesielösung gezielt an den Arbeitsort zugeführt, dies gewährt eine effiziente Analgesie und Hämostasie. An empfindlichen Stellen ist eine nachträgliche zusätzliche Anästhesierung jederzeit einfach machbar. Die systemische Belastung durch Pharmaka und Volumen ist bei der WAL geringer: die Spüllösung wird fortlaufend ersetzt und die applizierten Medikamente bleiben nur

kurze Zeit im Gewebe. Die Patientensicherheit wird erhöht, weil eine längerdauernde, grossflächige Absorption vermieden wird. Zudem lassen sich grössere Zonen in nur einer Sitzung behandeln.

Die WAL ist prädestiniert für ein Vorgehen in lokaler Betäubung. Der Sprühstrahl erlaubt eine konstante Analgesierung exakt am Ort des Geschehens. Ein Vorteil ist erhaltene Mobilität des Patienten: er kann selbstständig die ideale Position einnehmen, wodurch eine optimale Führung der Kanülen möglich ist. Im Gegensatz zur Tumescenz bleibt durch das synchrone Spülen und Absaugen die Körperoberfläche unverändert. Die Beurteilung der Kontur wird erleichtert und die Präzision der Absaugung durch unmittelbare optische Kontrolle der Gleichmässigkeit des Ergebnisses erhöht.

Operieren ohne Vollnarkose bedeutet auch mehr Sicherheit: bei jeder falschen Kanülenführung reagiert der Patient unmittelbar mit Schmerz. Vom Zeitaufwand her ist die Präinfiltration schneller erreicht als eine Tumescenz, ausserdem entfällt die Wartezeit von 30–50 min zwischen Präinfiltration und Beginn der WAL.

Bei der Liposuction des Lipödems ist die WAL zu bevorzugen und die Operation sollte in lokaler Anästhesie erfolgen. Die Kanüle sollte in der Längsachse geführt werden, die Beine dürfen nicht zirkulär behandelt werden und ein gleichzeitiges Absaugen von Ober- und Unterschenkel sollte vermieden werden.

Literatur:

1. Araco A, Gravante G, Araco F et al (2007) Comparison of power water – assisted and traditional liposuction: a prospective randomized trial of postoperative pain. *Aesth Plast Surg* 31: 259-265.
2. Frick A, Hoffmann I, Baumeister R et al (1999) Liposuction technique and lymphatic lesions in lower legs: anatomical study to reduce the risks. *Plast Reconstr Surg* 103: 1868-1873.
3. Klein JA (2000) Tumescence infiltration technique. In: *Tumescence technique: anesthesia and microcannular liposuction*. Mosby, St. Louis, S 222-234.
4. Man D, Meyer H (2007) Water jet-assisted lipoplasty. *Aesth Surg J* 27:342-346.
5. Meyer H (2007) Die Wasserstrahl assistierte Liposuction – ein neues Konzept zur Körperformung. *Plast Chir* 4:7-11.
6. Meyer H, Man D (2006) Water jet-assisted liposuction: not just a new technique, but a whole new concept. In: Panfilov (Hrsg) *State of the art in aesthetic surgery*. Springer, Berlin.
7. Meyer H (2015) Guideline for successful waterjet-assisted liposuction. *Human Med AG*.
8. Münch D (2017) Wasserstrahl assistierte liposuction zur therapie des lipödems. *J Aesthet Chir* 10:71-78.
9. Rappich S, Baum S, Kaak I et al (2015) Therapie des lipödems mittels liposuction im rahmen eines umfassenden behandlungskonzeptes. *Phlebologie* 3:121-134.
10. Sattler G (2002) Liposuction in lipoedema. *Ann Dermatol Venerol* 129: 1S103.
11. Schmeller W, Hueppe M, Meier-Vollrath I (2011) Tumescence liposuction in lipoedema yields good long-term results. *Brit J Dermatol* 166:161-168.

12. Stutz J, Krahl D (2009) Water jet-assisted liposuction for patients with lipoedema: histologic and immunohistologic analysis of the aspirates of 30 lipoedema patients. *Aesth Plast Surg* 33:153-162.

13. Van de Pas C, Boonen R, Stevens S et al (2020) Does tumescence liposuction damage the lymph vessels in lipoedema patients? *Phlebologie* 35(4):232-236.

PHARMAKOLOGIE DER TUMESZENZ-LOKALANÄSTHESIE (TLA) BEI LIPÖDEM

Doz. Dr. med. Alfred Grassegger

Salurner Straße 15, AT-6020 Innsbruck

grassegger@hautlaser.at

Die TLA unterscheidet sich grundlegend von der klassischen Lokalanästhesie oder auch der Regionalanästhesie. Lidocain und auch Prilocain werden bei uns am häufigsten verwendet. Diese Methode der Tumescenz-LA ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Liposuktion des Lipödems, da durch die TLA eine gewebe- und vor allem lymphgefäß-schonende Methode der Liposuktion möglich ist [1].

Dabei werden bis zu mehrere Liter einer meist 0,04–0,1% Lidocain Lösung mit Epinephrin in physiologischer NaCl Lösung (gepuffert auf pH 7,4 mit NaBicarbonat [1–3]) mittels Pumpe infiltriert. Nach entsprechender Einwirkzeit von bis zu einer Stunde wird das Fettgewebe abgesaugt unter Schonung neuronaler, vasculärer sowie Bindegewebsstrukturen. Der Zusatz von Adrenalin ist unbedingt notwendig, um Vasokonstriktion zu erreichen, welche Hämorrhagien verhindert und eine entsprechend lange Wirkung der TLA gewährleistet.

Pharmakokinetik

Die Kinetik der Lidocain-Plasmaspiegel ist direkt abhängig von der eingebrachten Lidocain (od Prilocain)-Konzentration: während bei herkömmlicher LA mit 1% oder 2% Lidocain ein rascher Anstieg mit nachfolgend raschem Abfall (peak) erfolgt, kommt es bei TLA (0,05%) zu einer über 8–20 Stunden anhaltenden Plateaubildung der maximalen Plasmaspiegel. Dabei können allerdings die erreichten Spiegel nicht sicher vorausgesagt werden, wie Nordström 2005 zeigten [4]. Allgemein werden jedoch Höchstdosen von Lidocain bei TLA von 35–45 mg/kg KG als sicher angesehen [2,3,5], das allerdings dem 5-fachen der zugelassenen Höchstdosis bei klassischer LA entspricht. Wie Klein und Jeske kürzlich zeigten, sind 45 mg/kg KG Lidocain als sichere Dosis einzustufen [6]. Kritische Punkte sind aufgrund des Lidocainmetabolismus über das Cytochrom P450 System zusätzliche Begleit-Medikation (mit Blockade von Cytochrom P450, z.B. Midazolam, Propofol u.v.a.) eingeschränkte Leberfunktion (auch hämodynamisch durch erniedrigte Perfusion bei negativ inotroper Begleitmedikation, z.B. Betablocker), versehentliche intravasculäre Infiltration (cave Tachykardie), sowie bei Prilocain die Gefahr der MetHb Bildung. Da die maximalen Plasmaspiegel über Stunden persistieren, wird eine postoperative 24-stündige Überwachung empfohlen.

Toxizität

Bei Auftreten klinischer Symptome einer Lidocain Toxizität, die ab Plasmaspiegel von 5 µg/ml einsetzen, (Übelkeit, Benommenheit, shivering, periorales Taubheitsgefühl, Blutdruckabfall, cerebraler Krampfanfall) sollte Intralipid iv im Bolus und anschließend als Infusion verabreicht werden (siehe Protokoll unter www.lipidrescue.org). Obwohl die Wirkung von Intralipid bei toxischer Bupivacain Nebenwirkung (Arrhythmie, Asystolie im Tiermodell, verwendet in der Regionalanästhesie aber nicht in der TLA) gut belegt ist, konnte kein sicherer Effekt auf die Lidocain Toxizität bei freiwilligen Probanden gefunden werden [7].

Literatur:

1. Klein JA. The tumescent technique for liosuction surgery. *Am J Cosmet Surg* 1987; 4: 236-67.
2. Klein JA. Pharmacokinetics of tumescent lidocaine. In: Klein JA, editor. *Tumescent technique: tumescent anesthesia and microcannular liposuction*. St. Louis: Mosby; 2000. Pp 141-61.
3. Sattler G., Sommer B, Bergfeld D, Sattler S. Tumescent liposuction in germany: history and new trends and techniques. *Dermatol Surg*. 1999; 25: 221-223.
4. Nordström H., Stange K. Plasma lidocaine levels and risks after liposuction with tumescent anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49: 1487-1490.
5. Habbema Louis. Safety of liposuction using exclusively tumescent local anesthesia in 3,240 consecutive cases. *Dermatol Surg* 2009; 35: 1728-1735.
6. Klein JA, Jeske DR. Estimated maximal safe dosages of tumescent lidocaine. *Anesth Analg* 2016; 122: 1350-1359.
7. Heinonen JA, Litonius E, Salmi T et al. Intravenous lipid emulsion given to volunteers does not affect symptoms of lidocain brain toxicity. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 2014; 1-6.

LIPÖDEM: STATIONÄRE THERAPIE IN ALLGEMEINNARKOSE

Priv.-Doz. Dr. med. Mojtaba Ghods

Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive

Mikrochirurgie/Handchirurgie

Klinikum Ernst von Bergmann

Charlottenstraße 72, DE-14467 Potsdam

mojtaba.ghods@klinikumevb.de

Einleitung

Die die Liposuktion hat sich als Therapieoption in der Behandlung des Lipödems zunehmend etabliert. In Divergenz zu ästhetisch indizierten Liposuktionen ist die wesentliche Zielstellung der Liposuktion bei Lipödem eine Symptomreduktion durch subtotale Resektion des mutmaßlich pathologischen, subkutanen Fettgewebes der Extremitäten. Der Beitrag diskutiert wesentliche Aspekte der operativen Behandlung des Lipödems und arbeitet die bestehende Evidenz für die Liposuktion bei Lipödem auf. Weiterhin werden potenzielle Kovariablen auf das Langzeit-Outcome vorgestellt und die Relevanz für den klinischen Alltag diskutiert.

Material und Methodik

Es wurde eine selektive Literaturrecherche nach Lipödem-bezogenen Publikationen in den Datenbanken MEDLINE, Web of Science sowie der Cochrane Library durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in den Kontext der eigenen klinischen Erfahrung der vergangenen 12 Jahre Lipödem-Chirurgie gesetzt.

Ergebnisse

Zur Steigerung des Therapieerfolges werden derzeit überwiegend Megaliposuktionen (Gesamtaspirationsvolumina >5.000 ml) durchgeführt. Zur Gewährleistung der Patientensicherheit gilt es – unabhängig von methodischen Unterschieden im peri- und intraoperativen Management – wesentliche Grundsätze zu beachten. Essentielle Behandlungsgrundsätze,



Abb. 1a und b: Patientin mit Lipödem Stadium I vor (a) und nach (b) Liposuktion.



Abb. 2a und b: Patientin mit Lipödem Stadium II vor (c) und nach (d) Liposuction.

© M. Ghods

zentrale Aspekte in der Operationsvorbereitung, Operationstechnik und Nachsorge, sowie basale Elemente des anästhesiologischen Managements werden anschaulich aufbereitet. Die jeweiligen Elemente werden in den Kontext der bestehenden Evidenz gesetzt und Langzeitergebnisse werden vorgestellt.

Zusammenfassung

Trotz der in zahlreichen Beobachtungsstudien aufgezeigten positiven Ergebnisse durch die Operation ist weiterhin keine abschließende Bewertung bezüglich der klinischen Wirksamkeit der Liposuktion zur Behandlung des Lipödems möglich. Bisherige Daten implizieren allerdings eine nachhaltige Reduktion Lipödem-assoziierte Symptome, eine Reduktion der Notwendigkeit konservativer Therapiemaßnahmen und eine Verbesserung im Leidensdruck assoziierter Komorbiditäten, wie Adipositas oder Migräne.

LIPÖDEM: AMBULANTE THERAPIE IN TLA UND SEDOANALGESIE

Dr. med. Martin Barsch

Haut-Ästhetik-Venen-Laser Praxis, Zentrum für Lipödem

Starhembergstraße 12/3, AT-4020 Linz

martin@drbarsch.at

Die Technik der Tumeszenz Infiltration reicht bis in die 80er Jahre zurück und wurde seither vielfach evaluiert, adaptiert und für sicher befunden. Beim letzten Lipödem Meeting 2017 in Wien wurde von einigen internationalen Lipödem Spezialisten die Obergrenze von 55mg/kg Körpergewicht Lidocain bestätigt und erneut publiziert.

Wir verwenden die Tumeszenz Lokalanästhesie für alle unsere chirurgischen Eingriffe. Liposuktionen, Stamm- und Seitenvenen Operationen und auch Arm und Bauchstraffungen führen wir in dieser lokalanästhetischen Technik durch.

Je nach Eingriff passen wir die Lidocain Konzentration in unseren Lösungen an. Für High Volume Liposuctions (Liposuktionen über 5 Liter reines Fettgewebe) verwenden wir



Abb. 3a und b: Patientin mit Lipödem Stadium III vor (e) und nach (f) Liposuction.

© M. Ghods

eine Lidocain Konzentration von 233mg/l. Für Venen und Straffungsoperationen von 400–600mg/l. Dies liegt deutlich unter der von Jeffrey Klein publizierten Lösung einer 0,1% Lidocain Konzentration. Aus diesem Grund ist es möglich hohe Volumina zu infiltrieren, ohne einen toxischen Bereich zu erreichen.

Die Vorteile einer Liposuktion in Tumeszenztechnik sind vielfältig. Durch die Infiltration höherer Volumina (bis zu 15 Liter Low Volume Tumeszenz Lösung) wird ein homogener und ausgiebiger State of Tumescence erreicht. Die Gefäßstrukturen werden komprimiert und eine blutarme Operation ist möglich. Durch die Hydrodissektion, also dem Auseinanderweichen der Gewebsschichten, kann die Power Assisted Liposuction ohne Gewalteinwirkung durchgeführt und das Fettgewebe gleichmäßig entfernt werden. Das beigeseetzte Adrenalin von 1mg/l wirkt ebenfalls durch die Vasokonstriktion blutungshemmend.

Das Lidocain wirkt nicht nur während der Operation schmerzhemmend, sondern auch noch einige Stunden postoperativ.

85% der Patientinnen welche in Tumeszenz Lokalanästhesie operiert werden, nehmen am ersten postoperativen Tag keine Analgetika mehr ein. Durch die hohen Mengen an Flüssigkeit werden die Wunden ausgeschwemmt und der Wash Out Effekt verhindert großflächige Suffusionen. Die Heilungsphase ist demnach beschleunigt, da der Körper keine größeren Hämatome abbauen muss. Um einen suffizienten Wash Out Effekt zu erreichen, werden die Wunden nicht zugenäht. Bis zu einer Größe von 6mm ergibt dies ein gleich gutes ästhetisches Ergebnis, wie wenn die Wunden zugenäht werden.

Kleine Liposuktionen können in reiner Tumeszenz Lokalanästhesie durchgeführt werden. High Volume Liposuctions, bis zu 10 Liter reinem Fettaspirat, führen wir in Sedoanalgesie Stufe 1–2 durch. Da keine tiefe Sedierung erfolgt, können sich die Patientinnen während der Operation selbständig drehen, Muskelgruppen auf Anordnung anspannen und bei Bedarf mit dem Operateur kommunizieren. Dies erhöht den Sicherheitsfaktor, Lagerungs und Intubationsverletzungen werden vermieden und durch die Kontrolle der Muskelaktivität ist eine genauere und homogenere Absaugung möglich.

Die Patientinnen sind direkt nach der Operation mobil, das Thromboserisiko ist somit auf ein absolutes Minimum reduziert. Die unverzügliche Bewegung wirkt zusätzlich gegen den postoperativen Wundschmerz. Weitere Vorteile einer Liposuktion im ambulanten bzw tagesklinischen Setting sind die leichte Durchführbarkeit und den Wunsch vieler Patientinnen zu entsprechen, die Operation ohne stationäre Aufnahme und ohne Vollnarkose durchzuführen.

Resümierend ist die ambulante Therapie des Lipödems mittels Tumeszenz Lokalanästhesie, in Kombination mit Sedoanalgesie Stufe 1–2, bei Patientinnen der ASA Kategorie I und II problemlos möglich. Bei einer entsprechenden präoperativen Aufklärung sind die Patientinnen auf die postoperative, häusliche Phase gut vorbereitet und die nässenden Verbände sowie eventuelle leichte Kreislaufdisregulationen keine Überraschung und gut zu bewältigen.

Literatur:

1. Klein JA, Jeske DR. Estimated Maximal Safe Dosages of Tumescent Lidocaine. *Anesth Analg*. 2016; 122(5): 1350–9
2. Sandhofer M, Hofer V, Sandhofer M, Sonani M, Moosbauer W, Barsch M. High Volume Liposuction in Tumescence Anesthesia in Lipedema Patients: A Retrospective Analysis. *J Drugs Dermatol*. 2021; 20(3): 326–334
3. Sandhofer M, Hanke CW, Habbema L, et al. Prevention of progression of lipedema with liposuction using tumescent local anesthesia: results of an International Consensus Conference. *Dermatol Surg*. 2020; 46: 220–228

LIPÖDEM IN ALLGEMEINANÄSTHESIE UND TUMESZENZ

Dr. med. Christian Belay, Lipocura München
Pfisterstraße 9, DE-80331 München
cb@lipocura.de

Wir, die Lipocura Klinik Mednord und die Praxis „Ästhetik in München – Dr. Dominik von Lukowicz und Kollegen“, haben in den Jahren 2016 bis 2020 ca. 3000 Liposuktionen an weiblichen Patienten durchgeführt. Alle diese Operationen wurden in einem stationären Setting und in Allgemeinanästhesie operiert.

Durchschnittlich haben wir pro Operation 7,9l Fett entfernt. Die Operationen erfolgten mittels PAL („Power Assoziierte Liposuktion“) in Tumeszenztechnik mit maximal 9l Tumeszenzlösung. In der Tumeszenzlösung befand sich pro 3l NaCl 0,9% 2 Ampullen Adrenalin 1mg/ml und 10ml Natrium Bicarbonat 8,4%. Durch die Vollnarkose konnte auf das Lokalanästhetikum gänzlich verzichtet werden. Dies ist für uns die Grundvoraussetzung, um Megaliposuktionen durchführen zu können, bei denen regelmäßig Fettgewebe bis knapp über 10% des Körpergewichts in einer Sitzung entfernt werden konnte, ohne dabei mit dem Lokalanästhetikum in toxische Bereiche zu kommen.

Mit diesem Verfahren hatten wir eine geringere Komplikationsrate als in der Literatur angegeben, konnten durch die



Jahr	Patienten	Operationen	Liter	Liter/Operation	Liter/Patient
2016	49	89	740	8,32	15,1
2017	216	381	2998	7,87	13,88
2018	282	520	4224	8,12	14,98
2019	423	771	6125	7,94	14,48
2020		Ca. 950		Ca. 8	
2021		Ca. 1200		Ca. 8,1	

sehr große Reduktionsmenge eine umfänglichere Therapie des Lipödems mit Hauptaugenmerk auf die Schmerzreduzierung und Beschwerdelinderung durchführen. Durch die großen Reduktionsmengen konnten wir die entsprechenden ästhetischen und funktionellen Einheiten komplett in weniger Schritten und damit mit weniger Vernarbung behandeln. Daraus ergab sich eine bessere Therapie des Lipödems und ein besseres ästhetisches Ergebnis verglichen mit der Behandlung in mehreren kleineren Sitzungen.

MÖGLICHE NEBENWIRKUNGEN BEI TLA UND SEDOANALGESIE

Dr. med. Sabine Maier
Mariahilfer Straße 121B, AT-1060 Wien
dr@sabinemaier.at

Die Entwicklung der Tumescenz – Lokalanästhesie (lat. *tumesere* = anschwellen) 1985 durch Dr. Jeffrey Klein und Dr. Patrick Lillis zählt wohl zu den größten Errungenschaften in der Geschichte der Fettabsaugung. Sowohl bei der „Wet technique“, wo nur geringe Mengen verwendet werden, als auch bei der „Super Wet technique“ und der „TLA Methode“ wird die spezielle Lokalanästhesie im Verhältnis von 1:1 (abgesaugte Fettmenge: Lokalanästhesie) bzw. 1:2–3 (abgesaugte Fettmenge: Lokalanästhesie) verwendet. Die am häufigsten verwendeten Lösungen sind immer noch die nach J. Klein mit 0,05% Lidocain, aber auch die Lösung nach G. Sattler mit 0,038% Prilocain oder die Hamburger Lösung mit einer Kombination aus Lidocain und Prilocain. Wir wissen heute, dass die Dosierung von Lidocain von 45–55 mg/kg Körpergewicht als sicher angesehen werden kann. 1990 veröffentlichte J. Klein [1] bereits, wo eine deutlich höhere Dosierung als sicher beschrieben wurde, als die laut Beipacktext von Lidocain angegebene.

Gerade bei der Behandlung der Lipohyperplasia dolorosa wird in der Regel eine sehr große Menge TLA infiltriert und oft deutlich mehr abgesaugt, als dies bei ästhetischen Liposuktionen der Fall ist. Dadurch ergeben sich spezielle Vor- und Nachteile, die beachtet werden müssen. Der Vorteil der vollen Patientenmobilität während der Absaugung, die Hydodissektion, die Schonung der Gefäße und Lymphbahnen, die reduzierten postoperativen Hämatome und vieles mehr muss den Nachteilen der hohen TLA Mengen entgegengesetzt werden:

Die möglichen Nebenwirkungen und Komplikationen nach Absaugungen in TLA wurden in den letzten Jahren in zahlreichen Studien untersucht. 1988 publizierte J. Bernstein und C. William Hanke ihren Bericht zur Sicherheit der Fettabsaugungen und überprüften dabei 9478 Absaugungen [2]. 71% Patienten wurden dabei in örtlicher Betäubung behandelt, die Gesamtkomplikationsrate war äußerst gering.

1995 veröffentlichte C.W. Hanke einen weiteren Artikel zur Sicherheit der Tumescenz-Liposuction [3]. Auch in dieser Untersuchung sind keine schwerwiegenden Komplikationen

aufgetreten. Zu den gleichen Resultaten kamen die Studien von Housman et al [4] sowie von Dr. L. Habbema, der die größte Untersuchung von insgesamt 3240 Fällen in TLA abgesaugten Patienten, durchgeführt stets vom gleichen Dermatochirurgen veröffentlichte [5].

Alle diese Untersuchungen kamen zu dem Schluss, dass die Fettabsaugung in Lokalanästhesie ein nachweislich sicheres Verfahren darstellt.

Im Gegensatz dazu finden sich in der Dissertation von Patricia Beier [6] insgesamt 17 schwere Komplikationen (davon 6 Todesfälle) bei Absaugungen in TLA. Sie berichtet unter anderem über 5 nekrotisierende Faszitisfällen, 3 Fällen von Sepsis und 2 viszeralen Perforationen.

Bei Eingriffen in TLA in Kombination mit i.v. Sedierung traten 24 schwere Komplikationen (davon 6 Todesfälle) auf. Es handelte sich dabei in 3 Fällen um nekrosierender Faszitis, 4 viszerale Perforationen und 6 Herz-Kreislaufstillstände. Vergleicht man diese Zahlen mit der Liposuktion in Intubationsnarkose, sind die Nebenwirkungen dennoch deutlich geringer.

Die oben angeführten Studien beziehen sich in der Regel mehr oder weniger auf ästhetische Liposuktionen. Da sich in den letzten Jahren die Absaugung der Lipohyperplasia dolorosa als Grundpfeiler der Therapie etabliert hat und man im Gegensatz zu ästhetischen Absaugungen oft deutlich höhere Infiltrationsmengen sowie Absaugmengen hat, müssen zusätzlich neue Studien zur Beurteilung der Sicherheit herangezogen werden.

Eine rezente, umfassende Studie findet sich im Journal of Drugs in Dermatology, März 2021 von Dr. Matthias Sandhofer [7]. In seinem Artikel wurden unter anderem die peri- und postoperativen Verläufe von verschiedenen Faktoren genau gemessen [7]: die Lidocain Dosierung, der Einfluss der Epinephrine Dosierung, der Verlauf von Hämoglobin und Hämokrit, dem Blutdruck, Atemfrequenz, spO₂, der Schmerzverlauf wie auch der Füllungsgrad der V. cave inferior. M. Sandhofer kam zu dem Schluss, dass in erster Linie die Messung des Gesamtfettgehalts zur Berechnung der maximalen Menge an Lidocain in der TLA verwendet werden sollte, also die Lidocainmenge pro kg Fett und nicht wie früher üblich pro kg Körpergewicht berechnet werden sollte. Die eventuell zu erwartende Hypovolämie muss durch orale Flüssigkeitsgabe kompensiert werden.

Es wurde gezeigt, dass bei Einhaltung der allgemeinen Richtlinien zur Liposuktion auch große Eingriffe bei ambulanten Lipödempatientinnen sicher durchgeführt werden können.

Literatur:

1. Klein JA. Tumescence technique for regional anesthesia permits lidocaine doses of 35 mg/kg for liposuction. *J Dermatol Surg Oncol.* 1990;16(3): 248-63.
2. Bernstein G, Hanke CW. Safety of liposuction: a review of 9478 cases performed by dermatologists. *J Dermatol Surg Oncol.* 1988;14(10): 1112-4.
3. Hanke CW, Bernstein G, Bullock S. Safety of tumescent liposuction in 15,336 patients. National survey results. *Dermatol Surg.* 1995;21(5): 459-62.

4. Housman TS, Lawrence N, Mellen BG et al. The safety of liposuction: results of a national survey. *Dermatol Surg.* 2002; 28(11): 971-8.
5. Habbema L. Safety of liposuction using exclusively tumescent local anesthesia in 3,240 consecutive cases. *Dermatol Surg.* 2009; 35(11): 1728-35.
6. Baier P. Majorkomplikationen und Todesfälle nach kosmetischer Liposuktion im deutschsprachigen Raum zwischen 1998–2002. Dissertation Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum. 2010.
7. Sandhofer M, Hofer V, Sandhofer M et al. High volume liposuction in tumescence anesthesia in lipedema patients: a retrospective analysis. *J Drugs Dermatol.* 2021; 20(3): 326-334.

NEBENWIRKUNGSPROFIL BEI WATER-JET

Dr. med. Thomas Witte, LipoClinic Dr. Heck

**Co-Autoren: Dr. med. Falk-Christian Heck, Susanne Rodenbach, Katja Bergmann, alle LipoClinic Dr. Heck, Mülheim an der Ruhr
Zeppelinstraße 321, DE-45470 Mülheim an der Ruhr**

In der Liposuktion des Lipödems haben sie die sogenannten feuchten Absaugmethoden etabliert. Zur Verfügung stehen die klassische Tumeszenz-Lokalanästhesie TLA sowie die Wasserstrahl-assistierte Liposuktion WAL. Beide Methoden zeigen in der Hand des geübten Operateurs gute Ergebnisse. Während bei der TLA vor allem die Toxizität des instillierten Lokalanästhetikums als eine der bekanntesten Nebenwirkung angesehen werden kann, ist für die WAL bisher keine methodenspezifische Nebenwirkung bekannt. Die Komplikationsrate des Verfahrens wird in den verschiedenen klinischen Arbeiten zwischen 1% und 7% angegeben [1-5]. Alle Komplikationen wurden als behandelbare Minor-Komplikation eingestuft. Das Verfahren der Liposuktion wird insgesamt als sichere Methode zur Behandlung des Lipödems betrachtet(6).

In der Anwendung der Wasserstrahl-assistierten Liposuktion WAL sehen wir zwei führende Nebenwirkungen: die postoperative Kreislaufreaktion sowie die postoperative Anämie. Mangels Vergleichsdaten kann nicht gesagt werden, ob es sich hier um methodenspezifische Nebenwirkungen handelt. Wir gehen davon aus, dass andere Methoden diese Probleme in gleicher Weise verursachen. Beide Nebenwirkungen wurden über klinische Studien untersucht.

Die postoperative Kreislaufsituation wurde nach 1000 Operationen erhoben. Die Ergebnisse wurden anhand einer visuellen Analogskala von 1–6 dokumentiert. Es wurden leichte bis mittlere Kreislaufreaktionen festgestellt. Die mittlere Kreislaufreaktion bezogen auf alle Operationen betrug 2,2. Eine Korrelation mit der entnommenen Fettmenge konnte lediglich für die Liposuktion der gesamten Oberschenkel nachgewiesen werden [7]. Die höchste Kreislaufreaktion wurde für die Hochvolumenliposuktion (>4000 ml) der Oberschenkel angegeben (2,7 auf der VAS), die niedrigste Kreislaufreaktion zeigte die Liposuktion der Arme (1,6 auf der VAS). Die postoperative Kreislaufsituation stellt somit keinen limitierenden Faktor in der operativen Behandlung des Lipödems dar.

Der intraoperative Blutverlust wurde über eine Studie an 333 Patientinnen untersucht. Bis auf Einzelfallerwähnungen gibt es in der Literatur keine Daten zum Blutverlust im Rahmen der Liposuktion bei Lipödem [8, 9]. Im Mittel konnte für alle Operationen ein Hb-Abfall von 2,95 Punkten dokumentiert werden (Mittelwert präop 14,3/ Mittelwert postop 11,4). Den höchsten Hb-Verlust zeigte die Liposuktion der Oberschenkel (3,8 Punkte), den geringsten Hb-Verlust die Liposuktion der Arme (2,3 Punkte).

Eine endgültige Erklärung für die teils hohen Hb-Verluste haben wir noch nicht. Teilursächlich ist sicher ein Verdünnungseffekt durch die instillierte Tumeszenzlösung sowie das perioperative Infusionsvolumen. Die Differenz im Hämatokrit betrug im Mittel 8,6% (präop 42,2%, postop 33,5%). Es zeigte sich eine signifikante Korrelation zwischen Hb-Abfall und konsekutiver Kreislaufreaktion sowie eine signifikante Korrelation zur abgesaugten Fettmenge. Die mittlere Kreislaufreaktion war jedoch insgesamt mit 2,4 auf der VAS (0–10) als gering einzustufen. Ausgehend von diesen Ergebnissen setzen wir für eine Liposuktion der Oberschenkel einen Mindest-Hb-Wert von 13 g/dl voraus, für die anderen Regionen einen Hb-Wert innerhalb des Normbereichs.

Beide Studien machen zum einen das Auftreten der genannten Nebenwirkungen kalkulierbar, zum anderen demonstrieren sie die Sicherheit des Verfahrens unter Beachtung der Voraussetzungen.

Literatur:

1. Wollina U, Heinig B. Treatment of lipedema by low-volume micro-cannular liposuction in tumescent anesthesia: Results in 111 patients. *Dermatol Ther.* 2019; 32(2): e12820.
2. Dadras M, Mallinger PJ, Corterier CC, Theodosiadi S, Ghods M. Liposuction in the Treatment of Lipedema: A Longitudinal Study. *Arch Plast Surg.* 2017; 44(4): 324-31.
3. Rapprich S, Dingler A, Podda M. Liposuction is an effective treatment for lipedema-results of a study with 25 patients. *JDDG.* 2011; 9(1): 33-40.
4. Witte T, Dadras M, Heck FC, Heck M, Habermalz B, Welss S, et al. Water-jet-assisted liposuction for the treatment of lipedema: Standardized treatment protocol and results of 63 patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2020; 73(9): 1637-44.
5. Schmeller W, Hueppe M, Meier-Vollrath I. Tumescent liposuction in lipedema yields good long-term results. *Br J Dermatol.* 2012; 166(1): 161-8.
6. Habbema L. Safety of liposuction using exclusively tumescent local anesthesia in 3,240 consecutive cases. *Dermatol Surg.* 2009; 35(11): 1728-35.
7. Witte T. Kreislaufreaktion nach Wasserstrahl-assistierter Liposuktion bei Lipödem – Auswertung von 1000 Operationen. *Vasomed.* 2018; 4:176-7.
8. Albin R, de Campo T. Large-volume liposuction in 181 patients. *Aesthetic Plast Surg.* 1999; 23(1): 5-15.
9. Kaoutzanis C, Gupta V, Winocour J, Layliev J, Ramirez R, Grotting JC, et al. Cosmetic liposuction: preoperative risk factors, major complication rates, and safety of combined procedures. *Aesthet Surg J.* 2017; 37(6): 680-94.

LIPÖDEM – EINE NICHT METABOLISCHE ADIPOSITAS

Assoz. Prof. Priv. Doz. Dr. Florian Kiefer
Univ. Klinik für Innere Medizin III,
Klin. Abt. für Endokrinologie und Stoffwechsel,
Hormonelle Erkrankungen
Währinger Gürtel 18-20, AT-1090 Wien
florian.kiefer@meduniwien.ac.at

Unter Adipositas versteht man die pathologische Zunahme des Körperfettanteils, wobei insbesondere die viszerale Adipositas mit einem deutlich erhöht metabolischen und kardiovaskulären Risiko assoziiert ist. Beim Lipödem kommt es allerdings in erster Linie zu Zunahme subkutaner Fettdepots, welche eher als metabolisch inert gesehen werden. Verwendet man lediglich den Body Mass Index (BMI) zur Charakterisierung des Gewichtszustandes so fallen vielen Patientinnen mit Lipödem in die Kategorie Adipositas. Jedoch stellt sich die Frage, ob dies dem tatsächlichen metabolischen Risikoprofil dieser Patientinnen gerecht wird. Die aktuelle Datenlage lässt vermuten, dass trotz teils deutlich erhöhtem BMI, das metabolische und kardiovaskuläre Risiko beim Lipödem a priori im Vergleich zur klassischen Adipositas deutlich geringer ist. Insbesondere Komorbiditäten wie Diabetes mellitus Typ 2, Hypertonie oder Fettleber scheinen geringer ausgeprägt zu sein. Jedoch ist Vorsicht geboten, da es durch die körperlichen Einschränkungen, die vor allem mit schweren Lipödem Formen einhergehen, sekundär zur Entwicklung einer klassischen Adipositas kommen kann. Gründe hierfür könnten vor allem der Bewegungsmangel durch Schmerzen bzw. Überlastung des Bewegungsapparates aufgrund des erhöhten Körpergewichts sein. Insgesamt besteht jedenfalls ein dringender Bedarf für neue, qualitativ hochwertige Studien um das tatsächliche kardiometabolische Risiko von Patientinnen mit Lipödem besser einschätzen zu können.

LIPÖDEM UND BARIATRISCHE CHIRURGIE

Priv.-Doz. Dr. Charlotte Rabl
Universitätsklinik für Chirurgie, Paracelsus Medizinische
Privatuniversität (PMU)
Salzburger Landeskliniken, St. Johannis-Spital
Müllner – Hauptstraße 48, AT-5020 Salzburg
c.rabl@salk.at

Hintergrund

Bariatrische Eingriffe nehmen weltweit stetig zu, da sie zu einem ausgeprägten und dauerhaften Gewichtsverlust in der Mehrzahl der morbid adipösen Patienten führen. Das Lipödem ist eine schmerzhaft, chronisch progrediente Erkrankung des Fettgewebes charakterisiert durch eine abnorme, lokalisierte, symmetrische Zunahme des subkutanen Fettgewebes an den Beinen und/oder Armen, was zu einer ausgeprägten Disproportion zwischen Stamm und Extremitäten führt. Das Lipödem betrifft beinahe ausschließlich Frauen

und ist häufig mit einer Adipositas assoziiert, wobei die Adipositas den klinischen Verlauf des Lipödems und dessen Symptome aggravieren kann.

Ergebnisse

Das Lipödem kann jedoch auch als Adipositas fehldiagnostiziert und daher bei Patientinnen, geplant für einen bariatrischen Eingriff, übersehen werden. Aufgrund der unterschiedlichen Therapiemodalitäten beider Erkrankungen ist es wichtig, zwischen einem Lipödem und einer Adipositas zu unterscheiden. Die Kombination eines Lipödems und einer morbid Adipositas führt zu Herausforderungen bei der Behandlung von Patientinnen geplant für einen bariatrischen Eingriff. Die Adipozyten-Hypertrophie und -Hyperplasie beim Lipödem sind resistent auf diätetische Veränderungen, Bewegung und Kalorienreduktion, und trotz adäquatem Gewichtsverlust nach einem bariatrischen Eingriff verbleibt anhaltend umfangreiches Fettgewebe an den betroffenen Stellen. Zusätzliche Eingriffe sind daher notwendig, dieses Fettgewebe zu entfernen. Andererseits sollte eine (morbid) Adipositas vor einer Liposuktion zur Behandlung des Lipödems therapiert werden.

Konklusion

Die Identifikation eines Lipödems vor einem bariatrischen Eingriff kann helfen, Erwartungen der Patientinnen nach dem Gewichtsverlust zu lenken und dadurch Enttäuschungen zu vermeiden. Einige der Patientinnen werden nach dem Gewichtsverlust den Wunsch nach einem kosmetisch attraktiveren Ergebnis haben.

PLASTISCH CHIRURGISCHE STRAFFUNGEN NACH LIPÖDEM UND BARIATRISCHER THERAPIE

Prof. Dr. med. Stephan Spendel, Klinische Abteilung für plastische, ästhetische und rekonstruktive Chirurgie
Medizinische Universität Graz
Auenbruggerplatz 29, AT-8036 Graz
stephan.spendel@medunigraz.at
 Abstract nicht eingereicht.

ERGEBNISSE NACH LIPOSUKTION DES LIPÖDEMS

Dr. med. Uwe Lautenschläger
Privatklinik Lindberg
Hauptstr. 39, CH-8280 Kreuzlingen
dr.uwe.lautenschläger@hin.ch

Eine 30-jährige Patientin musste auf Grund eines bestehenden Lipödems Ihre Arbeitsstelle als Köchin aufgeben. Sie fand keinen neuen Job und wurde schließlich in die Invalidenrente eingestuft. Die Patientin kam in meine Praxis, nach eingehender Untersuchung und Ausschöpfen der

konservativen Maßnahmen wurden insgesamt 5 Liposuktionen an Beinen und Armen und letztendlich auch am Gesäß durchgeführt. Heute arbeitet die Patientin wieder in Ihrem gelernten Beruf, ist völlig beschwerdefrei, braucht insbesondere keine Kompressionsstrümpfe mehr zu tragen, und führt ein Restaurant als Küchenchefin!

SICHERHEIT DER FETTABSUGUNG

Loek Habbema, Medisch Centrum 't Gooi
Olmenlaan 42, NL-1404 DG Bussum
l.habbema@me.com

Hintergrund

Es gibt eine wachsende Nachfrage nach Sicherheitsstandards für Fettabsaugungsbehandlungen. Es fehlt an einem interdisziplinären Konsens.

Ziel

Eine solide, unabhängige Interpretation wissenschaftlicher Daten zur Sicherheit erfordert einen systematischen Ansatz, was das Ziel dieser Studie war.

Methoden

Es wurde eine systematische Literatursuche nach Sicherheitsstudien über Fettabsaugung bis April 2017 durchgeführt. Todesfälle und/oder gemeldete schwerwiegende unerwünschte Ereignisse dienten als Ergebnismaß für die Sicherheit.

Ergebnisse

Vierundzwanzig Studien wurden eingeschlossen. Folgende Faktoren trugen zu einem erhöhten Risiko für schwerwiegende Komplikationen und Mortalität bei: Anwendung der (super)nassen Technik im Vergleich zur Tumeszenztechnik; Verwendung systemischer Anästhetika, insbesondere Vollnarkose und intravenöse Sedierung; Durchführung durch einen plastischen Chirurgen im Vergleich zu einem Dermatologen; Durchführung in einem Operationssaal im Vergleich zu einer Praxiseinrichtung; und Kombination mit anderen Verfahren. Die am häufigsten auftretenden SAEs* waren: übermäßiger Blutverlust, der eine Transfusion erforderte oder zu einer Anämie führte, (chirurgische) Infektionen, die eine IV-Therapie erforderten, und VTE. Was die zusätzlichen Techniken betrifft, so zeigte keine der Studien eine Überlegenheit von WAL, LAL oder UAL gegenüber der herkömmlichen Fettabsaugung. Verbrennungen wurden bei 10 % der Patienten gemeldet, die eine LAL-Liposuktion erhielten. PAL erwies sich als überlegen, was die Verfahrensdauer, die Ermüdung des Chirurgen, die postoperativen Schmerzen, die Ekchymosen und Ödeme sowie die größere Menge des abgesaugten Fetts anbelangt.

Schlussfolgerung

Die Fettabsaugung in Tumeszenz-Lokalanästhesie ist nachweislich die sicherste Methode der Fettentfernung, insbe-

sondere wenn keine oder nur eine minimale systemische Anästhesie verwendet wird. Die Durchführung dieser Technik in der Praxis hat sich als zweifelsfrei sicher erwiesen. Wenn eine systemische Anästhesie verwendet wird, scheint auch eine ambulante Operation sicher zu sein. Unabhängig von der Fachrichtung des Arztes sind Kenntnisse und Ausbildung in der Durchführung des Tumeszenzverfahrens von entscheidender Bedeutung, um optimale Sicherheit zu gewährleisten.

Risikofaktoren bei Lipödem-Patienten

Patienten mit Lipödemen können ein erhöhtes Risiko für SAE haben. Dies ist der Fall, wenn das Lipödem mit einem oder mehreren der folgenden Faktoren kombiniert ist, die häufig mit dem Lipödem zusammenhängen: Fettleibigkeit, unbehandelter Apnoe, vermindertes Aktivitätsmuster. Die Anwendung der Tumeszenzlösung sollte auf die maximale Sicherheitsdosis der Lokalanästhesie begrenzt werden. Allgemeine Risikofaktoren wie Blutungsstörungen, Lebererkrankungen, Konflikte mit den Systemen Cyp 3A4 und Cyp 1A2 gelten auch für Lipödem-Patienten.

* Abkürzungen:

- *Schwerwiegende unerwünschte Ereignisse (SAE)*
- *vibrationsunterstützte Liposuktion (PAL)*
- *laserunterstützte Liposuktion (LAL)+*
- *ultraschallunterstützte Liposuktion (UAL)*
- *wasserstrahlunterstützte Liposuktion (WAL)*
- *venöse Thromboembolien (VTE)*

Literatur:

1. Halk B, Habbema L, † Genders RE, Hanke CW. Sicherheitsstudien auf dem Gebiet der Fettabsaugung: Eine systematische Übersicht. *Dermatol Surg* 2019; 45(2): 171-182.

LIPLEG-STUDIE

Multizentrische, kontrollierte, randomisierte, Untersucher-verblindete klinische Studie zu Wirksamkeit und Sicherheit der operativen Therapie des Lipödems im Vergleich zur alleinigen komplexen physikalischen Entstauungstherapie

PD Dr. Maurizio Podda

Konsortium Hautklinik Darmstadt, ZKS Köln
maurizio.podda@mail.klinikum-darmstadt.de

Das Lipödem ist eine chronische Erkrankung des Fettgewebes, die hauptsächlich Frauen betrifft und durch symmetrisches, übermäßiges Fettgewebe an den Beinen und Schmerzen gekennzeichnet ist. Die konservative Standardbehandlung ist eine langfristige umfassende Entstauungstherapie (komplexe physikalische Entstauungstherapie, KPE) zur Linderung lipödembedingter Schmerzen und zur Verbesserung des psychosozialen Wohlbefindens, der Mobilität und der körperlichen Aktivität. Patienten können von einer chirurgischen Entfernung von abnormal vermehrtem Fettgewebe



Dr. med. Matthias Sandhofer und Dr. med. Sabine Maier zusammen mit einigen Referenten.

durch Fettabsaugung profitieren. Die LIPEG-Studie bewertet die Wirksamkeit und Sicherheit der Fettabsaugung im Vergleich zur KPE.

LIPEG ist eine randomisierte, kontrollierte, multizentrische, verblindete Studie. Frauen mit Lipödem (n=405) ohne vorherige Fettabsaugung werden 2:1 der Fettabsaugung oder KPE zugeteilt. Das primäre Ergebnis der Studie ist eine Verringerung der Beinschmerzen um ≥ 2 Punkte auf einer visuellen Analogskala von 0–10 nach 12 Monaten unter KPE oder nach Abschluss der Fettabsaugung. Zu den sekundären Outcomes zählen Veränderungen der Schwere der Beinschmerzen, der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, Depressionsneigung, Hämatomneigung, Prävalenz von Ödemen, Modifizierung des Umfangs der Physiotherapie, des Körperfettanteils, des Beinumfangs und der Bewegungseinschränkung. Die primäre Analyse basiert auf der Behandlungsabsicht. Die Erfolgsanteile werden mit dem Mantel-Haenszel-Test nach Lipödemstadium stratifiziert und auf einem zweiseitigen Signifikanzniveau von 5% verglichen. Wenn dieser Test statistisch signifikant ist, wird die Gleichheit der Antwortanteile in den einzelnen Schichten durch den exakten Test von Fisher in einer hierarchischen Teststrategie bewertet.

LIPEG bewertet, ob die chirurgische Behandlung des Lipödems sicher und wirksam ist, um Schmerzen und andere lipödembedingte Gesundheitsprobleme zu reduzieren. Die Ergebnisse dieser Studie haben das Potenzial, den Behandlungsstandard beim Lipödem zu verändern.

DAS ÄRZTLICHE GUTACHTEN AUS DER SICHT DES PLASTISCHEN CHIRURGEN

Dr. med. Josef Thurner

**FA für ÄsthetischePlastische & Rekonstruktive Chirurgie
ÄsthetischePlastischeChirurgie Dr Thurner
Mirabellplatz 6, AT-5020 Salzburg**

Auf Grund einer erhöhten Klagebereitschaft von Patienten möchte ich ihnen einen Wegweiser aus der Sicht des Plastischen Chirurgen geben. Es gibt viele Gründe für Klagen, meistens sind es die nicht erfüllbaren Vorstellungen des Patienten. Wie ist der zeitliche Ablauf einer Klage? Wie muss sich der/die Beklagte verhalten? Welche Pflichten hat der/die Beklagte und wie kann man vorbeugen? Wann kommt das Ästhetische Operationsgesetz zum Tragen und was beinhaltet es? Brauche ich eine entsprechende Versicherung? All diese Punkte werden in meiner Präsentation erläutert.