

ON CRYOLIPOLYSIS IN THE DERMATOLOGIC PRACTICE  
EXPERIENCE REPORT SINCE 2009

# Zur Kryolipolyse in der dermatologischen Praxis

ERFAHRUNGSBERICHT SEIT 2009

DR. MATTHIAS SANDHOFER<sup>1</sup>, DR. MARTINA SANDHOFER<sup>2</sup>, DR. RUTH SANDHOFER-NOVAK<sup>1</sup>, DR. PATRICK SCHAUER<sup>4</sup>

## SCHLÜSSELWÖRTER:

Kryolipolyse, Liposuktion, nichtinvasives Bodycontouring, subkutanes Fett, ästhetisch fachärztliche Behandlung (auf Deutsch und Englisch)

## ZUSAMMENFASSUNG:

Die Kryolipolyse hat sich als äußerst effektiv erwiesen. Sie ist derzeit die Schlüsseltechnologie des nicht-invasiven Bodycontouring. Entgegen der vorgegangenen Literatur ist doch mit Nebenwirkungen zu rechnen. Auf Grund der tiefgreifenden Gewebsveränderungen ist es qualifizierten Fachärzten in ihren Praxen vorbehalten.

## EINLEITUNG:

Nachdem die Liposuktion als operativ-invasiver Eingriff eine Revolution der Körperkonturierung gebracht hatte und sich die Methode zum häufigsten ästhetisch-chirurgischen Eingriff entwickelt hat, besteht eine enorme Patientennachfrage zur Korrektur lipodysmorpher Veränderungen. Nachdem nur ungefähr 10% von diesem riesigen Patientenkollektiv einen operativen Eingriff vornehmen lassen bleiben noch immer 90% an Probanden, die eher minimal-invasiv, nicht chirurgische Methoden bevorzugen.

Derzeit sind drei nicht chirurgische Techniken von der FDA zur Fettreduktion zugelassen. Zum einen die Methode des fokussierten Ultraschalls, welche für Patienten äußerst schmerzvoll ist und wahrscheinlich demnächst in Europa für ästhetische Behandlungen verboten wird.

Weiters die Low-Level-Laser-Therapie (LLLT) – (Zerona system) mit einem 635 nm Laser, diese Therapie dürfte jedoch zu keinen konsistenten effektiven Ergebnissen führen. Bleibt als einzig wirksam praktikable Therapie die Kryolipolyse, basierend auf eine Studie von D. Manstein et al (2008). Die Methode wurde seit 2009 als für die Praxis zugelassene Methode weltweit etabliert. Unsere Praxis verfügt seit 2009 über das erste in Europa zugelassene Gerät (Zeltiq). Seit 2011 verwenden wir auch das spanische Nachfolge-Produkt LipoCryo und seit 2012

## KEY WORDS:

Cryolipolysis, liposuction, non-invasive body contouring, subcutaneous fat, aesthetic specialist treatment

## SUMMARY:

Cryolipolysis has been proven to be very effective and is the key technology for non-invasive body contouring. Contrary to earlier literature, side effects have to be anticipated. Due to drastic tissue modifications it is reserved to be done by qualified specialists in their practice only.

das deutsche Verfahren Kryokontur. Wir berichten über unsere Erfahrungen mit diesen Geräten, wollen über Indikation, Kontraindikation, Nebenwirkung, Aufklärungspflicht und Therapieverläufe diskutieren.

## ZUR KRYOLIPOLYSE – DAS ANATOMISCHE KONZEPT

Nachdem schon bereits 1870 der Wiener Anatom Toldt das subkutane Fett als eigenes Organ mit entsprechender eigener Blutversorgung beschrieben hatte, sind vor allem die AV-Anastomosen im subkutanen Fett zur Kälte- und Wärmeregulation Ziel der Methodik (Abb. 1).

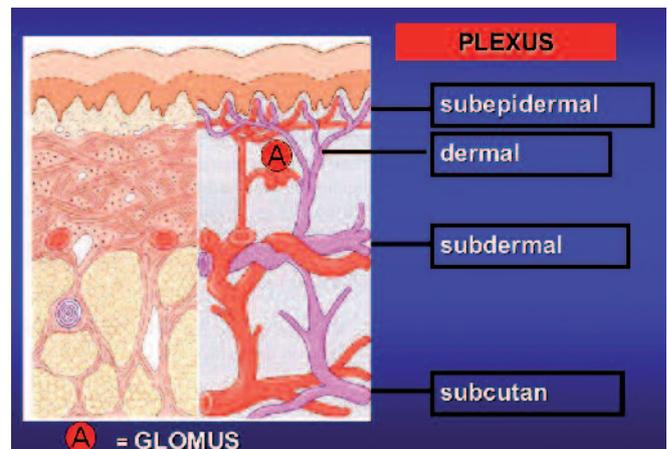


Abb. 1: Vor allem die AV-Anastomosen im subkutanen Fett zur Kälte- und Wärmeregulation, sind Ziel der Methodik.

- 1 A-4020 Linz, Starhembergstr. 12, [www.sandhofer.at](http://www.sandhofer.at)
- 2 A-4040 Linz, Leonfeldnerstr. 133, [www.sandhofer-urfahr.at](http://www.sandhofer-urfahr.at)
- 3 D-94032 Passau, Bahnhofstr. 8 [www.hautarzt-passau.com](http://www.hautarzt-passau.com)



Abb. 2: Arterielle Versorgung der Dermis.

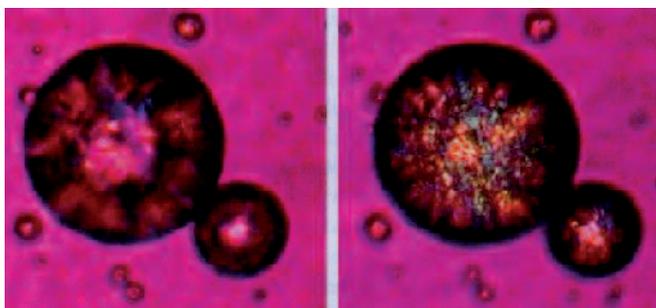


Abb. 3: Fett kristallisiert bereits bei +5 Grad Celsius.

Andererseits weist die Dermis eine arterielle Versorgung ohne Anastomosen auf, was das selektive „Ausfrieren“ des Fettes möglich macht, ohne eine Congelatio der Dermis zu verursachen (Abb. 2).

Eine zusätzliche Sensibilität der Fettzellen wäre noch erwähnenswert, zumal die Fettzellen bei +5 Grad Celsius kristallisieren (Abb. 3).

Die der Zulassung vorangegangenen wissenschaftlichen Arbeiten hinsichtlich Wirkungsmechanismus und Ausschluss allfälliger Nebenwirkung machen die Anwendbarkeit der Kryolipolyse für die Praxis möglich. Es bestehen grundlegende Unterschiede zwischen Kryolipolysis und Liposuktion hinsichtlich Wirkung und Nebenwirkung. Der behandelnde Arzt muss Erfahrungen in Bezug auf operatives Bodycontouring und somit auch exakte Kenntnisse über den Metabolismus und die Anatomie des Fettgewebes vorweisen, um die Kryolipolyse zu beherrschen und den Patienten umfassend aufklären zu können.

## PATIENTEN UND METHODIK

In den letzten vier Jahren haben sich 173 Patienten in unserer Praxis einer Kryolipolyse unterzogen. Davon waren 20 Männer, 153 Frauen. Das Durchschnittsalter betrug 45,3 Jahre. Der jüngste Patient war 20, der älteste Patient 82 Jahre. Es wurden insgesamt 519 Zonen behandelt, im Schnitt 3,1 Zonen pro

Patient. Folgende Zonen wurden therapiert: Unterbauch (169), Oberbauch (119), love handles (23), Oberschenkel innen (38), Oberschenkel außen (12), Reithosen (28), Rückenfallen (5), Hüfte (70), Knie (9), Gesäß (12), männliche Brüste (10), Oberarm (24). Zeltiq alleine: 70 Patienten, Zeltiq mit Kryokontur u. LipoCryo: 89 Patienten. Kryokontur alleine: 14 Patienten.

### Folgende Geräte wurden von uns verwendet:

1. Zeltiq-Coolsculpting das Originalgerät mit vier Applikatoren (Abb. 4a, 4b)

2. Lipocryo (Abb. 5) aus Spanien.

Beide Verfahren arbeiten nach dem Peltier-Verfahren, wobei bei diesen Systemen die Fettkompartimente angesaugt werden müssen, um die Kälte wirksam in das Fett zu bringen. Sie ist vor allem bei Zonen einsetzbar, wo sich Fett leicht abheben lässt (z.B. Unterbauch).

3. Das Kryokontur Verfahren (Abb. 6a, 6b) erzeugt Kälte mit einem Kompressor und leitet das abgekühlte Wasser in konkave Metallplatten, welche auf die Haut aufgebracht und angesaugt werden. Dieses Gerät ist besonders für großflächige Zonen (zB Abdomen, Hüfte, Reithosen) geeignet.

Die Einwirkzeit aller Geräte sollte mindestens 40 bis 60 Minuten betragen. Die von uns meist bevorzugten Zonen werden in Abb. 7 dargestellt.

## ERWEITERUNG DER METHODIK

Nach Applikation der Kryobehandlung erzielt man neben der langfristigen Fettreduktion unmittelbar nach der Anwendung



Abb. 4a und b: Das Zeltiq-Coolsculpting mit 4 Applikatoren.



Abb. 5: Das Lipocryo-Gerät aus Spanien.

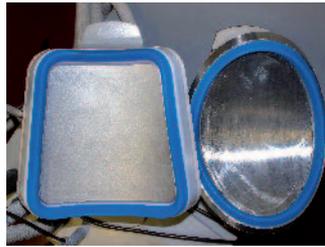


Abb. 6a und b: Das Kryokonturverfahren.

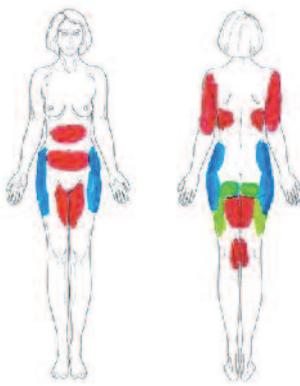


Abb. 7: Bevorzugte Behandlungszonen.



Abb. 8: Der Kryoanästhetische Effekt kann für eine anschließende Cellulite-Behandlung (Subcision) genutzt werden.

einen kryoanästhetischen Effekt, der zur Cellulite Behandlung (Subcision) ausgenutzt werden kann (Abb. 8). Weiters kann unmittelbar nach der Kryolipolyse eine forcierte Wiedererwärmung eine zusätzliche Zellschädigung verursachen.

Aus diesem Grund verwenden wir obligat seit mehreren Monaten das Tite-FX Verfahren, wobei die abgekühlten Zonen

akut auf 42 Grad Celsius aufgeheizt werden. Ebenso kann der kryoanästhetische Effekt zur unmittelbaren Anwendung von fraktioniertem Laser und Radiofrequenzverfahren ausgenutzt werden.

## ERGEBNISSE

Mit der Kryolipolyse ließen sich bei unseren Patienten durchaus zufriedenstellende Ergebnisse erzielen, wobei insbesondere Unterbauch, Hüften und Oberschenkel innen gut auf die Behandlung ansprachen (Abb. 9–18).

## PATIENTENZUFRIEDENHEIT UND AUFKLÄRUNG

Bei unseren Patienten war eine Zufriedenheit von ca. 75% festzustellen. Dieses Ergebnis hängt auch weitgehend mit der Aufklärung in Zusammenhang. Jeder Patient wird hinsichtlich der chirurgischen Alternative und Kryolipolyse aufgeklärt. Während man bei einem Eingriff mittels Liposuktion das Fett dreidimensional großflächig bis zu 75% beseitigen kann, erreicht man mit der Kryolipolyse fokal maximal eine Reduktion von 25%. Will man dem Ergebnis einer Lipo nahekomen bedarf es mindestens dreier, wenn nicht mehrfacher großflächiger Kryoanwendung mit einem ebenso mehrfachen Zeit- und Geldaufwand.

In jedem Fall ist auch über eine grundlegende Änderung des Lebensstils mit Bewegung, Diät und spezifischer Gymnastik hinzuweisen. Hier müsste insbesondere die dem Fettgewebe darunter liegende Muskulatur trainiert werden. Aus diesem Grund haben sich ca. 10% der Patienten in der Sprechstunde sofort zu einem operativen Bodycontouring entschieden, ungefähr 60% haben sich für eine Kryolipolyse entschlossen und 30% waren für beide Methoden nicht geeignet.

Bei fünf Patienten wurden nach der Kryolipolyse auf Verlangen eine Liposuktion durchgeführt. Auf Grund der sehr umfassenden Aufklärung wurde keine totale Unzufriedenheit geäußert. Das gute Ansprechen im Abdominalbereich bedarf auch einer bestimmten Erwähnung, zumal es sich dabei um ein Speicherfett handelt, welches auch wieder einer inkonsequenten Lebensführung sehr anfällig ist.



Abb. 9 und 10: 39-jährige Patientin nach Kombinationsbehandlung von Zeltiq und LipoCryo (6 Zonen).

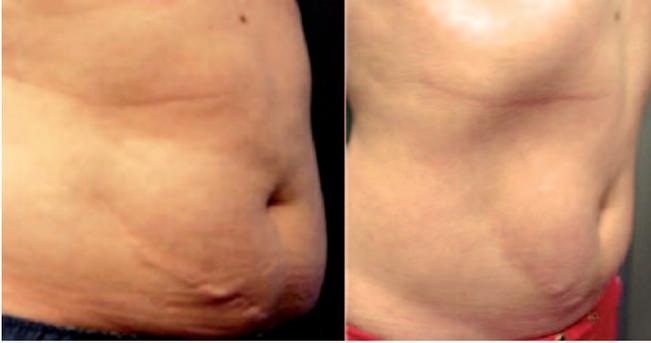


Abb. 11: 36-jähriger Patient nach 2-maliger Zeltiq Anwendung (3 Zonen).



Abb. 12: 43-jährige Patienten nach 2-maliger Zeltiq Anwendung (2 Zonen Oberschenkel innen).



Abb. 13: 27-jähriger Patient nach einer Zone Zeltiq (Unterbauch).



Abb. 14: 23-jährige Patientin nach zwei Sitzungen Zeltiq und LipoCryo



Abb. 15: 35-jähriger Patient nach zwei Zonen Zeltiq an der Hüfte



Abb. 16: 31-jährige Patientin nach händischer Absaugung der Reithosen und Cellulite Behandlung, Subcision in Kryoanästhesie (LipoCryo)

## NEBENWIRKUNGEN

Da es sich bei der Kryolipolyse um eine sehr dynamische, tiefgreifende Gewebsveränderung handelt, sind Nebenwirkungen zu erwarten, die dem Patienten in einer ärztlichen Aufklärung nahegebracht werden müssen. In neun Fällen konnten wir Nebenwirkungen feststellen, welche einer ärztlichen Nachbehandlung über mehrere Wochen bedurften. Es handelte sich in einem Fall um eine indurative Pannikulitis, in einem anderen Fall um eine Fettatrophie, in einem weiteren Fall um schmerzhafte Hämatome und in sechs Fällen über mehrere Wochen persistierende Schmerzen. In vier Fällen musste während laufender Behandlung der Applikator wegen Schmerzen vom Epigastrium entfernt werden. In anderen vier Fällen kam es unmittelbar nach Abnahme des Applikators zu einem sehr stechenden Wiedererwärmungsschmerz über mehrere Minuten, wobei interes-

santerweise drei Männer betroffen waren. Nicht berücksichtigt wird unangenehmes Ziehen nach Applikationsbeginn, mäßiges Stechen und Gefühllosigkeit nach Abnahme derselben. Auch wurden mäßige Petechien und Sensibilitätsstörungen über mehrere Stunden und Tage nicht als zu behandelnde Nebenwirkungen gewertet.

### Fall 1 – Pannikulitis

Bei einer 45-jährigen Patientin wurden 2 Zonen (Oberschenkel innen) mit dem Coolsculpting System 60 Minuten behandelt. Nach drei Tagen kam es zu einer schmerzhaften Rötung und Verhärtung der behandelten Zonen. Die Patientin erhielt von uns systemisch Methylprednisolon und Voltaren per os über mehrere Wochen. Nach drei Wochen wurde mittels Tumescenzlösung Triamcinolon infiltriert. Histologisch konnte eine Pannikulitis diagnostiziert werden. Laborchemisch zeigten sich



Abb. 17 und 18: 23-jährige Patientin nach zwei Kryokontur-Behandlungen.



Abb. 19 und 20: 45-jährige Patientin mit ursprünglich entzündlicher (Abb. 19) und schließlich induzierter (Abb. 20) Pannikulitis.

erhöhte Entzündungsparameter (CRP, Blutsenkung, Thrombozytose), weiters zeigten sich in der Immundiagnostik erhöhte ASCA-IgG-AK. Es sind dies Antikörper gegen *Saccharomyces cerevisiae*, welche eine bestimmte Prävalenz für chronisch entzündliche Darmerkrankungen (v.a. M. Crohn) aufzeigen. Dieses Antikörperprofil kann auch bei Verwandten von Patienten mit M. Crohn auftreten. Schon dieser eine Fall zeigt uns die Notwendigkeit, Patienten im Vorfeld hinsichtlich einer entzündlichen Darmerkrankung zu befragen und bei Vorliegen einer solchen eine Kontraindikation ärztlich auszusprechen.

### Fall 2 – Fettatrophie

Eine 32-jährige Patientin entwickelte nach Coolsculpting unilateral eine kosmetisch störende, nicht schmerzhafte Atrophie des Fettgewebes. In diesem Fall wurde nach einem halben Jahr ein sogenanntes Liposhifting mit subkutaner Mobilisation von Fettgrafts aus der Nachbarschaft in Tumescenzlokalanästhesie durchgeführt.

### Fall 3 – Hämatom

Bei einer 28-jährigen Patientin kam es nach Coolsculpting am Abdomen zu schmerzhaften Hämatomen. Die ärztliche Anamnese hinsichtlich Blutungsneigung war unauffällig. Es erfolgte dreimal in wöchentlichen Abständen eine Ultraschallbehand-

lung mit dem LDM System unter Einschleusung von Diclofenac. Es blieben keine Residuen, das ästhetische Ergebnis des Eingriffes war zufriedenstellend.

Bei 4 Fällen persistierten kutane Neuralgien über 2–3 Wochen, welche mittels einmaliger drug delivery (LDM System) von Diclofenac spontan verschwanden. In 2 Fällen kam es bei Kombinationsbehandlung zu länger persistierenden Schmerzzuständen:

#### Fall I:

Zwei Wochen nach einer Liposuktion am Knie wurde bei einer 47-jährigen Patientin eine Kryolipolysebehandlung am Oberschenkel innen durchgeführt. Darauf kam es zum Auftreten von sehr unangenehmen Schmerzen der Saphenus-Loge von der Leiste bis zum Unterschenkel. Die Patientin wurde in zwei Sitzungen mittels „drug delivery“ mit LDM Ultraschall behandelt.

#### Fall II:

Nach großflächiger Kryotherapie wurde bei einer 53-jährigen Lipödempatientin eine händische Absaugung und Liposhifting durchgeführt. Die Patientin entwickelte langfristige Hämatome und Schmerzen. Die Behandlung erfolgte mittels 5 wöchentlichen Sitzungen mit LDM drug delivery (Diclofenac) und apparativer Entlymphung (Lymphamat) (Abb. 26).

## RESUME

Cave: keine Kombinationsbehandlung von Kryolipolyse und Liposuktion in einer Region oder in unmittelbarer Nähe.

## DISKUSION

Die Kryolipolyse ist aus unserer heutigen Sicht wahrscheinlich die einzige wirksame Technik zur nichtinvasiven Fettreduktion und somit die Schlüsseltechnologie zum nichtinvasiven Bodycontouring. Im Gegensatz zur vorliegenden Literatur [1–6, 9] sind selten aber doch erhebliche Nebenwirkungen zu beobachten, die auch einer fachärztlichen dermatologischen Nachbehandlung bedürfen.

Es handelt sich bei dieser ärztlichen Behandlung um eine tiefgreifende Gewebsveränderung am Organsystem Haut-Subcutis, wobei auch benachbarte Strukturen getroffen werden können. Ausschließen muss man daher präoperativ: Hernien, Rektusdiastasen, Fettgewebskrankungen und damit assoziierte Grunderkrankungen wie M. Crohn, Colitis ulcerosa, Lupus erythematodes und andere Kollagenosen. Weiters sind zu beachten: Kryoglobulinämie, Kälteurtikaria, kutane und systemische Mastozytose, alle Formen von Durchblutungsstörungen, neuropathische Störungen und Sensibilitätsstörungen der Haut, Gerinnungsstörungen und Therapie mit Antikoagulantien, Dermatosen mit Köbner-Phänomen, Schwangerschaft und Stillzeit, Schrittmacherimplantation, Lipödem. Zusätzlich sind in der ärztlichen Anamnese die aktuelle Medikation und allfällige Allergien zu beachten. Vorangegangene Liposuktionen mindern den Erfolg der Kryolipolyse.

Bezüglich der verschiedenen angebotenen Geräte wurden die meisten unserer Patienten mit dem sehr potenten Zeltiq-Coolsculpting System behandelt. Vor allem bei zentralen, leicht ansaugbaren Zonen haben sich die konkaven Applikatoren, am Oberschenkel innen und an den Oberarme das gerade Exem-



Abb. 21: Infiltration mit einer Triamcinolonhaltigen Klein'schen Lösung.

plar gut bewährt hat. Das großflächige Kryokontur-System bevorzugen wir bei großflächigen Arealen wie Hüfte-Reithosen und adipösen Bauchpatienten.

Eine Kombination beider Geräte hat sich bewährt und ermöglicht eine großflächige Behandlung in einer Sitzung. Das LipoCryo-System verwenden wir vor allem zur Cellulite-Therapie oder zur gleichzeitigen Behandlung von Randzonen.

Bezüglich der verschiedenen Regionen wäre vorerst zu bedenken, ob es sich um Speicherfett (Abdomen) oder um ein

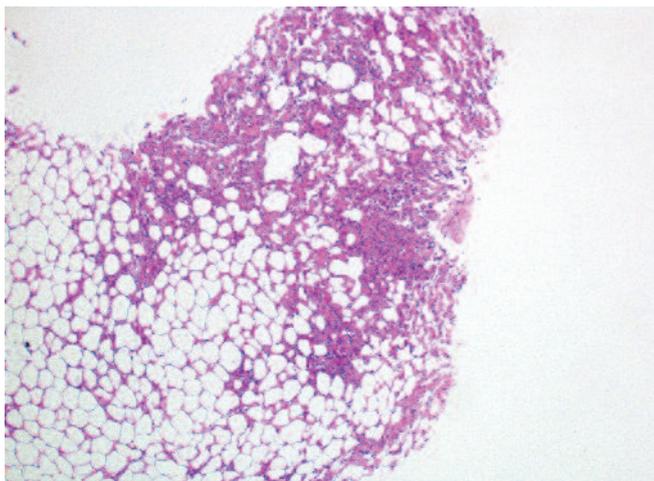


Abb. 21a: 10er Objektiv: Fibrose, Entzündungsinfiltrat, kleine Ölzysten nach Fettgewebsuntergang.

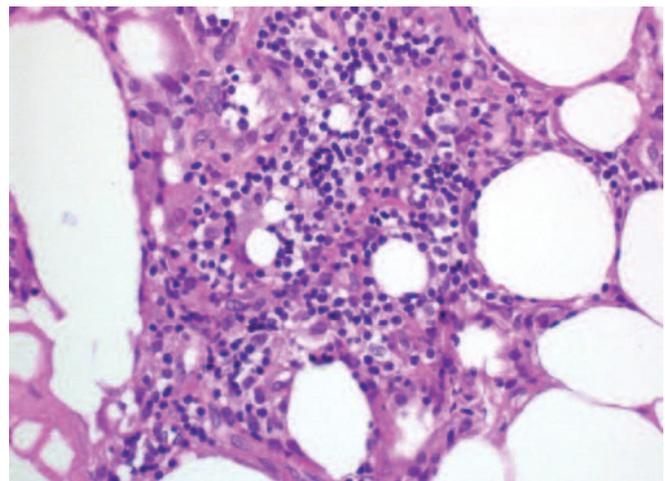


Abb. 21b: 60er Objektiv: dichtes entzündliches Infiltrat mit Lymphozyten, Makrophagen, polymorphzelligen Leukozyten und Schaumzellen.



Abb. 22 und 23: 32-jährige Patientin (Fall 2) mit Atrophie des Fettgewebes nach Coolsculpting und nach Behandlung Liposhifting mit subkutaner Mobilisation von Fettgraffts.

Stützfett (Extremitäten) handelt. Entsprechend sind auch die Begleitmaßnahmen in Sinne von „Life Style“ abzustimmen. Bei der Indikationsstellung der Behandlung der männlichen Brust (Gynäkomastie) sind wir zurückhaltend, da ein nachhaltiger Therapieerfolg nur mit einer Exstirpation des Drüsengewebes zu erzielen ist [8, 10]. Die Indikationsstellung zur Kryolipolyse des weiblichen Oberarmes bedarf auch einer exakten Klassifikation der Dysmorphie [11]. Nur Patienten mit normalem Fettgehalt und mäßiger Ptose sind ideal, bei verstärkter Ptose und weniger Fett bevorzugen wir die Kryoanästhesie als Vektor für fraktionierte Radiofrequenz- und Laseranwendungen [12, 13] (LipoCryo Gerät). Selbiges gilt für schlaffe Oberschenkelinnenregionen.

Die Kryolipolyse wurde auch von anderen Autoren wie Grant Stevens et al (9), Dierickx CC et al (5) und Shek SY et al (3) als erfolgreich beschrieben, wenngleich ohne signifikante Nebenwirkungen! Sie konnten bei einer sehr hohen Patientenzahl eine große Zufriedenheit von einer durchschnittlichen Fettreduktion von ca. 22% in den angewandten Zonen berichten. Auch aus den Arbeiten von Zelickson B, Klein KB, Coleman SR und Mulholland RS [2, 4, 6, 7] geht hervor, dass das Verfahren keine wesentlichen Schäden im Abtransport (Leber, Fettstoffwechsel) und peripheren Nervensystem verursacht. Diese grundlegenden Studien wurden sowohl im Tierversuch als auch klinisch am Patienten vorgenommen. Von der FDA und



Abb. 24 und 25: 28-jährige Patientin (Fall 3) mit Hämatombildung nach Coolsculpting und nach Behandlung mit dem LDM-System unter Einschleusung von Diclofenac.



Abb. 26: Fall II.

der europäischen Zulassungsbehörde ist die Kryolipolyse zugelassen. Diese Methode können wir für ästhetische Dermatologen und andere ästhetisch ausgebildete Fachärzte empfehlen.

Diese Methode gehört jedoch nicht in sogenannte medizinische SPAs und Kosmetikinstitute! Die europäischen Behörden haben die Verpflichtung, gemäß Vorbild der US-amerikanischen kalifornischen Gesetzgebung (AB 1548 – June 2012) Maßnahmen hinsichtlich des Konsumentenschutzes zu setzen [14].

Aus unserer Sicht sind unbedingt noch weitere Studien mit großer Fallzahl notwendig, um den behandelnden Ärzten mehr Informationen und unseren Patienten dadurch mehr Sicherheit bieten zu können.

#### Korrespondenzadresse:

Dr. Matthias Sandhofer  
FA. für Dermatologie  
Starhembergstraße 12  
A-4020 Linz  
dr.matthias@sandhofer.at  
www.sandhofer.at

#### Literatur:

1. Manstein D et al (2008) Selective Cryolysis: A novel Method of Non-Invasive Fat Removal. *Lasers in Surgery and Medicine* 40: 595-604.
2. Coleman SR, Sachdeva K et al (2009): Clinical efficacy of noninvasive cryolipolysis and its effects on peripheral nerves. *Aesthetic Plast Surg* 33: 482-8.
3. Shek SY, Chan NP, Chan HH (2012): Non-invasive cryolipolysis for body contouring in Chinese – a first commercial experience. *Lasers Surg Med.* 44: 435.
4. Klein KB, Zelickson B, Riopelle JG et al (2009) Non-invasive cryolipolysis for subcutaneous fat reduction does not affect serum lipid levels or liver function tests. *Lasers Surg Med* 41: 7985-90.
5. Dierickx CC, Mazer JM, Sand M, Koenig S, Arigon V (2013) Safety, Tolerance and Patient Satisfaction with non-invasive Cryolipolysis. *Dermatol Surg* May doi:10.1111/dsu.12238 (Epub ahead of print).
6. Zelickson B, Egbert BM, Preciado J et al (2009) Cryolipolysis for noninvasive fat cell destruction: initial results from a pig model. *Dermatol Surg* 35: 1462-70.
7. Mulholland RS, Paul MD, Chalfoun C (2011) Noninvasive body contouring with radiofrequency, ultrasound, cryolipolysis and low level laser therapy. *Clin Plast Surg* 38: 503-20.
8. Sandhofer M, Schauer P et al (2010) Sicherheits- und Machbarkeitsstudie einer neuen radiofrequenz assistierten Fettabsaugungstechnik. *J Ästhet Chir* 3: 196-204.
9. Grant Stevens W, Pietrzak LK (2012): Cryolipolysis and its Role in a Plastic Surgery Practice. *Plastic Surg Pulse* Vol 5:1.
10. Sandhofer M, Schauer P et al (2011) Triple Therapy of gynecomastia: Liposuction, radiofrequency, adenectomy. *Kosmet Med* 32: 160-64.
11. Sandhofer M, Schauer P, Anderhuber F (2013) Der ästhetische Oberarm: Zur Anatomie und Klassifikation des lipodysmorphen Oberarmes. *Kosmet Med* 34: 56-61.
12. Sandhofer M, Schauer P (2011) Fraktionierte Radiofrequenz – ein neuer dermaler Zugang zur Rejuvenation und Korrektur. *Kosmet Med* 32: 244-247.
13. Sandhofer M, Sandhofer-Novak R (2012) Fraktionierte Laser- und Radiowellenbehandlung. *Jatros* 18-20.
14. Mahrukh S et al (2013) *Dermat Surg* 39: 480-482.

# Mesotherapie Ready-Made-Mixturen von Experten



- **NWM-MesoGlow** - Teintverbesserung und Schutz vor Hautalterung
- **NWM-MesoLift** - Behandlung von Hautalterungserscheinungen wie Pergamenthaut, Grobporigkeit, fahler Teint oder Knitterfältchen
- **NWM-MesoHair** – besonders effektiv bei Haarverlust von weiblichen Patienten
- **NWM-MesoCellu** - Bestandteil der 3-Ebenen Therapie gegen Cellulite
- **NWM-HA** - 2%ige, leicht injizierbare Hyaluronsäure

#### Zu beziehen über:

Lichtblick GmbH · Mühlstr. 19 · 48317 Drensteinfurt  
Tel.: 025 08 / 21 59-300 · Fax: 025 08 / 21 59-333