



■ **Autor:**

Dr. Matthias Sandhofer
A-4020 Linz, Starhembergerstr. 12,
www.sandhofer.at



■ **Autor:**

Dr. med. univ. Patrick Schauer
D-94032 Passau, Bahnhofstr. 8,
www.hautarzt-passau.com



■ **Autor:**

Prof. Dr. Jörg Faulhaber
D-73525 Schwäbisch Gmünd,
Kalter Markt 27,
www.hautarzt-gmuend.de

KONTAKT

Prof. Dr. Jörg Faulhaber
DERMATOLOGISCHE
GEMEINSCHAFTSPRAXIS
DR. WELLER, PROF. DR.
FAULHABER & KOLLEGEN
Kalter Markt 27
73525 Schwäbisch Gmünd
info@hautarzt-gmuend.de

Untersuchungsergebnisse des nicht-operativen Bodycontouring mittels Kombination aus Kryolipolyse, Injektions-Lipolyse und Stoßwelle an 22 Patienten

Die Gewebereaktion nach einer Kombinationstherapie (Kryolipolyse, Injektions-Lipolyse, Stoßwelle) wurde histologisch quantifiziert und anschließend klinisch verifiziert. Diese Kombinationsbehandlung kann für die alltägliche Praxisroutine sehr empfohlen werden und produziert Synergismen, die über die addierten Ergebnisse der Monotherapien hinausgehen.

Einleitung

Die Kryolipolyse hat sich in den letzten Jahren als sehr effektive Behandlungstechnik der nicht-operativen Körperformung herausgestellt. Seit der Erstpräsentation durch Dieter Manstein ist die Apoptose als der Mechanismus der Fettzellreduktion bekannt. Dies wurde durch histologische Befunde bewiesen [1]. Aus diesen Studien geht hervor, dass nach circa 14 Tagen die Schädigung an den Adipozyten und die verbundene Abräumreaktion histologisch am besten zu objektivieren ist.

Auch die Injektions-Lipolyse hat ihr spezifisches Behandlungsprotokoll durch das NETZWERK-Lipolyse seit 2003 standardisiert und beständig weiterentwickelt. Studienmäßig unterlegt ist, dass die in der Magistraliter Rezeptur verwendete Desoxycholsäure (DOC) die Zellmembran der Adipozyten zerstört [13], während das enthaltene Polyethylphosphatidylcholin (PPC) den Fettabbauprozess unterstützt [14].

Die radiäre Stoßwelle kann sehr gut eingesetzt werden zur Verteilung von Injectables sowie zur Verbesserung des Lymphabflusses der zerstörten Zellstrukturen.

In der vorliegenden Studie wurden die Kombinationsmöglichkeiten der Kryolipolyse mit Injektions-Lipolyse und radiärer Stoßwelle untersucht.

Patienten und Methodik

In 2016 wurden zunächst 3 Patienten mit Fettschürze mit dem Kryolipolysegerät Z Lipo der Fa. Zimmer alleine und in Kombination mit Injektions-Lipolyse (Netzwerk Compound, Formula Magistralis Mohren Apotheke 50%, Verdünnung NACL + Vitamin B Complex 50%; 10–20 ml je nach Größe des Behandlungsareals) (**Abb. 1+2**) oder/und radiärer Stoßwelle (Firma Zimmer, Neu-Ulm) behandelt. Die radiäre Stoßwelle (Z Wave pro) wurde mit 16 Hz und 120 ms appliziert. Zu diesen drei Patienten wurden histologische Befunde erhoben.



Abbildung 1

Planung der Kombinationsbehandlung Kryolipolyse, Injektionslipolyse und Stoßwelle 14 Tage vor Durchführung der Fettschürzenresektion.

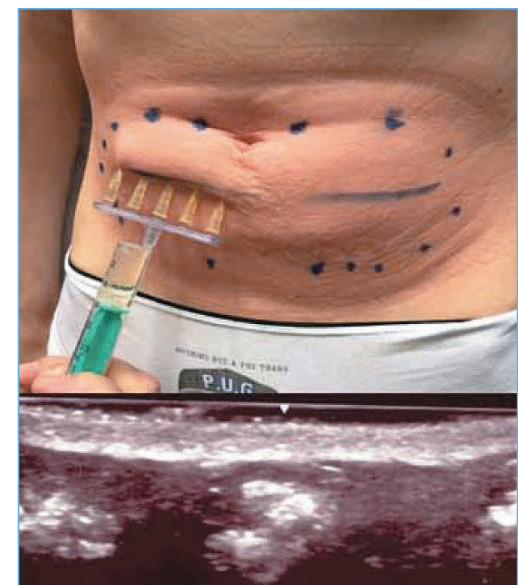


Abbildung 2

Technik der Injektionslipolyse nach vorheriger Kryolipolyse und Darstellung der Verteilung des Compounds (Netzwerk) mittels Duplex-Sonographie unmittelbar nach der Injektion.

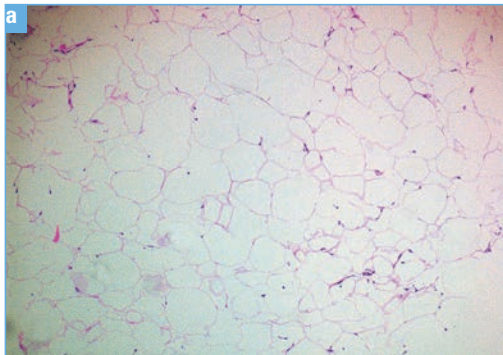


Abbildung 3
(a), Histologie nach alleiniger Applikation von Kryolipolyse (Z Lipo Fa. Zimmer).

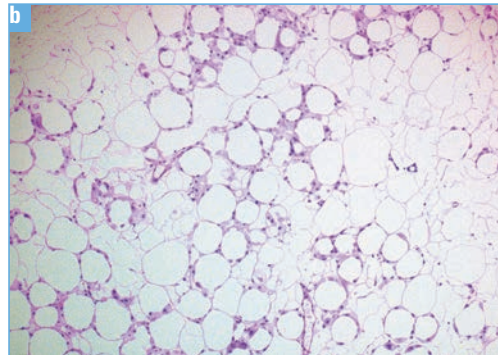


Abbildung 3
(b), deutliche Effektsteigerung nach Kryolipolyse (Z Lipo Fa. Zimmer), Injektionslipolyse und Stoßwellenverteilung (Z Wave pro Fa. Zimmer).

Schlüsselwörter

- Apoptose,
- nichtinvasives Bodycontouring,
- subkutanes Fett,
- Injektions-Lipolyse,
- radiäre Stoßwelle,
- Kryolipolyse,
- braunes, beiges, weißes Fettgewebe,
- Kryolipothermie

Insgesamt wurden 22 Patienten mit dieser Methode im Bereich des Abdomens behandelt, wobei etwaige saisonale Schwankungen in der Fettverteilung mittels Tanitawaage kontrolliert wurden. Zudem wurden Bauchumfangsmessungen und Schichtdickenmessung des Abdomens mittels Duplexsonographie vor und 3 Monate nach der Behandlung durchgeführt. Bei diesen Patienten wurde nach 2 und 4 Wochen eine weitere lokale Stoßwellenbehandlung zur Optimierungen des lymphatischen Abräumungsprozesses des geschädigten Gewebes angewendet [3, 4].

Die Patienten wurden nach folgendem Behandlungsprotokoll behandelt:

Kryolipolyse: 1 Stunde -5, -8 oder -10 Grad Celsius. Wir beginnen bei der ersten Behandlung bei -8 Grad.

Wenn gut toleriert, dann bei der 2. Behandlung -10 Grad (**Abb. 6**).

Nach der Cryolipolyse direkt im Anschluss unter Ausnutzung der Cryoanästhesie Injektion der IL max. 100 ml NETZWERK Compound.

Dann nach dem Spritzen der IL direkt Stoßwelle: 16 Hz, 120 ms, 2000 Pulse (Z-Wave Firma Zimmer) Intervallabstand 8 Wochen.

Ergebnisse

1. Histologische Befunde

Bei den 3 Patienten (2016) wurde das Kryolipolysegerät Z Lipo der Fa. Zimmer ohne und in

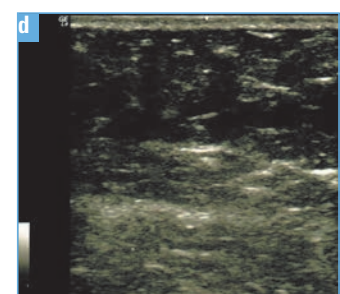
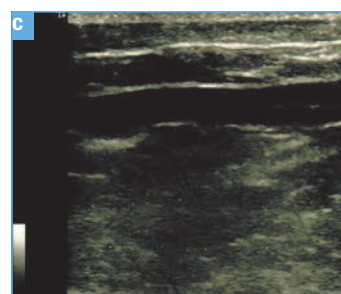
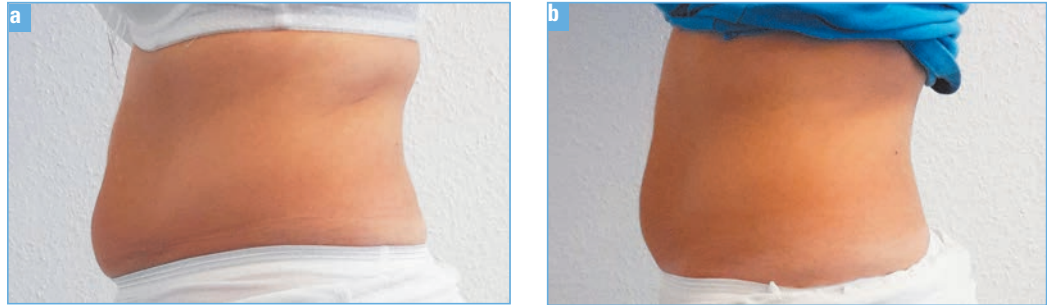


Abbildung 4
(a) Seitenansicht Patientin 12 vor der Behandlung
(b), Seitenansicht 3 Monate nach der Behandlung
(c) Duplexsonographie vor der Behandlung
(d) Duplexsonographie 3 Monate nach der Behandlung mit einer Schichtdickenreduktion um circa 1,5 cm.

Abbildung 5
 (a) Seitenansicht Patientin 5 vor der Behandlung
 (b) Seitenansicht nach einer Behandlung



Kombination mit radiärer Stoßwelle untersucht. Das Gerät Z Lipo von Zimmer wurde in der alleinigen Wirkung ++ von unabhängigen Histo-Pathologen bewertet. Die Kombination mit radiärer Stoßwelle und Injektions-Lipolyse zeigte eine maximale Wirkung (+++) hinsichtlich Apoptose und Phagozytose (Abb. 3a und b).

keine wesentlichen Nebenwirkungen bei den Patienten im Vergleich zur Monotherapie beobachtet [5]. Lediglich traten in 3 Fällen mäßig druckschmerzhaft Knötchenbildungen mit vorübergehender Hyperpigmentierung im Injektionsbereich auf. Diese waren nach 3–4 Monaten nicht mehr sichtbar.

2. Klinische Ergebnisse

Bei Patienten mit stabilen Gewichtsverhältnissen waren hervorragende Ergebnisse zu erzielen, die einer operativen Behandlung (Liposuktion) nahe kamen. (Abb. 4a+b, c+d und Abb. 5a+b). Es wurden

Die Patientenzufriedenheit wurde von 16 Patienten mit der Schulnote sehr gut, bei 3 Patienten mit gut und bei 3 weiteren Patienten mit ungenügend bewertet. Aufgrund der gleichzeitigen Impedanzanalyse war bei den unzufriedenen Patienten eine Gewichtszunahme über die Sommermonate mittels der Tannitawaage festzustellen.



Abbildung 6
 Behandlungsarrangement Z-Lipo bei 1-stündiger Behandlungsdauer



Diskussion

Das nicht-operative Bodycontouring hat mit der Kryolipolyse eine neue Ära erfahren, wobei sowohl die dadurch ausgelöste Apoptose (Kryolipolyse + Apoptose: CrApo) eine entscheidende Rolle spielt, als auch die durch die Injektions-Lipolyse hervorgerufene Nekrose signifikant zur Steigerung der Wirkung beiträgt. Kombinationsversuche haben sich auch im Vorfeld schon bewährt [4, 6–8].

Nach der histologischen und klinischen Bewertung zuverlässiger Geräte [12] hat die zusätzliche Kombination mit Injektions-Lipolyse und radiärer Stoßwellentherapie einen weiteren Fortschritt im nicht-operativen Bodycontouring erbracht, welche aus unserer täglichen Praxis nicht mehr wegzudenken ist. Auch die zusätzliche Aktivierung des Lymphabtransportes durch die radiäre Stoßwellentherapie nimmt positiven Einfluss auf das Endergebnis [9, 10]. Insofern ist die genannte Therapiekombination ein wichtiger Schritt in Richtung minimal invasiver Therapieoptionen, die zukünftig das operative Indikationsspektrum einschränken könnten.

Bei der Therapie ist zudem zu beachten, dass ein jahreszeitlich besseres Ansprechen in Kälteperioden zu berücksichtigen ist, zumal hier die zitterfreie Thermogenese durch Aktivierung der beigen und braunen Adipozyten wirksam wird [11].



■ Literatur:

1. Manstein D., Laubach H., Watanabe K. et al. (2008). Selective cryolysis: A novel method of non-invasive fat removal. *Lasers Surg Med* 40: 595–604.
2. Lisborg P., Sandhofer M., Blugermann G. (2005). Safe abdominoplasty in an office setting: The modified Avelar technique. *Plast Surg Practice*, March.
3. Klein K. B., Zelickson B., Riopelle J. G. et al. (2009). Non-invasive cryolipolysis for subcutaneous fat reduction does not affect serum lipid levels or liver function tests. *Lasers Surg Med* 41: 785–790.
4. Ferraro G. A., De Francesco F., Cataldo C. et al. (2012). Synergistic effects of cryolipolysis and shock wave for noninvasive body contouring. *Aesthetic Plast Surg* 36: 666–679.
5. Sandhofer M., Schauer P. et al. (2013). Zur Kryolipolyse in der dermatologischen Praxis. *Kosmet Med* 34: 100–109.
6. Sandhofer M. (2015). Radial shockwave therapy after cryolipolysis in cellulite and lymphedema – A field report. *Kosmet Med* 36: 12–13.
7. Krueger N., Mai S. V., Luebberding S., Sadick N. S. (2014). Cryolipolysis for noninvasive bodycontouring: clinical efficacy and patient satisfaction. *Clin Cosmet Investig Dermatol* 7: 201–205.
8. Tausch I., Kruglikov I. (2015). The benefit of Dual-frequency ultrasound in patients treated by injection lipolysis. *J Clin Aesthet Dermatol* 8: 42–46.
9. Hunt J., Stork H. (2013). Cryolipolysis and acoustic wave therapy. *Prime promotion*; September 2013; 112–113.
10. Dierickx C. C., Mazer J. M., Sand M., Koenig S., Arigon V. (2013). Safety, tolerance and patient satisfaction with noninvasive cryolipolysis. *Derm Surg* 39: 1209–1216.
11. Sandhofer M., Sandhofer M., Schauer P. (2014). Die Kryolipothermie: kalteinduzierte, zitterfreie Thermogenese zum nichtoperativen Bodycontouring. *Kosmet Med* 35: 18–21.
12. Sandhofer M., Schauer P., Faulhaber J. (2016). Effektives nicht-operatives Bodycontouring mittels Kombination aus Kryolipolyse, Injektionslipolyse und Stoßwelle. *Kosmet. Med* 37: 4.16, 136–139.
13. Klein S. M., Schreml S., Nerlich M., Prantl L. (2009). In vitro studies investigating the effect of subcutaneous phosphatidylcholine injections in the 3T3-L1 adipocyte model: lipolysis or lipid dissolution? *Plast Reconstr Surg* 124: 419–427.
14. Weidmann M., Lettko M., Prantl L. Injektionslipolyse, *J Ästhet Chir*, 9, 2016, 4, 158-166