

# Effektives nicht-operatives Bodycontouring **mittels** **Kombination aus Kryolipolyse, Injektionslipolyse und Stoßwelle**

Matthias Sandhofer<sup>1</sup>, Patrick Schauer<sup>2</sup>, Jörg Faulhaber<sup>3</sup>

<sup>1</sup>A-4020 Linz, Starhembergerstr. 12, [www.sandhofer.at](http://www.sandhofer.at)

<sup>2</sup>D-94032 Passau, Bahnhofstraße 8, [www.hautarzt-passau.com](http://www.hautarzt-passau.com)

<sup>3</sup>D-73525 Schwäbisch Gmünd, Kalter Markt 27, [www.hautarzt-gmuend.de](http://www.hautarzt-gmuend.de)

## Schlüsselwörter

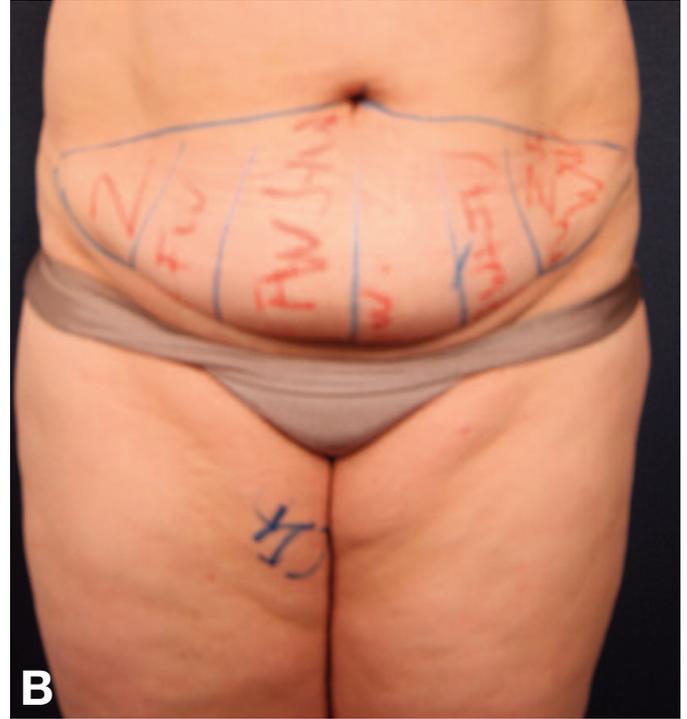
Apoptose, nichtinvasives Bodycontouring, subkutanen Fett, Injektionslipolyse, radiäre Stoßwelle, Kryolipolyse, braunes, beiges, weißes Fettgewebe, Kryolipothermie

## Key Words

apoptosis, non invasive body contouring, subcutaneous fat, injection lipolysis, shock wave, cryolipolysis, brown, beige, white fat, cryolipothermia

## Zusammenfassung

Die histologische Gewebereaktion nach Kryolipolysetherapie wurde verwendet, um tatsächlich wirksame Kryolipolysen, die auf dem Markt angeboten werden, zu selektieren. Danach wurde die Gewebereaktion nach einer Kombinationstherapie (Kryolipolyse, Injektionslipolyse, Stoßwelle) ebenfalls histologisch quantifiziert. In Einklang mit deutlich verbesserten klinischen Ergebnissen ist diese Kombinationsbehandlung für die alltägliche Praxisroutine sehr empfehlenswert.



**Abb. 1a-b: (A) Planung der Kryolipolyse-therapie am Unterbauch der Patientin 14 Tage vor Durchführung der Avelar-Technik, (B) Planung der Kombinationsbehandlung Kryolipolyse, Injektionslipolyse und Stoßwelle 14 Tage vor Durchführung der Fettschürzenresektion.**

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 sind. In den letzten Jahren wurden viele Geräte auf dem Markt zugelassen, ohne den histologischen Effekt der Geräte zu zeigen. In mehreren Voruntersuchungen haben wir die Effektivität mehrerer Geräte histologisch und klinisch analysiert. Danach wurden die Kombinationsmöglichkeiten der Kryolipolyse mit Injektionslipolyse und radiärer Stoßwelle untersucht.

### Patienten und Methodik

Es wurden insgesamt 6 Patientinnen mit einer so genannten Fettschürze 14 Tage vor einer geplanten Abdominoplastik nach Avelar [2] mittels verschiedener Kryolipolysegeräte behandelt. Bei den ersten 3 Patientinnen wurden insgesamt 6 Kryolipolysegeräte angewandt (2015; s. Abb. 1) und nach Resektion der behandelten Fettschürze histologische Untersuchungen durchgeführt. Die histologischen Präparate wurden von 2 unabhängigen Pathologen aufgearbeitet und die Schädigung

der Adipozyten und die Abräumreaktion bewertet (0 bis +++).

2016 wurden weitere 3 Patientinnen mit Fettschürze mit 2 Kryolipolysegeräten alleine und in Kombination mit Injektionslipolyse (Compound Netzwerk, Verdünnung 50% NWL1 / 50% NWL 2; 10-20 ml je nach Größe des Behandlungsareals) (s. Abb. 2) oder/und radiärer Stoßwelle (Fa. Zimmer MedizinSysteme, Neu-Ulm) behandelt (s. Abb. 3). Die radiäre Stoßwelle (Z Wave pro) wurde mit 16 Hz und 120 mJ appliziert. Insgesamt wurden 22 Patientinnen mit dieser Methode im Abdomenbereich behandelt, wobei etwaige saisonale Schwankungen in der Fettverteilung mittels Tanita-Waage kontrolliert wurden. Zudem wurden Bauchumfangsmessungen und Schichtdickenmessung des Abdomens mittels Duplexsonographie vor und 3 Monate nach der Behandlung durchgeführt. Zudem wurde bei diesen Patientinnen nach 2 und 4 Wochen eine weitere lokale Stoßwellenbehandlung zur Optimierung des lymphatischen Abräumungsprozesses des geschädigten Gewebes angewendet [3,4].

### Ergebnisse

#### 1. Histologische Befunde

Bei den histologischen Untersuchungen der Gerätschaften 2015 waren nur das Originalpatent (Fa. Zeltiq, Coolsculpting)



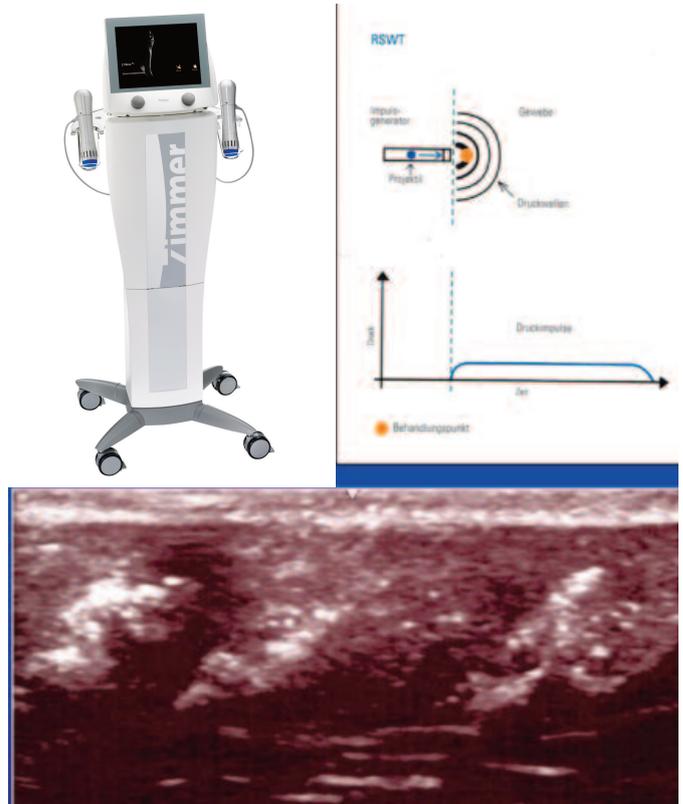
**Abb. 2: Technik der Injektionslipolyse nach vorheriger Kryolipolyse und Darstellung der Verteilung des Compounds (Netzwerk) mittels Duplex-Sonographie unmittelbar nach der Injektion.**

und ein 2. Gerät in einer Wirksamkeit von ++ hinsichtlich Zellschädigung und Abräumreaktion von 2 unabhängigen Pathologen befundet worden. Bei 4 anderen Geräten konnte kein wesentlicher histologischer Wirkungsnachweis erbracht werden.

Bei den weiteren 3 Patienten (2016) wurden 2 Kryolipolysegeräte (Zeltiq sowie Z Lipo, Fa. Zimmer MedizinSysteme) alleine und in Kombination ohne und mit radiärer Stoßwelle untersucht. Das Gerät von Zeltiq alleine wurde wieder mit ++ bewertet. Das Gerät Z Lipo von Zimmer MedizinSysteme wurde in der alleinigen Wirkung +(+) von unabhängigen Histo-Pathologen bewertet. Die Kombination mit radiärer Stoßwelle und Injektionslipolyse zeigt in beiden Fällen eine maximale Wirkung (+++) hinsichtlich Apoptose und Phagozytose (s. Abb. 4).

## 2. Klinische Ergebnisse

Bei Patienten mit stabilen Gewichtsverhältnissen waren hervorragende Ergebnisse zu erzielen, die einer operativen Behandlung (Liposuktion) nahe kamen (s. Abb. 5). Es wurden keine wesentlichen Nebenwirkungen bei den Patienten im Vergleich zur Monotherapie beobachtet [5]. Lediglich traten



**Abb. 3: Diffuse Verteilung des Compounds nach unmittelbarer radiärer Stoßwellenanwendung (Z Wave Pro, Fa. Zimmer MedizinSysteme).**

in 3 Fällen mäßig druckschmerzhafte Knötchenbildungen mit vorübergehender Hyperpigmentierung im Injektionsbereich auf (s. Abb. 6). Diese waren nach 3-4 Monaten nicht mehr sichtbar.

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

## Diskussion

Beim nicht-operativen Bodycontouring ist mit der Kryolipolyse eine neue Ära eingetreten, wobei die dadurch ausgelöste Apoptose (Kryolipolyse + Apoptose: CrApo) eine entscheidende Rolle spielt und sie von den anderen herkömmlichen Methoden in ihrer Wirksamkeit hervorhebt. Kombinationsversuche haben sich auch im Vorfeld schon bewährt [4,6,7,8].

Aufgrund der "europäischen Zulassungsschwäche" kommen leider nur sehr wenige potente Geräte auf den Markt, so dass

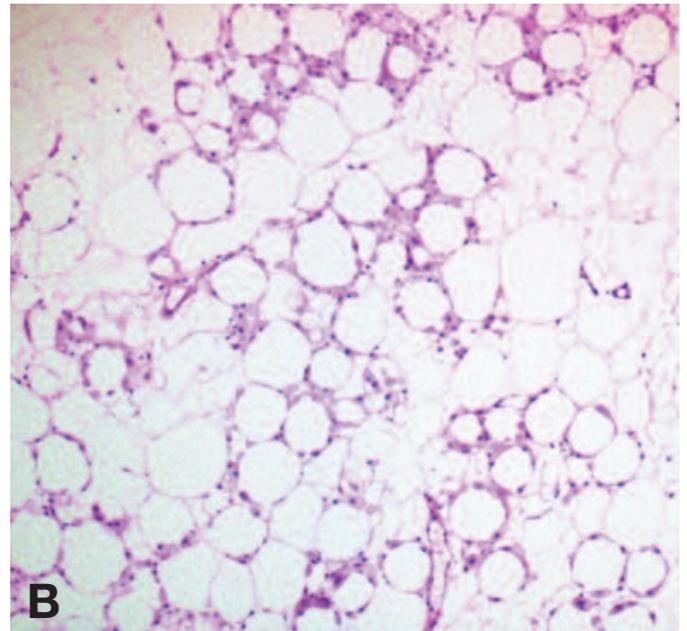
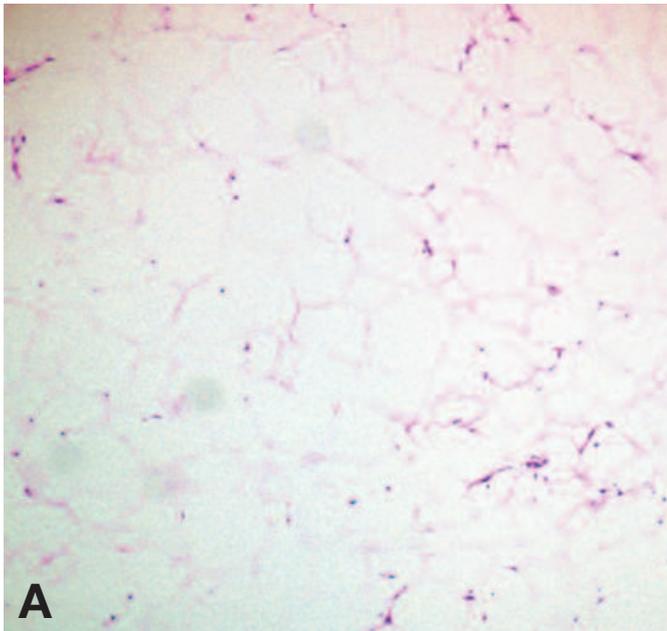


Abb. 4a-b: (A) Histologie nach alleiniger Applikation von Kryolipolyse (Z Lipo, Fa. Zimmer MedizinSysteme); (B) deutliche Effektsteigerung nach Kryolipolyse (Z Lipo, Fa. Zimmer MedizinSysteme), Injektionslipolyse und Stoßwellenverteilung (Z Wave Pro, Fa. Zimmer MedizinSysteme).

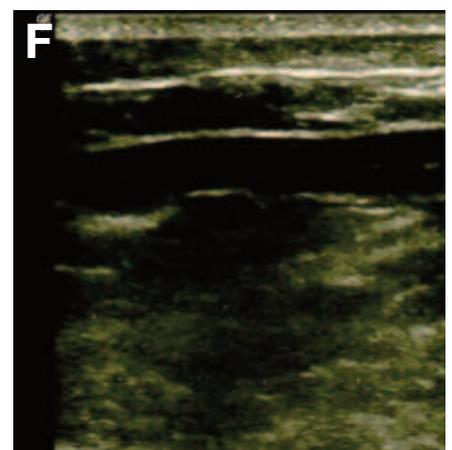
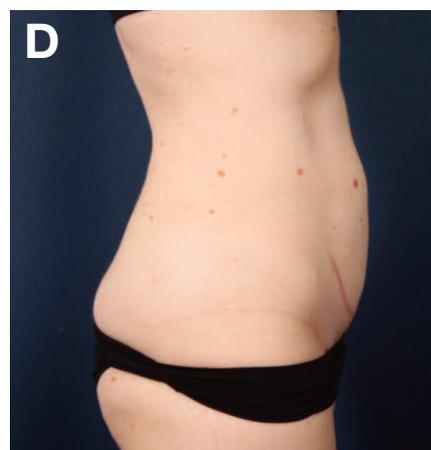
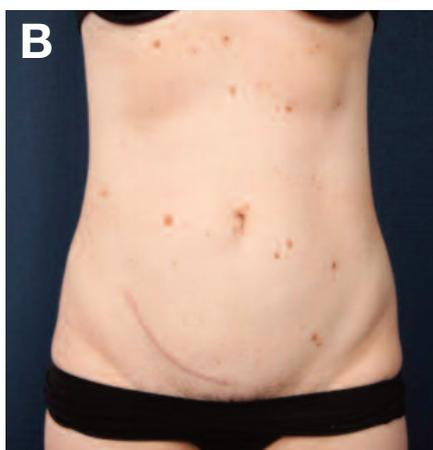
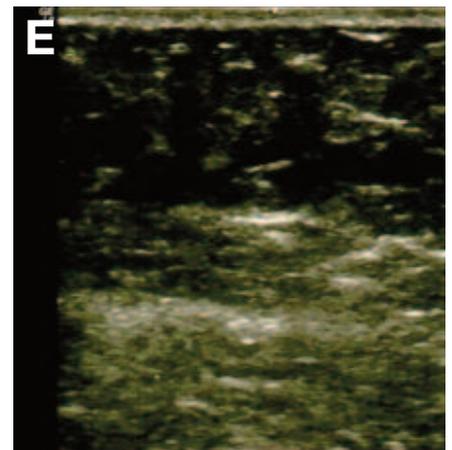
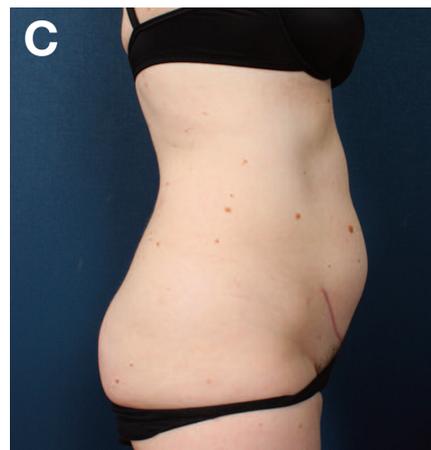
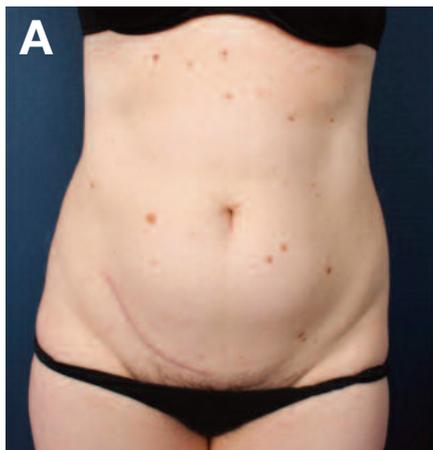


Abb. 5a-f: (A) Vorderansicht vor der Behandlung, (B) Vorderansicht 3 Monate nach der Behandlung, (C) Seitenansicht vor der Behandlung, (D) Seitenansicht 3 Monate nach der Behandlung, (E) Duplexsonographie vor der Behandlung, (F) Duplexsonographie 3 Monate nach der Behandlung mit einer Schichtdickenreduktion um circa 1,5 cm.



**Abb. 6a-b: (A) Vorderansicht vor der Behandlung, (B) Vorderansicht mit Hyperpigmentierung nach 6 Wochen. Die Hyperpigmentierungen waren nach 4 Monaten verschwunden.**

vor einem Kauf die Wirkung kritisch zu hinterfragen ist, was wir mit unseren histologischen Untersuchungen zeigen konnten. Nach der histologischen und klinischen Bewertung zuverlässiger Geräte hat nun die zusätzliche Kombination mit Injektionslipolyse und radiärer Stoßwellentherapie einen weiteren Fortschritt im nicht-operativen Bodycontouring erbracht, der 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].



**Abb. 7: Z Lipo System (Fa. Zimmer MedizinSysteme).**

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 beige und braunen Adipozyten wirksam wird [11]. ■

#### LITERATUR

1. Dieter Manstein D et al (2008) Selective cryolysis: A novel method of non-invasive fat removal. *Lasers in Surgery and Medicine* 40:595-604.
2. Lisborg P. and Sandhofer M. and Blugermann G. (2005) Safe abdominoplasty in an office setting: The modified Avelar technique. *Plastic Surgery Practice*, March.
3. Klein KB et al (2009) Non-invasive cryolipolysis for subcutaneous fat reduction does not affect serum lipid levels or liver function tests. *Lasers in Surgery and Medicine* 41:785-790.
4. Ferraro GA et al. (2012) Synergistic effects of cryolipolysis and shock wave for noninvasive body contouring. *Asthet Plast Surg* 36(3): 666-679.
5. Sandhofer M, Schauer P et al. (2013) Zur Kryolipolyse in der dermatologischen Praxis. *Kosmetische Medizin* 34: 100-109.
6. Sandhofer M (2015) Radial shockwave therapy after cryolipolysis in cellulite and lymphedema – A field report. *Kosmetische Medizin* 36(1):12-13.
7. Krueger N et al. (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 injections lipolysis. *J Clin Aesthet Dermatol* 8(8):42-46.
9. Hunt J, Stork H (2013) Cryolipolysis and acoustic wave therapy. *Prime promotion*; September 2013; 112-113.
10. Dierickx CC et al. (2013) Safety, tolerance and patient satisfaction with noninvasive cryolipolysis. *Derm Surg* 39(8):1209-1216.
11. Sandhofer M et al. (2014) Die Kryolipothermie: kälteinduzierte, zitterfreie Thermogenese zum nichtoperativen Bodycontouring. *Kosmetische Medizin* 1;18-21.