

# Cryolipolyse mit Coolsculpting®

*Ein nicht invasives Verfahren zur Fettreduktion an Problemzonen*

Die Coolsculpting®-Methode (Cryolipolyse nach dem Zeltiq®-Verfahren) stellt eine schonende, nicht invasive Therapieoption zur Behandlung unerwünschter Fettdepots dar. Der Wirkmechanismus besteht in einer kälteinduzierten Apoptoseinduktion der Fettzellen, die im Vergleich zu den anderen Geweben eine selektive Kälteempfindlichkeit aufweisen. Coolsculpting® ist zur Reduktion von Fettdepots im Bereich von Abdomen, Hüfte, Rücken, Oberarmen und Oberschenkeln sowie zur Behandlung von Reiterhosen geeignet. Die Methode wurde 2010 von der FDA anerkannt. Seit der Markteinführung 2009 wurden weltweit über 1,5 Millionen Behandlungen durchgeführt, davon über 10 000 in der Schweiz.

MYRIAM WYSS FOPP



Myriam Wyss Fopp

Unerwünschte Fettdepots können ästhetisch stören und trotz Reduktionsdiäten und Training treue Begleiter durchs Leben bleiben. Viele Betroffene sind zurückhaltend, sich wegen eines ästhetischen Makels einem chirurgischen Eingriff wie Liposuktion oder Abdominoplastik zu unterziehen, um kein Operationsrisiko in Kauf nehmen zu müssen (1).

Der kommerziellen Anwendung der Coolsculpting®-Methode im Jahre 2009 ging eine zehnjährige Entwicklungsphase an der Harvard Medical School, Boston, voraus. Die Väter der Methode sind die Dermatologen D. Manstein und R. Anderson. Sie machten sich frühere Beobachtungen zunutze, wonach das Fettgewebe gegenüber Kälte selektiv empfindlich ist. Von E.H. Epstein war 1970 die «popsicle panniculitis» beschrieben worden, ein Schwund von Wangenfett bei Kindern, die exzessiv Wassereislutschen. Bei der 1980 von B.E. Beacham publizierten Reiterpanniculitis handelt es sich um eine Fettverminderung an den Oberschenkeln von Reiterinnen, die in engen Hosen der Kälte ausgesetzt waren.

## Entwicklung der Methode

Die Herausforderung bei der Entwicklung der Methode bestand darin, die Abkühlung so kontrolliert durchführen zu können, dass sie exakt im therapeutischen Fenster erfolgt. Bei zu hoher Temperatur wäre die Behandlung ohne Effekt, bei zu tiefer Temperatur bestünde die Gefahr einer Gewebeschädigung. Die beim Verfahren verwendete Freeze-Detect®-Technologie ist patentrechtlich geschützt.

Präklinische Studien an Schweinen ergaben eine Fettgewebereduktion von 40 Prozent, ohne dass

gleichzeitig negative Effekte auf die umgebenden Strukturen zu beobachten waren (2). Es folgten Studien an Probanden zur Wirksamkeit und Verträglichkeit der Methode, auch in Bezug auf die Unbedenklichkeit für Nervenstrukturen (3) sowie Blutfett- und Leberwerte (4). Die Coolsculpting®-Methode wurde 2010 von der FDA anerkannt, als das bis heute einzige Gerät zur Fettreduktion mit Kälte. Bisher wurden weltweit über 1,5 Millionen Behandlungen durchgeführt, davon über 10 000 in der Schweiz. Neben den 4 vakuumbasierten Kühlaufsätzen ist seit Frühjahr 2014 ein Applikator in Form einer Kühlplatte erhältlich, mit dem auch schwer mobilisierbare Fettdepots, wie beispielweise Reiterhosen, behandelt werden können. Weitere Applikatoren sind in Entwicklung (z.B. zur Fettreduktion im Bereich des Doppelkinns).

## Wirkmechanismus

Bei der kontrollierten Kälteapplikation kommt es zum Auskristallisieren von Fett in den Adipozyten, die in der Folge Apoptosesignale aussenden. Bei der Apoptose handelt es sich im Gegensatz zur Nekrose um einen natürlichen Zelluntergang. Durch Apoptosesignale angelockt, wandern nach 3 bis 7 Tagen Entzündungszellen in das Behandlungsareal ein. Eine Infiltration durch Makrophagen wird nach 14 Tagen beobachtet. Die betroffenen Adipozyten werden durch die Makrophagen inkorporiert und über das lymphatische System zur Leber abtransportiert, wo die Verstoffwechslung erfolgt. Dieser Fettabbau geht langsam innerhalb von 2 bis 3 Monaten vor sich (Abbildung 1).



Abbildung 1: Wirkmechanismus von Coolsculpting®

## Durchführung der Behandlung

Die Behandlung benötigt keine Anästhesie oder Analgesie. Am Behandlungstag erfolgt routinemässig die Bestimmung des Körpergewichts, eine standardisierte Fotodokumentation und die Calipermessung der Fettdepots. Das Behandlungsareal wird markiert und mit einem Gelltuch bedeckt, um die Haut beim Kühlvorgang zu schützen. Danach wird das Behandlungsareal in einen Vakuumkühlaufsatz



Abbildung 2: Vakuumapplikator

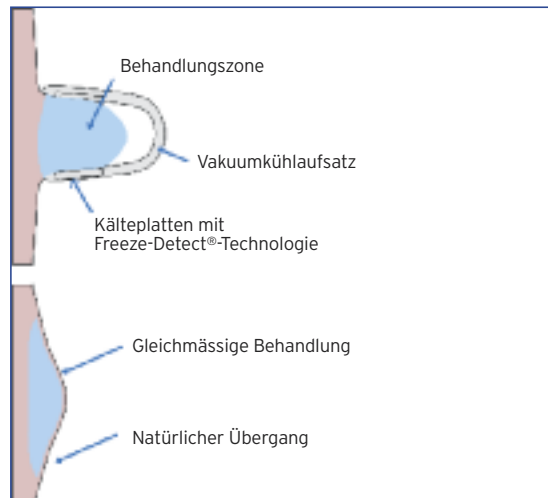


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Coolsculpting®-Methode unter Verwendung eines Vakuumapplikators

(sog. Applikator) eingezogen (Abbildungen 2 und 3). Je nach Anwendungsstelle (Abdomen, Flanke, Oberschenkelinnenseite, Oberarme) werden unterschiedlich konzipierte Applikatoren verwendet. Im Applikator wird das Gewebe zwischen 2 gegenüberliegenden Kälteplatten während einer Stunde kontrolliert gekühlt. Unmittelbar danach wird die Stelle 2 Minuten lang kräftig massiert. Die Behandlung von schwer mobilisierbaren Fettdepots, wie sie Reiterhosen darstellen, dauert mit dem flachen Applikator je 2 Stunden. Nach der Behandlung können alle Aktivitäten im Rahmen von Arbeit und Freizeit sofort wieder aufgenommen werden.

Halbseitenstudien zeigten einen Langzeiteffekt, selbst bei Zunahme des Körpergewichts um mehrere Kilogramm (Abbildung 11) (7). Für den Behandlungserfolg ist die Massage, die sofort nach der Behandlung erfolgen muss, sehr wichtig. Dies belegte auch eine andere Halbseitenstudie (8). Eine unserer ersten Patientinnen, die keine Massage tolerierte, hatte trotz guter Voraussetzungen kein zufriedenstellendes Ergebnis. Retrospektiv konnten wir als Grund dafür eruieren, dass keine Massage stattgefunden hatte.

## Resultate

Der apoptoseinduzierte Abbau des Fettgewebes findet über einen Zeitraum von bis zu 3 Monaten statt. Dementsprechend dauert es so lange, bis sich das Behandlungsergebnis zeigt. Im Jahr 2013 erschienen zwei gross angelegte Studien, welche die sehr gute Wirksamkeit und Verträglichkeit der Methode an je über 500 Patienten bestätigten (5, 6). Das Ergebnis kann zwar von Person zu Person variieren, gemäss unseren Erfahrungen genügt aber meist eine Behandlung. Nur selten sind 2 Behandlungen derselben Stelle nötig, um das gewünschte Resultat zu erzielen.

Die Abbildungen 4 bis 9 zeigen Resultate an verschiedenen Körperstellen (Abdomen und Flanke, Lovehandles, Oberarme, Oberschenkelinnenseiten, Reiterhose), die mit einer Anwendungssitzung erreicht wurden. Ist ein umfassenderes Bodycontouring das Ziel, können dementsprechend mehrere Behandlungen an unterschiedlichen Stellen erfolgen («Treatment-to-Transformation-Konzept»). Da es sich um eine schonende Methode handelt, können auch ältere Personen davon profitieren (Abbildung 10).



Vorher

nach 1 Behandlung von Bauch und Hüfte,  
49 Jahre, Gewicht + 0,5 kg

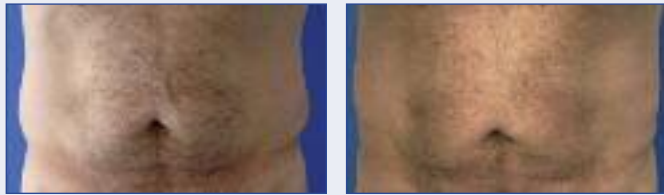
Abbildung 4: Ergebnis nach 1 Behandlung untere Bauchregion und Lovehandles



Vorher

nach 1 Behandlung, 50 Jahre, Gewicht + 1 kg

Abbildung 8: Ergebnis nach 1 Behandlung mit Coolfit: Oberschenkelinnenseite



Vorher

nach 1 Behandlung, 54 Jahre, Gewicht - 1,4 kg



Vorher

nach 1 Behandlung, 54 Jahre, Gewicht - 1,4 kg

Abbildung 5 (Vorderseite) und 6 (Rückseite):  
Ergebnis nach 1 Behandlung: Lovehandles



Vorher

nach 1 Behandlung

Abbildung 9: Ergebnis nach 1 Behandlung mit Coolsmooth: Reiterhose



Vorher

nach 1 Behandlung, 50 Jahre, Gewicht - 1,6 kg

Abbildung 7: Ergebnis nach 1 Behandlung mit Coolfit: Oberarme



Vorher

nach 1 Behandlung, - 0,2 kg

Abbildung 10: Auch bei älteren Personen gut möglich (76 Jahre)



Vorher

2 Monate nach einer einseitigen Sitzung

2 Jahre nach einer Sitzung, Gewichtszunahme 7,5 kg  
Resultat konstant

Abbildung 11: Wie dauerhaft ist das Resultat? Einseitige Behandlung

## Beispiele von Kontraindikationen (Behandlung unmöglich oder nicht empfehlenswert)

1. Übermässige Reaktionen auf Kälte wie Kryoglobulinämie oder paroxysmale Kältehämoglobulinurie (absolute Kontraindikation)
2. Eingeschränkte periphere Zirkulation
3. Viszerale Fettdepots
4. Schwangerschaft/Stillzeit
5. Floride Hauterkrankungen (z.B. Psoriasis, Ekzem), Entzündungen oder Wunden im Behandlungsareal
6. Neurologische Erkrankungen oder eingeschränkte Sensibilität im Behandlungsareal
7. Inguinal- oder Bauchwandhernien oder Abdominaleingriff vor weniger als einem Jahr
8. Unrealistische Vorstellungen über das Behandlungsergebnis, Dysmorphophobie

## Merkmale zur Cryolipolyse

- ▲ Die Cryolipolyse mit der Coolsculpting®-Methode stellt ein nicht invasives Therapieverfahren zur Behandlung von unerwünschten subkutanen Fettdepots dar.
- ▲ Der Wirkmechanismus beinhaltet eine kälteinduzierte Apoptose der Adipozyten und somit einen natürlichen, langsamen Fettabbau.
- ▲ Das Resultat entwickelt sich langsam innerhalb von 2 bis 3 Monaten.
- ▲ Die Behandlung bedingt keine Analgesie und keine Ausfallzeit.
- ▲ Seit 2009 wurden insgesamt 5 verschiedene Applikatoren entwickelt, die die Behandlung im Sinne eines Bodyformings ermöglichen.
- ▲ Neben der Anwendung im Abdominalbereich lassen sich Hüfte («Lovehandles»), Fettdepots am Rücken, Oberschenkelinnenseite, Oberarme, Reiterhosen sowie die männliche Gynäkomastie behandeln.
- ▲ Da die Behandlung schonend ist, kann sie ebenso von älteren Personen in Anspruch genommen werden.
- ▲ Coolsculpting® ist nicht zur allgemeinen Gewichtsreduktion geeignet.
- ▲ Gemäss der Literatur und unseren eigenen Erfahrungen von gegen 500 Behandlungen sind Wirksamkeit, Verträglichkeit und Patientenzufriedenheit bei entsprechender Selektion sowie Aufklärung der Patienten als sehr hoch einzustufen.
- ▲ Weitere Applikatoren (z.B. zur Behandlung des Doppelkinns) sind in Entwicklung.

## Nebenwirkungen

Aufgrund der breiten Anwendung mit über 1,5 Millionen Behandlungen weltweit gilt die Coolsculpting®-Methode als sehr sicher. Beim Einziehen des Fettdepots in den Vakuumapplikator kann für einige Minuten ein unangenehmes Ziehen spürbar sein. Die Kühlphase selbst wird meistens sehr gut toleriert.

Nach Entfernung des Applikators ist das Hautareal gerötet, und das Fettgewebe weist bei der Palpation eine deutlich veränderte, festere Konsistenz auf, die sich nach der Massage wieder normalisiert. Zudem können folgende Symptome auftreten: Wiedererwärmungsschmerz, myalgieartige Schmerzen von bis zu 2 Wochen Dauer, transiente Hypästhesien (bis zu 8 Wochen) sowie Hämatome.

Bei 480 in unserem Zentrum durchgeführten Behandlungen beobachteten wir folgende relevante Nebenwirkungen: 3 Fälle von Late-onset-Pain (stärkere Schmerzen, die 3 bis 7 Tage nach der Behandlung auftraten), 4 Fälle von vagovasalen Reaktionen, 1 Fall einer Lipoatrophie sowie 1 Fall von kurzzeitigem Hustenreiz durch Irritation des N. recurrens bei Zug am Diaphragma. In der Literatur werden weitere, äusserst seltene Nebenwirkungen erwähnt (z.B. paradoxe Hyperplasie, Panniculitis, 1 Fall einer vasospastischen Angina pectoris). ▲

Anschrift der Verfasserin:

**Dr. med. Myriam Wyss Fopp**

Dermatologie und Allergologie FMH

Fähigkeitsausweis für Laserbehandlungen der Haut

Ästhetik- und Laserzentrum Zürichsee

Dorfstrasse 94

8706 Meilen

E-Mail: Myriam.Wyss@hin.ch

Internet: www.laserepilation.ch

Interessenkonflikte: keine

Referenzen:

1. Fisher JP et al.: Complications in body contouring procedures: an analysis of 1797 patients from the 2005 to 2010 American College of Surgeons national surgical quality improvement program databases. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132: 1411–20.
2. Manstein D et al.: Selective cryolipolysis: A novel method of non-invasive fat removal. *Lasers in Surgery and Medicine* 2008; 40: 595–604.
3. Coleman SR et al.: Clinical efficacy of noninvasive cryolipolysis and its effects on peripheral nerves. *Aesth Plast Surg* 2009; 33: 482–488.
4. Klein K et al.: Non-invasive cryolipolysis for subcutaneous fat reduction does not affect serum lipid levels or liver function tests. *Lasers in Surgery and Medicine* 2009; 41: 785–790.
5. Dierckx CC et al.: Safety, tolerance, and patient satisfaction with noninvasive cryolipolysis. *Dermatol Surg* 2013; 39: 1209–1216.
6. Stevens WG et al.: Broad overview of a clinical and commercial experience with Coolsculpting. *Aesthetic Surgery Journal* 2013; 33: 835–846.
7. Bernstein EF: Longitudinal evaluation of cryolipolysis efficacy: two case studies. *Journal of Cosmetic Dermatology* 2013; 12: 149–152.
8. Boey GE et al.: Enhanced clinical outcome with manual massage following cryolipolysis treatment: A 4-month study of safety and efficacy. *Lasers in Surgery and Medicine* 2014; 46: 20–26.