

# Myofasziale Stoßwellentherapie als Ergänzung in der Physiotherapie?

## Chancen und Grenzen der Methode

Ein Beitrag von Corry Ullrich

**Der Einsatz der extrakorporalen Stoßwellentherapie (ESWT) ist mittlerweile nicht mehr nur Ärzten vorbehalten, sondern findet auch in der Physiotherapie ihren festen Platz. Wichtige Fragen in diesem Zusammenhang: Wie funktioniert die Methode genau? Und wie kann man die Intervention sinnvoll als Ergänzung in der physiotherapeutischen Praxis einsetzen?**

Die Stoßwellentherapie diente ursprünglich zur Nierensteinertrümmerung (Lithotripsie) und wurde 1980 zum ersten Mal zu diesem Zweck eingesetzt. Die fokussierten Stoßwellen werden so auf den Nierenstein konzentriert, dass dieser dadurch zerfällt. Das Besondere dabei ist, dass die Energie sich erst am Nierenstein selbst entfaltet und das umliegende Gewebe nicht beschädigt wird.

In den 1990er-Jahren wurden die Stoßwellen erstmals in der Orthopädie genutzt, um Kalkschulter, Fersensporn und Epikondylitis zu therapieren. Die Behandlungen wurden damals mit einem Lithotripter durchgeführt; der Energieaufwand dabei war jedoch viel zu hoch. Zudem fiel das Ergebnis in den meisten Fällen ernüchternd aus: Die Kosten waren hoch, die Schmerzen persistierten und der Erfolg war mäßig. Anfang 2000 kamen die ersten Systeme speziell für die orthopädische Schmerztherapie auf den Markt – die radiale und die fokussierte Stoßwelle.

### Radiale und fokussierte Stoßwellentherapie

Technisch gesehen unterscheiden sich fokussierte und radiale Stoßwellen in der Erzeugung. Die radialen Stoßwellen werden über Druckluft generiert, wobei ein Projektil in einem Handstück auf einen Applikator beschleunigt wird. Die so entstandenen Druckwellen werden in den Körper eingeleitet, in den ersten zwei bis drei Zentimetern ist die Energiezone dabei am größten. Fokussierte Stoßwellen können elektrohydraulisch, piezoelektrisch oder elektromagnetisch erzeugt werden. Das Energiefeld entsteht innerhalb einer Fokuszzone mit Abstand zum Handstück. Dadurch

werden Eindringtiefen bis zu 12,5 Zentimetern erreicht. Da die fokussierte Stoßwelle aufgrund ihrer medizinischen Geräteklasse den Ärzten und Heilpraktikern vorbehalten ist, kommt in der Physiotherapie vor allem die radiale Stoßwellentherapie zum Einsatz. Diese hat verschiedene Vorteile:

- wirkt mechanisch auf muskulärer Ebene
- Mobilisierung von Gewebsschichten und Lösen von fasziellen Verklebungen und Triggerpunkten
- Muskelketten können funktionell und dynamisch im Verlauf behandelt werden.
- Größere Muskelareale können erfasst und behandelt werden.
- manuelle Entlastung der Hände und Zeitersparnis

Klassische Indikationen der radialen Stoßwellentherapie sind vor allem Sehnenerkrankungen, Triggerpunkte und myofasziale Schmerzsyndrome. Das Behandlungskonzept in der Stoßwellentherapie hat sich in den letzten 15 Jahren allerdings stark gewandelt.

Lange wurde nach dem „Da-wo’s-Prinzip“ behandelt, bei dem nur da behandelt wurde, „wo’s wehtut“. Seit einigen Jahren arbeiten Therapeuten vermehrt nach dem „Global-Approach-Prinzip“, bei dem die Behandlung von global nach lokal durchgeführt wird.

### Erkenntnisse aus der Forschung

Es gibt bereits einige Untersuchungen aus dem Bereich der Grundlagenforschung zu den biologischen Effekten der Stoßwellen:

- Erhöhung der Zellpermeabilität (1)
- Stimulation der Mikrozirkulation (Blut, Lymphe) (2, 3)
- Ausschüttung der Substanz P (4)

**Für Eilige**  
Ursprünglich kommt die Stoßwellentherapie aus der Urologie und wurde erstmals zur Zerkrümmung von Nierensteinen angewendet. Später folgte der Einsatz bei orthopädischen Problemen. Während einige biologische Effekte wissenschaftlich schon gut untersucht sind, ist die Evidenzlage für die Wirkungen bei orthopädischen Indikationen noch nicht ausreichend. Die vermuteten Effekte basieren auf Hypothesen oder leiten sich aus den nachgewiesenen biologischen Effekten ab.

Der Einsatz der fokussierten Stoßwelle ist Ärzten und Heilpraktikern vorbehalten.

AUTORENABDRUCK

- Reduktion unmyelinisierter Nervenfasern (5)
- Ausschüttung von Stickoxid (NO), die eine Vasodilatation, einen erhöhten Stoffwechsel und eine Angiogenese bewirkt und einen entzündungshemmenden Effekt hat (6, 7)
- antibakterieller Effekt (8)
- Ausschüttung von Wachstumshormonen (Blutgefäße, Epithel, Knochen, Kollagen et cetera) (6, 9–11)
- Stimulation von Stammzellen (12, 13)
- Stimulation von Nervenzellen (Aktionspotenziale) (4, 14)

Für die orthopädischen Indikationen, bei denen die Triggerpunkte und muskulären Strukturen einen Hauptaspekt der Behandlung darstellen, sind die Effekte bis heute wissenschaftlich nur teilweise erwiesen.

Die Wirkungen beziehen sich vor allem auf Hypothesen, die immer noch diskutiert werden oder sich aus den oben genannten Effekten ableiten:

- Lösen der fixierten Aktin-Myosin-Verbindungen durch mechanische Energie vertikal zur Muskelfaserrichtung (im Gegensatz zur „klassischen“ Längsdehnung)
- dadurch Verbesserung des Bewegungsausmaßes
- analgetischer Effekt durch Ausschüttung von Stickoxid (NO), Substanz P und Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP)
- selektive Degeneration von C-Fasern
- Gate-Control-Mechanismus und damit verbundene Schmerzmodulation (15)

Zu den biologischen Effekten gehören unter anderem die Ausschüttung der Substanz P und die Stimulation der Mikrozirkulation.

### Behandlungsbeispiel: Achillodynie

Bei der Achillodynie wird neben der Achillessehne selbst auch die Waden- und Fußmuskulatur behandelt (Abb. 1–3). Je nach muskulärer Situation kann auch der Bereich der ischiokruralen Muskulatur in die Behandlung integriert werden. >>



Abb. 1 Behandlungsareal der Achillodynie



Abb. 2 Schritt 1: Behandlung der Waden- und Fußmuskulatur



Abb. 3 Schritt 2: Behandlung der Achillessehne

Fotos: Carry Ullrich

AUTORENABDRUCK

Die Stoßwellentherapie ist bei diesem Krankheitsbild nur ein Baustein eines ganzen Therapiekonzeptes: Abhängig von Diagnostik und Stadium der Achillodynie sind weitere therapeutische Maßnahmen nötig. Wichtig bei allen Sehnenansatzerkrankungen ist der Aspekt des Belastungsmanagements, je nach Stadium kommen isometrische oder exzentrische Übungen zum Einsatz. Ebenso sind weitere Interventionen wie Manuelle Therapie, Medikamentengabe, Gangbildanalysen und gegebenenfalls orthopädische Einlagen in Betracht zu ziehen.

## Fazit

Für den Einsatz der Stoßwellentherapie gewinnen die Erkenntnisse in Bezug auf die funktionellen Zusammenhänge des Bewegungsapparates zunehmend an Bedeutung.

Die Methode lässt sich gut in den physiotherapeutischen Behandlungsplan integrieren und kann das Therapieergebnis unterstützen. ●

## 63

### Literatur

- Byron CR, Benson BM, Stewart AS, Stewart MC. 2005. Effects of radial shock waves on membrane permeability and viability of chondrocytes and structure of articular cartilage in equine cartilage explants. *Am. J. Vet. Res.* 66, 10:1757–63
- Kisch T, Wuerfel W, Forstmeier V, Liadaki E, Stang FH, et al. 2016. Repetitive shock wave therapy improves muscular microcirculation. *J. Surg. Res.* 201, 2:440–45
- Goertz O, Hauser J, Hirsch T, von der Lohe L, Kolbenschlag J, et al. 2015. Short-term effects of extracorporeal shock waves on microcirculation. *J. Surg. Res.* 194, 1:304–11
- Maier M, Aeverbeck B, Milz S, Refior HJ, Schmitz C. 2003. Substance P and prostaglandin E2 release after shock wave application to the rabbit femur. *Clin. Orthop. Rel. Res.* 406:237–45
- Klonschinski T, Ament SJ, Schlereth T, Rompe JD, Birklein F. 2011. Application of local anesthesia inhibits effects of low-energy extracorporeal shock wave treatment (ESWT) on nociceptors. *Pain Med.* 12, 10:1532–7
- Nishida T, Shimokawa H, Oi K, Tatewaki H, Uwatoku T, et al. 2004. Extracorporeal cardiac shock wave therapy markedly ameliorates ischemia-induced myocardial dysfunction in pigs in vivo. *Circulation* 110, 19:3055–61
- Mariotto S, Cavalieri E, Amelio E, Ciampa AR, de Prati AC, et al. 2005. Extracorporeal shock waves: from lithotripsy to anti-inflammatory action by NO production. *Nitric Oxide* 12, 2:89–96
- Horn C, Mengele K, Gerdesmeyer L, Gradinger R, Gollwitzer H. 2009. The effect of antibacterial acting extracorporeal shockwaves on bacterial cell integrity. *Med. Sci. Monit.* 15, 12:364–9
- Chao Y-H, Tsuang Y-H, Sun J-S, Chen L-T, Chiang Y-F, et al. 2008. Effects of shock waves on tenocyte proliferation and extracellular matrix metabolism. *Ultrasound Med. Biol.* 34, 5:841–52
- Christ C, Brenke R, Sattler G, Siems W, Novak P, et al. 2008. Improvement in skin elasticity in the treatment of cellulite and connective tissue weakness by means of extracorporeal pulse activation therapy. *Aesthet. Surg. J.* 28, 5:538–44
- Gollwitzer H, Gloeck T, Roessner M, Langer R, Horn C, et al. 2013. Radial extracorporeal shock wave therapy (rESWT) induces new bone formation in vivo: results of an animal study in rabbits. *Ultrasound Med. Biol.* 39, 1:126–33
- Schuh CM, Heher P, Weihs AM, Banerjee A, Fuchs C, et al. 2014. In vitro extracorporeal shock wave treatment enhances stemness and preserve multipotency of rat and human adipose-derived stem cells. *Cytotherapy* 16, 12:1666–78
- Raabe O, Shell K, Goessl A, Crispens C, Delhasse Y, et al. 2013. Effect of extracorporeal shock wave on proliferation and differentiation of equine adipose tissue-derived mesenchymal stem cells in vitro. *Am. J. Stem Cells* 2, 1:62–73
- Wess O. 2008. A neural model for chronic pain and pain relief by extracorporeal shock wave treatment. *Urol. Res.* 36, 6:327–34
- Gleitz M. 2011. Myofasziale Syndrome und Triggerpunkte – Stoßwellentherapie in der Praxis. Heilbronn: LEVEL10 Buchverlag



### Corry Ullrich

Seit 2005 Physiotherapeutin; Fortbildungen im Bereich Sportphysiotherapie, Lymphdrainage und Pilates; seit 2009 Betriebswirtin (B. A.) im Bereich Wirtschaftswissenschaften; seit 2010 Produktmanagerin in der Industrie; seit 2012 internationale Ausbilderin und Referentin im Bereich der Stoßwellentherapie. Kontakt: [CUllrich@kroener-medical.de](mailto:CUllrich@kroener-medical.de)