

Externe Stimulation der Knochenheilung

Jährlich treten in Deutschland über 800.000 Frakturen auf, welche einer stationären Behandlung bedürfen [1]. Trotz aller Fortschritte der operativen und konservativen Frakturbehandlung treten bei 5–10% der Frakturen eine verzögerte oder ausbleibende Heilung auf [2]. Die verlängerten Rekonvaleszenzzeiten führen neben der erheblichen persönlichen Belastung des Patienten auch zu einer gravierenden Belastung des Gesundheitssystems. Ein beschleunigter Wiedereintritt ins Arbeitsleben ist von großer sozioökonomischer Bedeutung.

Von den externen Verfahren zur Stimulation der Knochenbruchheilung ist der Einfluss von niedrig energetischem Ultraschall bisher am besten untersucht. Niedrig energetischer Ultraschall hat in mehreren, kontrollierten klinischen Studien die Knochenheilung beschleunigen und die Komplikationsrate nach Frakturen senken können [3, 4]. Weitere gut untersuchte Anwendungsgebiete stellen die Behandlung von Pseudarthrosen sowie die Stimulation der Heilung von Kallusregeneraten nach Kallusdistraktion dar. Als attraktiv erweisen sich insbesondere die verhältnismäßig geringen Behandlungskosten, das Fehlen von Komplikationen dieses externen Behandlungsverfahrens und die Möglichkeit der häuslichen

Anwendung des Verfahrens durch den Patienten selbst.

Der Einfluss der niedrig energetischen Ultraschalltherapie auf die Knochenheilung ist besser untersucht als andere externe Verfahren

Die Evidenzlage weiterer externer Therapien, wie der extrakorporellen Stoßwellenbehandlung oder der elektromagnetischen Stimulation, ist bzgl. ihres Einflusses auf die Knochenheilung wesentlich unklarer. Die extrakorporelle Stoßwellenbehandlung wurde bisher vornehmlich bei der Behandlung von Pseudarthrosen sowie degenerativer Sehnenerkrankungen angewendet. Nachteilig sind bei diesem Verfahren insbesondere die Schmerzen während der Stoßwellenapplikation.

Trotz der mittlerweile guten Datenlage bei der Behandlung von Frakturen und Pseudarthrosen durch niedrig energetischen Ultraschall steht eine breite klinische Anwendung aus. Als hinderlich erweist sich hier nicht zuletzt die unsichere und inhomogene Übernahme der Finanzierung durch die Kostenträger.

Aber vielleicht ändert sich das ja nach der Lektüre des nachfolgenden, gut re-

cherchierten und kritisch reflektierten Übersichtsartikels zum derzeitigen Stand der Behandlung mit niedrig-energetischer Stoßwellenbehandlung der Autoren Siska et al.



C. Krettek

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. C. Krettek
 Unfallchirurgische Klinik,
 Medizinische Hochschule Hannover
 Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover
 krettek@compuserve.com

Literatur

1. Scheuringer M, Wildner M, Götte S, Dreinhöfer KE (2005) Stationäre Inanspruchnahme bei muskuloskelettalen Erkrankungen und Verletzungen: Voraberechnungen für Deutschland bis zum Jahr 2010. *Z Orthop* 143:509–519
2. Kahn Y, Laurencin CT (2008) Fracture repair with ultrasound: Clinical and cell-based evaluation. *J Bone Joint Surg-A* 90 (Suppl 1):138–144
3. Heckman JD, Ryaby JP, McCabe J et al (1994) Acceleration of tibial fracture-healing by non-invasive, low-intensity pulsed ultrasound. *J Bone Joint Surg-A* 76:26–34
4. Kristiansen TK, Ryaby JP, McCabe J et al (1997) Accelerated healing of distal radial fractures with the use of specific, lowintensity ultrasound. *J Bone Joint Surg Am* 79-A:961–973