

Eva-Maria Risse

Dr. med.

Funktionelle Ergebnisse nach operativer Rekonstruktion von komplexen Frakturen, Delayed Unions und Pseudarthrosen an der Hand mit additiver niedrigdosiert gepulster Ultraschalltherapie.

Chirurgie / Klinik für Hand-, Plastische- und Rekonstruktive Chirurgie, Mikrochirurgie, Schwerbrandverletztencentrum BG Klinik Ludwigshafen

Doktormutter: Prof. Dr. med. Leila Harhaus-Wähner

Die Evidenz zur additiven niedrigdosiert gepulsten Ultraschalltherapie (LIPUS) der Hand bei komplexen Handverletzungen, Delayed Unions und Pseudarthrosen ist unklar. Diese Forschungslücke wollen wir mit der vorliegenden Studie schließen. Das Studiendesign erfolgte als monozentrische, retrospektive Analyse von Patientendaten mit Nachuntersuchung im Vergleich zum operativen Goldstandard ohne additive LIPUS-Therapie.

39 Patienten wurden frühestens ein Jahr nach abgeschlossener Therapie nachuntersucht, davon 17 Patienten, die nach dem aktuellen Goldstandard therapiert wurden und 22 mit zusätzlicher LIPUS-Therapie. Neben der radiologischen Konsolidierungsanalyse erfolgte eine umfassende klinische Untersuchung der betroffenen Hand und der gesunden Gegenseite, inklusive Kraftmessung und AROM. Validierte und standardisierte Fragebögen dienten der Evaluation der Handfunktion (Disability of Arm, Shoulder and Hand, DASH und Upper Extremity Functional Index, UEFI), des allgemeinen körperlichen und seelischen Gesundheitsempfindens (Short Form Health Survey Questionnaire, SF-12) und des Schmerzempfindens in Ruhe und unter Belastung (Visuelle Analogskala, VAS). Zudem wurden der Zeitpunkt der beruflichen Wiedereingliederung und die Compliance der Patienten ausgewertet.

Das mittlere Alter der Patienten betrug 37,4 Jahre (5 weibliche Patienten, 34 männliche Patienten). Es gab 24 Monoverletzungen (11 LIPUS-Gruppe, 13 Kontrollgruppe) und 15 Mehrfachverletzungen (11 LIPUS-Gruppe, 4 Kontrollgruppe) sowie 22 offene und 17 geschlossene Frakturen (5 LIPUS-Gruppe, 12 Kontrollgruppe). Bei 23 Frakturen lagen Begleitverletzungen vor (17 LIPUS-Gruppe, 6 Kontrollgruppe). Es gab keinen signifikanten Unterschied in der Ossifikation der Frakturen nach mindestens einem Jahr und in der Dauer bis zur beruflichen Wiedereingliederung (LIPUS-Gruppe: $312,7 \pm 154,2$ Tage vs. Kontrollgruppe: $292,5 \pm 297$ Tage, $p = 0,258$). Ebenso gab es keinen signifikanten Unterschied in der Evaluation der Handfunktion (DASH, UEFI) und der Kraftmessung.

Wesentlicher Einflussfaktor auf die Untersuchungsergebnisse war die Compliance der Patienten. Die Patientenselbsteinschätzung der Compliance lag bei durchschnittlich 83 % (SD 25,5). Bezogen auf die ärztlich verordneten Therapietage ergab sich eine Abweichung von durchschnittlich 63,8 Tagen (SD 68,9) zwischen tatsächlicher Nutzung und Verordnung. Im Median wurde die LIPUS-Therapie für 150 Tage verordnet. Eine abschließende Bewertung des Nutzens der LIPUS-Therapie für die Knochenheilung an der Hand ist ohne Mitbetrachtung der Compliance und der Faktoren, die die Compliance beeinflussen, nicht möglich. Zudem ist es die erste Studie zur LIPUS-Therapie, die die Compliance und funktionelle Parameter untersucht hat.