

# DUOLITH® SD1 »ultra«

## Wundheilung mit fokussierten Stosswellen



# Wundheilung mit fokussierten Stosswellen

## Erfahrungen in der Wundheilung

Klinische Erfahrungen mit der Stosswellentherapie lassen auf eine vielversprechende Behandlung im Bereich der Wundheilung schliessen. Ursprünglich zur Zertrümmerung von Nierensteinen eingesetzt hat sich die Stosswellentherapie zu einer anerkannten Therapieform in der Orthopädie und Kardiologie entwickelt. Stosswellen stimulieren neben der Durchblutung auch die Neubildung von Kapillargefässen (Angiogenese). Mehrere internationale Arbeitsgruppen untersuchen die Wirkung der Stosswellen in der Wundheilung. In der Studie »Low-energy extracorporeal shock wave therapy enhances skin wound healing in diabetic mice: A critical role of endothelial nitric oxide synthase« zeigen Hayashi et al., dass Stosswellen den Wundheilungsprozess bei diabetischen Mäusen initiieren. Vor allem die Ausschüttung von eNOS (endotheliale Stickstoffmonoxid-Synthase) und VEGF (Endothelwachstumsfaktor) wird durch Stosswellen gefördert. Beide Proteine sind für die Neovaskularisation und den Wundverschluss verantwortlich (siehe Literaturangaben auf der letzten Seite).

## Stosswellentherapie

Das Verfahren der elektromagnetischen Stosswellenerzeugung beruht auf dem physikalischen Prinzip der elektromagnetischen Induktion, wie sie beispielsweise bei Lautsprechern verwendet wird. Die Anordnung von Spule und Membran ist dabei so optimiert, dass besonders kräftige und kurze akustische Impulse entstehen.

Fokussierte Stosswellen sind kurzweilig und auf eine Fokuszzone ausserhalb des Therapiekopfes konzentriert. Das C-ACTOR® »SEPIA«-Handstück eignet sich durch seine oberflächennahen Wirkung besonders für die Behandlung nicht heilender Wunden. Dabei garantieren ein konstantes Energieniveau und die oberflächennahe Fokuszzone eine sichere Behandlung der Wunde.

## Stosswellen initiieren Heilungsprozesse

- Stimulation der Mikrozirkulation (Blut, Lymphe) und des Metabolismus (Stickoxid, Vasodilatation, Reduzierung von oxidativem Stress)
- Mechanotransduktion – Stimulation der Zellmatrix
- Ausschüttung von NO (eNOS)
- Antibakterieller und entzündungshemmender Effekt
- Ausschüttung von Wachstumsfaktoren (z. B. VEGF)
- Stimulation von Stammzellen, das heisst Zellproliferation, -transport und -differenzierung (Hautverjüngung, Gewebegeneration)

## Indikationen

- Ulzera (arterielle Ulzera, venöse Ulzera, diabetischer Fuss, Dekubitus)
- Verbrennungen
- Narben
- Wunden mit Heilungsstörungen
- Postchirurgische Wunden

## Vorteile

- Nicht-invasive Therapie
- Geringe Nebenwirkungen
- Keine Lokalanästhesie
- Ambulante Behandlung
- Langanhaltende Effekte



Behandlung einer nicht heilenden Wunde mit dem C-ACTOR® »SEPIA«-Handstück

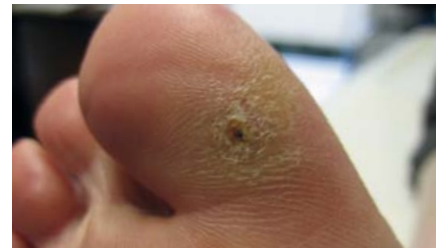


Schematische Darstellung: Fokussierte Stosswellenbehandlung einer nicht heilenden Wunde

## Fall 1: Diabetisches neuropathisches Ulcus

- 70-jähriger männlicher Patient
- Nicht heilendes Ulcus seit 2 Jahren
- 10 Behandlungen während 10 Wochen

Quelle: Dr. Lohse-Busch, Rheintalklinik, Bad Krozingen, Deutschland



## Fall 2: Diabetischer Fuss

- 55-jähriger männlicher Patient
- Diabetes mellitus seit über 7 Jahren
- Nicht heilendes Ulcus seit einem Jahr, seit 8 Monaten medikamentös behandelt
- 3 Behandlungen während 3 Wochen

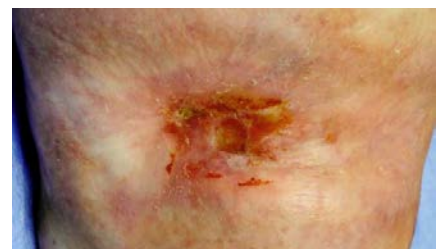
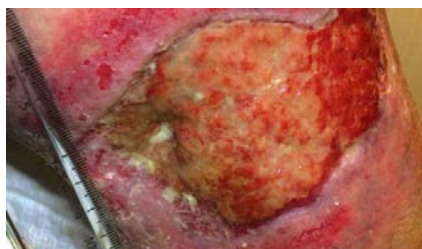
Quelle: Dr. Notarnicola, Az. Osp. Universitaria Consorziata Policlinico, Bari, Italien



## Fall 3: Chronisches Ulcus cruris venosum

- 56-jährige weibliche Patientin
- Zustand: Adipositas (60 kg/m<sup>2</sup>), Lipödem, Lymphödem
- Nicht heilendes Ulcus seit 6 Jahren
- 30 Behandlungen während 8 Monaten

Quelle: Dr. Stieger, Inselspital, Universitätsspital Bern, Schweiz



## Fall 4: Digitale Ulzera bei systemischer Sklerodermie

- 55-jährige Patientin
- Limitierte Sklerodermie seit über 5 Jahren
- 9 Behandlungen während 9 Wochen

Quelle: Dr. Saito, Tohoku University Graduate School of Medicine, Sendai, Japan



# Fokussierte Stosswellensysteme für die Wundheilung

## Fokussierte Stosswellensysteme von STORZ MEDICAL



### DUOLITH® SD1 T-Top »F-SW ultra«

#### Einstiegsmodell

- Fokussierte Stosswelle (C-ACTOR® »SEPIA«-Handstück): 0,03 – 1,24 mJ/mm<sup>2</sup>
- Abmessungen ohne Touchscreen (B x H x T): 466 x 187 x 454 mm
- Gewicht: 24 kg
- 10"-Touchscreen (optional)



### DUOLITH® SD1 Tower »ultra«

#### High-End-Modell

- Fokussierte Stosswelle (C-ACTOR® »SEPIA«-Handstück): 0,03 – 1,24 mJ/mm<sup>2</sup>
- Abmessungen (B x H x T): 590 x 1261 x 660 mm
- Gewicht (inklusive Trolley): 60 kg
- 15,4"-Touchscreen
- Ultraschalldiagnose (optional): 2 – 10 MHz oder 1,5 – 15 MHz
- Schubladenmodul »Store Case« (optional)

## Literatur



- **Porso, M. et al.:** Defocused Shock Wave Therapy for Chronic Soft Tissue Wounds in the Lower Limbs: A Pilot Study. *Ultrasound in Medicine & Biology* 2017, 43(1)
- **Saito, S. et al.:** Extracorporeal Shock Wave Therapy for Digital Ulcers of Systemic Sclerosis: A Phase 2 Pilot Study. *Tohoku Journal for Experimental Medicine* 2016, 238(1)
- **Jeppesen, S. M. et al.:** Extracorporeal shockwave therapy in the treatment of chronic diabetic foot ulcers: a prospective randomised trial. *Journal of Wound Care* 2016, 25(11)
- **Variji, Z. et al.:** Extracorporeal Shock Wave Therapy in the Treatment of Non-Healing Diabetic Ulcer: A Pilot Study, *Journal of Clinical & Experimental Dermatology Research* 2015, 6(4)
- **Stieger, M. et al.:** Extrakorporale Stoßwellentherapie eines komplizierten chronischen Ulcus cruris venosum. *Hautarzt*, 2013
- **Hayashi, D. et al.:** Low-energy extracorporeal shock wave therapy enhances skin wound healing in diabetic mice: A critical role of endothelial nitric oxide synthase. *Wound Repair and Regeneration* 2012, 20(6)
- **Jankovic, D.:** Case study: shock waves treatment of diabetic gangrene. *International Wound Journal*, 2011, 8(2)
- **Moretti, B. et al.:** The management of neuropathic ulcers of the foot in diabetes by shock wave therapy. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2009, 10: 54.

**STORZ MEDICAL**

STORZ MEDICAL AG · Lohstampfstrasse 8 · 8274 Tägerwilen · Schweiz  
Telefon +41 (0)71 677 45 45 · Fax +41 (0)71 677 45 05  
info@storzmedical.com · www.storzmedical.com

Technische Änderungen vorbehalten. Der Inhalt dieser Broschüre ist nur für medizinische Fachkreise bestimmt und enthält Informationen zu Produkten und Indikationen, die möglicherweise nicht in allen Ländern verfügbar sind. Die folgenden vorgenannten Produkte von Technologiepartnern vervollständigen das DUOLITH® SD1 Tower »ultra«-System: Ultraschall