

DUOLITH® SD1

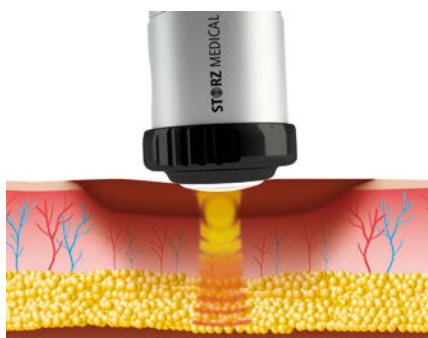
Cicatrizzazione di ferite con
sistemi elettromagnetici ad onde d'urto



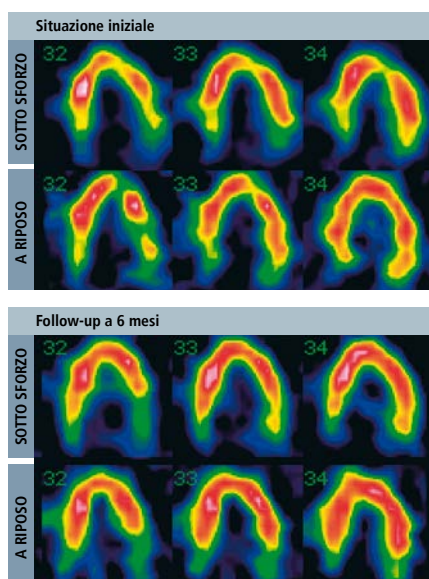
STORZ MEDICAL



Applicatore elettromagnetico a onde d'urto



Trattamento con onde d'urto di una ferita non cicatrizzata



Registrazioni SPECT prima del trattamento con onde d'urto e dopo 6 mesi dal trattamento documentano i miglioramenti clinici.*

Esperienze nella cicatrizzazione di ferite

Le esperienze cliniche nella terapia ad onde d'urto rivelano possibilità di trattamento estremamente promettenti nel settore della cicatrizzazione di ferite. Inizialmente impiegata per la frantumazione di calcoli renali, la terapia ad onde d'urto è divenuta una riconosciuta forma terapeutica in ortopedia e cardiologia. Il trattamento con onde d'urto a bassa energia stimola, oltre all'irrorazione sanguigna, la neoformazione di vasi capillari (angiogenesi). Numerosi gruppi di lavoro internazionali studiano gli effetti delle onde d'urto nella cicatrizzazione delle ferite.

Hayashi et al. hanno stabilito nel 2012 che le onde d'urto innescano il processo di cicatrizzazione delle ferite in topi diabetici. Lo studio dimostra che il rilascio di eNOS (ossido nitrico sintasi endoteliale) e VEGF (fattore di crescita endoteliale vascolare) in particolare è un effetto determinante delle onde d'urto nella cicatrizzazione di ferite. Entrambe le proteine sono responsabili per la neovascolarizzazione e la chiusura della ferita (ved. riferimenti bibliografici nell'ultima pagina).

Terapia ad onde d'urto

Comprovata generazione elettromagnetica delle onde d'urto

Il procedimento di generazione elettromagnetica delle onde d'urto si basa sul principio fisico dell'induzione elettromagnetica, come viene utilizzata ad esempio negli altoparlanti. La disposizione di bobina e membrana viene quindi ottimizzata in modo tale da generare impulsi acustici particolarmente potenti e brevi che trovano il loro impiego ideale per indicazioni in prossimità della superficie, come ferite non cicatrizzate.

Le onde d'urto prodotte con il metodo elettromagnetico vengono utilizzate principalmente per la cicatrizzazione di ferite. Un costante livello di energia e l'ampia zona focale garantiscono il trattamento sicuro della ferita.

Le onde d'urto innescano i processi di guarigione

- Stimolazione della microcircolazione (sistema sanguigno, sistema linfatico) e del metabolismo (ossido d'azoto, vasodilatazione, riduzione dello stress ossidativo)
- Meccanotrasduzione – stimolazione della matrice cellulare
- Rilascio di NO (eNOS)
- Effetto antibatterico e antinfiammatorio
- Rilascio di fattori di crescita (ad es. VEGF)
- Stimolazione di cellule staminali, ovvero proliferazione, trasporto e differenziazione cellulare (ringiovanimento cutaneo, rigenerazione tissutale)

Indicazioni

- Ferite non cicatrizzate
- Cancrena diabetica
- Ulcera (diabetica)
- Ulcera (non diabetica)
- Ustioni cutanee

Vantaggi

- Terapia non invasiva
- Effetti collaterali minimi
- Nessuna anestesia locale
- Trattamento ambulatoriale
- Effetti duraturi

* Clinica di cardiologia (Direttore: Prof. Dott. Raimund Erbel), Reparto di Medicina Interna, Clinica Universitaria di Essen, Germania

Consigli per lo svolgimento del trattamento – applicatore C-ACTOR®

Numero di sedute	Intervallo (giorni)	Energia (mJ/mm ²)	Impulsi/seduta	Frequenza (Hz)
3 – 4	7 – 14	0,25	400 + 20/cm ²	6

1. I parametri possono variare in base alle dimensioni e al tipo di ferita.
2. Trattamento diretto della ferita con l'impiego di una pellicola sterile e di gel ecografico per la trasmissione dell'energia, ulteriore trattamento del tessuto prossimale
3. Documentazione precedente e successiva al trattamento (foto/misurazione della ferita)
4. Trattamento conservativo della ferita concomitante al trattamento con onde d'urto



Gli esempi di seguito mostrati costituiscono casi estremi, pertanto è stato necessario un numero maggiore di trattamenti.

Caso 1: Ulcera diabetica della gamba

- Paziente maschio di 72 anni
- Ulcera non cicatrizzata dopo 4 anni
- Prevista amputazione dell'alluce destro
- 20 trattamenti in 5 mesi



Fonte: Dott. Juvekar, StossWelle Healthcare, Mumbai, India

Caso 2: Cancro diabetico degli alluci

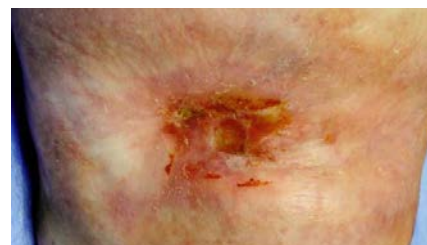
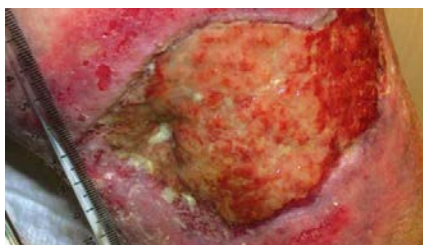
- Paziente maschio di 75 anni
- Cancro non cicatrizzato
- Prevista amputazione di entrambi gli alluci
- Oltre al diabete mellito di tipo II sussiste ancora una PAOD
- 18 trattamenti in 11 mesi



Fonte: Dott. Jankovic, Colonia, Germania

Caso 3: Ulcera cronica venosa della gamba

- Paziente donna di 56 anni
- Condizioni: adiposità (60 kg/m²), lipoedema, linfoedema
- Ulcera non cicatrizzata dopo 6 anni
- 30 trattamenti in 8 mesi



Fonte: Dott. Stieger, Inselspital, Ospedale Universitario di Berna, Svizzera

Sistemi elettromagnetici ad onde d'urto per la cicatrizzazione di ferite

Sistemi elettromagnetici ad onde d'urto STORZ MEDICAL



DUOLITH® SD1 »ultra«

Sistema ad onde d'urto high-end

- Terapia ad onde d'urto (applicatore C-ACTOR®): 0,01 – 1,24 mJ/mm²
- Display »Top View« STORZ MEDICAL per la visualizzazione di tutte le informazioni rilevanti
- Gestione pazienti
- Diagnostica ultrasonografica integrata bianco/nero o doppler di colore (optional)
- Versione »Tower«



DUOLITH® SD1 »T-Top«

Sistema ad onde d'urto trasportabile

- Terapia ad onde d'urto (applicatore C-ACTOR®): 0,01 – 1,24 mJ/mm²
- Display con funzione touchscreen
- Facile da trasportare
- Versione »Table Top«

Riferimenti bibliografici



- **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)
- **Stieger, M. et al.:** Extrakorporale Stoßwellentherapie eines komplizierten chronischen Ulcus cruris venosum. (Extracorporeal shock wave therapy as a treatment of a non-healing chronic leg ulcer.) *Hautarzt*, 2013
- **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.
- **Caso 1: Juvekar, R.,** StossWelle Healthcare, Mumbai, India, 2012