- Verdoppelt die Rate des Knochenanbaus
- Die patentierte Form des Signals fördert die Bildung eines festen periostalen Kallus
- Das homogene Magnetfeld erlaubt eine einfache Positionierung
- Kann bei vorhandenen Gipsverbänden angewendet werden
- Interne oder externe Osteosynthesen stellen keine Kontraindikation dar und stören auch nicht die Therapie
- Es stehen verschiedene Spulen für die unterschiedlichen Lokalisationen zur Verfügung
- Leichte Anwendung in der häuslichen Umgebung des Patienten
- Ein Zähler dokumentiert die Anwendung
- Vermindert die Notwendigkeit weiterer chirurgischer Eingriffe und minimiert Krankenhauskosten
- Nebenwirkungen sind z. Zt. nicht bekannt
- Das BIOSTIM entspricht der RL 93/42 EWG bzw. dem MPG und ist nach dem aktuellsten Stand der Technik hergestellt

telos Arzt- und Krankenhausbedarf GmbH

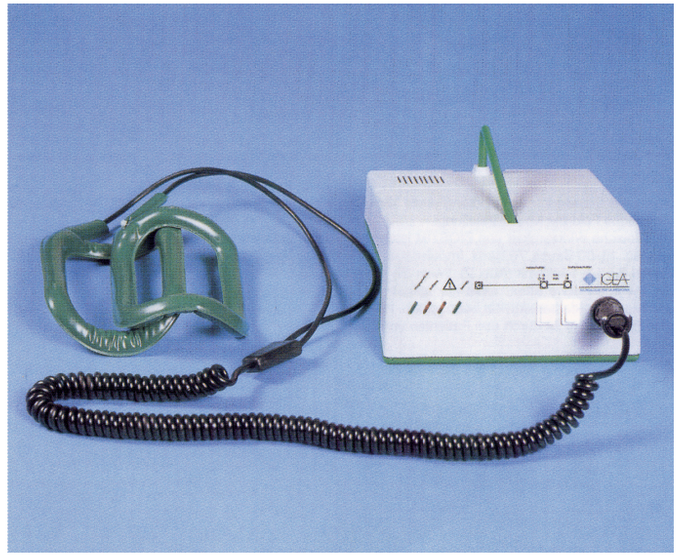
Ottostr.2
61200 Wölfersheim

Telefon: +49 6036 9705 -0
E-Mail: info@telos-gmbh.com
Internet: www.telos-gmbh.com

© telos 2010-01

Elektrostimulation der Knochenheilung

BIOSTIM



Die Ergänzung der orthopädischen und traumatologischen Behandlung

telos

BIOSTIM und Osteogenese

Der Zusammenhang zwischen elektrischen Potentialen und den reparativen Vorgängen im Knochen ist seit 1957 Gegenstand eingehender Untersuchungen.
Es wurde in vivo gezeigt, dass die osteogenetischen Vorgänge an der Fraktur immer mit dem spontanen Auftreten eines Stromes mit einer Stärke von einigen Mikroampère verbunden sind: dem “Verletzungsstrom”. Dieser aktiviert eine komplexe biologische Erscheinung, die als “örtliches Beschleunigungsphänomen” bekannt ist, welches die Heilung des Gewebes steuert.

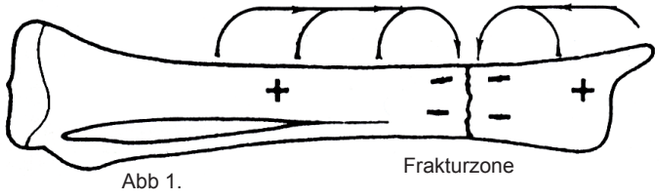


Abb 1.

Die Frakturzone ist elektrisch negativ geladen und wird von einem Strom von einigen Mikroampère durchflossen.

Durch die Erzeugung eines Verletzungsstromes fördert das durch BIOSTIM induzierte elektrische Feld die Knochenheilung. Die klinische Wirksamkeit des BIOSTIM ist fest mit der Charakteristik des verwendeten Signals verbunden: 18-30 Gauss, 75 Hertz, Impulsdauer 1,3 Millisekunden, Amplitude des induzierten elektrischen Feldes 3,5 ± 1 Millivolt (s. Abb. 2).
Wenn die genannten Charakteristika nicht eingehalten werden, wird der therapeutische Effekt nicht nur aufgehoben, sondern man kann sogar eine Knochenresorption durch erhöhte Osteoklastenaktivität beobachten. Aus diesem Grund können die Einstellungen im BIOSTIM nicht durch den Patienten verändert werden.

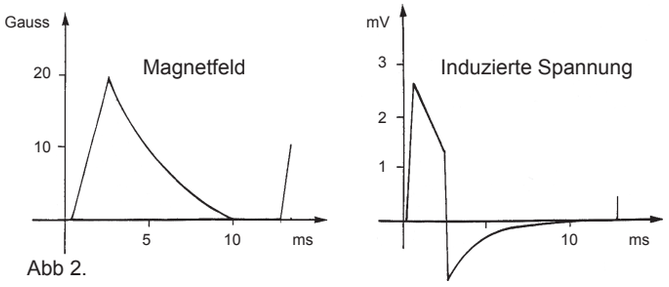


Abb 2.

Experimentelle Untersuchungen in vivo

Der Einfluss von BIOSTIM auf die Osteogenese wird seit langem untersucht. Frühe und späte Stadien der Knochenheilung zeigen positive Reaktionen auf die Stimulation. Die Anwendung des BIOSTIMs verdoppelt die Knochenneubildung, die Osteoblastenaktivität und die Menge angelagerten Knochens.

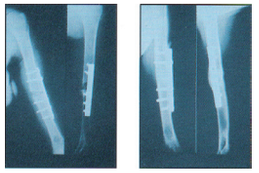
A: UV Mikrophotografie von Knochentrabekeln(250-fach) nach 30 Tagen Behandlung. Der Abstand zwischen den Tetracyclinmarkierungen ermöglicht die Messung der Rate der Mineralablagerungen.

B: Mikrophotografie von Knochentrabekeln (21-fach) nach 60 Tagen Behandlung.

Abb 3.

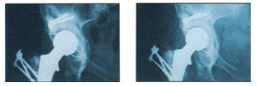
Indikationen für BIOSTIM

Verzögerte Knochenheilung und Pseudarthrosen:
Eine Konsolidierung wird bei 88% der Patienten mit BIOSTIM erreicht. Die durchschnittliche Behandlungsdauer beträgt 3-5 Monate. Bei Infektionen ist die Anwendung von BIOSTIM besonders indiziert.

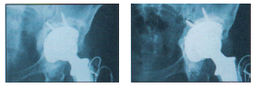

Pseudarthrose im Humerus
vor Therapie — nach 2 Monaten Behandlung

Frische Frakturen:
Die Stimulation verkürzt die Konsolidierungszeit um mindestens 30 Tage. Die Therapie ist bei Frakturen mit erhöhtem Risiko für eine Pseudarthrose besonders indiziert.

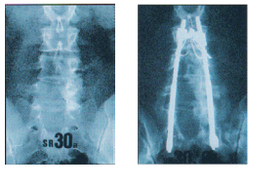
Osteotomien:
Bei Osteotomien am Femur und an der Tibia ist die Therapie indiziert. Sie sichert die schnelle und vollständige Konsolidierung bei allen Patienten in 60 Tagen.


Schmerzhaftes Gelenkimplantat
vor Therapie — nach 6 Monaten Behandlung

Schmerzen bei Implantaten:
Die Therapie kann bei Primärimplantationen oder bei Wechseloperationen angewendet werden. Die Schmerzen werden bei 70% der Patienten nach 2-3 monatiger Behandlung bei voller Wiederherstellung der Funktion behoben.

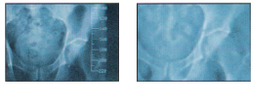

Schmerzhaftes Gelenkimplantat
vor Therapie — nach 4 Monaten Behandlung

Spondylodesen:
Therapiebeginn 7 Tage nach der Operation. Die Behandlung für 60 Tage sichert den festen Einbau der Transplantate.


Spondylodesen
vor Operation — nach 2 Monaten Behandlung

Allogene Knochentransplantate:
Die Integration von allogenen Knochentransplantaten wird durch die Behandlung mit BIOSTIM beschleunigt. Bei Prothesenwechseln dauert die Therapie 3 Monate und führt zu einer schnellen Fixation der Prothese und zum Einbau der Knochentransplantate. Im Fall großer Transplantate nach Knochenresektion verkürzt die Therapie die Einheilungszeit um 30%.

Avaskuläre Hüftkopfnekrose:
Bis zum Stadium 2 nach Ficat muss die Behandlung mit BIOSTIM als Therapie der Wahl angesehen werden. Behandlungsdauer 6 Monate.


Avaskuläre Hüftkopfnekrose
vor Therapie — nach 6 Monaten Behandlung