



## Manutech<sup>BH</sup>®



*Manutech<sup>BH</sup>®*, è un dispositivo medico appartenente alla famiglia di prodotti Novalinfa, sviluppato dalla Talamonti group s.r.l. destinato al supporto della riabilitazione, della mobilitazione articolare e del ripristino funzionale.

*Manutech<sup>BH</sup>®* è uno strumento che permette di connettere le capacità manuali del terapista ad un device strumentale attraverso un uso limitato di energia fisica per implementare il gesto tecnico dell'operatore. L'energia fisica, trasmessa al paziente attraverso l'utilizzo di speciali guanti conduttivi, viene quindi trasmessa dalle mani dell'operatore e diventa un valore aggiunto per la tecnica utilizzata qualunque essa sia. L'operatore, infatti, può gestire ogni singolo quadro clinico con grande efficacia e assecondando il proprio bagaglio tecnico.

La sinergia tra le capacità manuali e il mezzo fisico permette di ottenere dei risultati più veloci e duraturi in quanto si è in grado di arrivare in profondità. Non ci si ferma quindi ad un trattamento anatomico superficiale, ma si passa attraverso un trattamento funzionale per arrivare a quello sistemico profondo.

### **Principio fisico**

A differenza della terapia convenzionale elettrica, che utilizza corrente dell'ordine dei milliampere (mA), *Manutech<sup>BH</sup>®* utilizza una corrente dell'ordine dei microampere ( $\mu$ A) molto meno intensa rispetto alle terapie convenzionali. Tali micro correnti offrono vantaggi come la sicurezza, il comfort e soprattutto una serie di effetti fisiologici che sono efficacemente usati a scopi terapeutici.

Le microcorrenti sono assimilabili alle correnti endogene del corpo umano, perciò inducono un'energia biocompatibile che

### **TALAMONTI GROUP SRL**

Via Buonarroti 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY  
Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: info@talamontigroup.com  
P. IVA e C.F. 01767250440 www.talamontigroup.com



determina l' assenza totale di effetti collaterali e complicazioni.

A tal proposito è possibile dimostrare che i tessuti viventi hanno un comportamento elettrico attivo, infatti la bioelettricità è la forma di segnale più generale che possiede il nostro corpo e molti dei pathway biochimici a livello cellulare e subcellulare hanno come forza motrice delle piccole momentanee differenze di potenziale che danno vita a deboli flussi di cariche e ioni.

La microcorrente è un sistema molto fine di trasmettere l'impulso elettrico. Essa non crea contrazioni tetaniche muscolari e riesce a raggiungere un infinito range di target cellulari e subcellulari che rispondono perfettamente al suo segnale modulato innescando precisi meccanismi biochimici.

Il *Manutech<sup>BH®</sup>* emette dei treni d'onda, gestiti in intensità e frequenza dal software integrato e sono diversi per i quattro programmi utilizzati dal device in quanto sono stati accuratamente studiati per determinare diversi effetti (biostimolante, decontratturante, drenante e microangiogenesi).

Questi diversi treni d'onda sono stati scelti sulla base di conoscenze relative all'elettrofisiologia, sono stati brevettati e consolidati con oltre 18 anni di studi clinici ed utilizzi su larga scala. L' azione combinata tra queste speciali forme d'onda e l'intensità delle microcorrenti contribuisce a rendere il segnale riconosciuto dall'organismo e fa sì che esso non inneschi situazioni di difesa poiché presenta parametri strettamente correlati con valori tipicamente biologici.

La non invasività di *Manutech<sup>BH®</sup>* nei confronti dell'organismo gli permette accelerare i tempi di recupero da qualsiasi patologia, in quanto stimola il corpo senza creare una reazione di difesa (COMPENSO), ma di adattamento positivo.

### **Adattamenti fisiologici**

Le reazioni di difesa sono reazioni fisiologiche nel corpo umano che avvengono in seguito ad un qualsiasi insulto (interno o esterno) in grado di poterlo danneggiare.

L' organismo per compenso devia dai modelli normali del movimento e della fisiologia adattandoli ad una nuova situazione, con l'obiettivo di proteggere il segmento leso. Questa capacità di creare e realizzare le compensazioni è la base della sopravvivenza per il corpo (*capacità di adattamento*).

Lo stimolo doloroso, infatti, comporta nell'area in cui ha origine un'alterazione dell'ambiente chimico-fisico extra cellulare con successiva variazione dell'omeostasi tissutale.

Lo stimolo doloroso innesca nel sito un meccanismo di difesa (congestionamento): scatena una risposta vascolare con aumento della fuoriuscita di liquidi, macromolecole e sostanze pro-infiammatorie che addensandosi nell'interstizio creano un'area con una **resistenza elettrica** maggiore rispetto al tessuto circostante. Tale zona non riesce ad essere permeata dalla bioelettricità endogena che scorre generalmente intorno al sito danneggiato.

Una delle prime strutture ad essere compresse da tali reazioni è la cellula che diminuisce la capacità di accumulare cariche elettriche e la porta ad una sorta di "stasi metabolica".

A tale situazione di stress può far seguito un danno tissutale, acuto o cronico, caratterizzato da un disfacimento della componente fosfolipidica delle membrane cellulari, morte cellulare con sostituzione di collagene quindi formazione di una fibrosi.

Per ripristinare il normale ordinamento fisiologico è necessario, quindi, sciogliere ciò che si è aggregato.

### **Effetti fisiologici indotti dal *Manutech<sup>BH®</sup>*:**

#### **1. Effetto drenante:**

La sinergia delle microcorrenti e dell'azione manuale promuove il passaggio di stato da gel a sol degli aggregati del tessuto connettivo che in questo modo recupera la sua capacità di trasportare e creare flussi elettrici. Ciò è possibile grazie alla presenza di elementi che fungono da conduttori (fibre collagene) e altri da ripetitori (proteoglicani), inoltre il tessuto stesso stimolato da una qualsiasi forza meccanica riesce a produrre una leggera energia elettrica (effetto piezoelettrico).

Le onde elettriche prodotte da *Manutech<sup>BH®</sup>*, per le loro caratteristiche fisiche, producono un effetto di **Biorisonanza**.

La biorisonanza è un fenomeno fisico che si manifesta quando delle molecole biologiche sono sottoposte ad oscillazione da uno stimolo esterno che ha frequenza pari a quella di oscillazione biologica, provocandone la rottura. Lo stimolo esogeno di cui si parla sono proprio le microcorrenti emesse dal *Manutech<sup>BH®</sup>*, che trasferendo energia a tali molecole ne causa la risonanza. Inoltre le onde emesse apportando energia provocano la migrazione di tali molecole lungo i canali fisiologici, seguendo il principio della attivazione della via di minor resistenza.

L'unione tra un tessuto connettivo più fluido e l'energizzazione delle macromolecole interstiziali è in grado di produrre un efficace drenaggio veno-linfatico e di **riprogrammare** e **riattivare**, nel tempo, la normale funzione fisiologica di drenaggio del nostro corpo.

La sinergia delle manualità e delle microcorrenti permette di veicolare le molecole interstiziali verso le vie linfatiche profonde che altrimenti non si riuscirebbero a raggiungere.

**TALAMONTI GROUP SRL**

Via Buonarroti 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY

Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: info@talamontigroup.com

P. IVA e C.F. 01767250440 www.talamontigroup.com



L'importanza nell'utilizzare tali vie profonde risiede nel fatto che sono queste a drenare la linfa fino alle stazioni linfatiche e quindi sono le uniche a permettere un totale e definitivo recupero di quelle macromolecole, proteine e sostanze flogogene che sostano in maniera anomala nell'interstizio.

Una volta decongestionato il sito le onde elettriche generate dal *Manutech<sup>BH®</sup>* riescono a stimolare più facilmente le cellule (in modo da effettuare un'azione diretta sul metabolismo cellulare), le miofibrille e i vasi sanguigni.

## 2. Effetto biostimolante:

Le microcorrenti riescono ad arrivare a stimolare la cellula che riprende la sua funzione di **condensatore**: la depolarizzazione di membrana, ne aumenta la permeabilità consentendo ingresso cellulare di ioni che entrando al suo interno la caricano di energia (energizzazione). L'energia ricevuta dall'esterno viene usata per produrre energia endogena attraverso una maggiore produzione di ATP mediante la stimolazione dei mitocondri, un aumento dell'attività pompa sodio-potassio e maggiori scambi ionici.

Inoltre, un'ulteriore azione diretta delle microcorrenti generate da *Manutech<sup>BH®</sup>* è la **Polarterapia** che permette di ottenere un effetto biochimico sulle cellule trattate. Tale effetto consiste in un'azione di polarizzazione che può essere indirizzata sia a molecole dotate di carica elettrica ottenendone un movimento (ciò è utile per la mobilitazione di cataboliti tossici) che sulla membrana cellulare delle cellule interessate al trattamento ripristinando i scambi ionici fisiologici (si ottiene, quindi, passaggio facilitato di ioni e sostanze nutritive all'interno della cellula)

Ristabilire il fisiologico flusso biochimico elettrico, la chiave del ripristino di funzioni, che si erano alterate a causa della patologia in atto.

## 3. Effetto decontratturante:

Le microcorrenti generate da *Manutech<sup>BH®</sup>* **stimolano** le fibrille muscolari provocando un effetto eccitatorio. Questo tipo di stimolazione garantisce un miglioramento della tonicità, del trofismo muscolare, permette l'allungamento muscolare, favorito, inoltre, dall'azione meccanica dei guanti conduttivi, che provoca il decongestionamento delle lamine connettivali in cui è racchiuso il muscolo in modo da eliminare le aderenze fasciali.

Da sottolineare l'importanza di poter agire immediatamente su una lesione muscolare in quanto la distensione delle fibre muscolari coinvolte in un danno, permette una maggiore rapidità della riparazione tissutale riducendo al minimo il fenomeno cicatriziale (che si manifesta nel normale processo di riparazione) che comporterebbe una sostituzione del tessuto muscolare funzionale con tessuto connettivo indebolendo la forza, l'elasticità e l'attività del muscolo coinvolto dallo strappo esponendo il tessuto a lesioni recidive.

Tali azioni comportano un'ottimizzazione della risposta funzionale e dell'equilibrio biomeccanico.

Ne deriva, inoltre, un miglioramento della capacità contrattile muscolare che comporta una più efficace azione della pompa microimpulsiva.

I capillari linfatici possiedono sottili filamenti che li tengono attaccati al tessuto connettivo circostante, mediante la contrazione muscolare tali filamenti possono deformare i vasi linfatici e, quindi, aprire degli spazi tra le cellule endoteliali che permettono l'afflusso di proteine e le cellule passate dal compartimento intravascolare a quello interstiziale vengono restituiti alla circolazione. In questo modo anche molecole di grandi dimensioni (es. albumina) che non riuscirebbero ad essere recaptate, senza un ausilio, solo dai sistemi fisiologici, vengono immesse nella circolazione linfatica. Inoltre la contrazione muscolare promuove la risalita veno-linfatica contro la forza di gravità.

## 4. Promozione microangiogenesi:

Le microcorrenti di *Manutech<sup>BH®</sup>* si propagano attraverso i vasi sanguigni dove la resistenza elettrica è minima. Durante questo processo, i vasi capillari sono stimolati dal fluire degli elettroni, che migliorano quindi il flusso del sangue.

L'incremento del flusso sanguigno promuove l'attivazione del processo che coinvolge la crescita di nuovi vasi sanguigni. Il risultato è l'incremento del flusso ematico nei tessuti e quindi un maggior apporto nutrizionale alle cellule.

### TALAMONTI GROUP SRL

Via Buonarroti 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY

Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: info@talamontigroup.com

P. IVA e C.F. 01767250440 www.talamontigroup.com



**Modalità applicative:**

Il trattamento con il **Manutech<sup>BH</sup>**® viene svolto interamente con l'ausilio dei guanti elettroconduttivi attraverso i quali vengono applicati contemporaneamente i due effetti fisici: biorisonanza e la polarterapia.

Questo consente al terapeuta di effettuare il trattamento utilizzando le tecniche manuali che ritiene più idonee.

Per ottimizzare la trasmissione del segnale delle microcorrenti sulla pelle è indispensabile impiegare il "Gel Magnesio", prodotto dalla Talamonti group s.r.l. Il "Gel magnesio" è un dispositivo medico, marcato CE e quindi conforme alla direttiva europea 93/42/CEE. Tale prodotto è stato specificatamente studiato per abbattere la resistenza cutanea in modo da garantire la corretta conducibilità del segnale elettrico erogato dal dispositivo. Inoltre, aiuta lo scorrimento del guanto sulla cute in modo da ridurre al massimo l'attrito senza lasciare residui sulla cute.

La miscela di sali di Magnesio contenuta nel "Gel magnesio" è capace di esercitare un'alta pressione osmotica, quindi di richiamare acqua dagli spazi interstiziali verso la superficie.

Attraverso l'azione combinata dei guanti e delle microcorrenti si mobilizzano i liquidi in eccesso richiamati in superficie dal "Gel magnesio" e si indirizzano verso le principali stazioni linfonodali per consentirne l'eliminazione.

**TALAMONTI GROUP SRL**

Via Buonarroti 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY

Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: [info@talamontigroup.com](mailto:info@talamontigroup.com)

P. IVA e C.F. 01767250440 [www.talamontigroup.com](http://www.talamontigroup.com)



## Scheda tecnica di Manutech<sup>BH</sup>

### Caratteristiche corpo macchina:

- Uscite: 1 cavo guanti elettroconduttivi;
- Ingressi digitali: knob
- Forma d'onda all'uscita: onda quadra bifasica modulata con un segnale a dente di sega;
- Tensione di picco di uscita:  $\pm 10,8$  V;
- Corrente di picco di uscita: 2,4 mA (su 500 Ohm);
- Frequenza portante: 0.3 ÷ 6.2 Hz;
- Frequenza modulante: 400 ÷ 2100 Hz;
- Fusibile protezione: F 2A L, 250 V;
- Alimentazione: 220/230 V ac
- Dimensioni: 83x300x200 mm (AxLxP);
- Peso: 4,3 kg.

### Caratteristiche guanti elettroconduttivi:

- Struttura : cotone e maglia di acciaio /argento.
- Impedenza superficiale: 0,05 Ohm/cm lineare.

### Caratteristiche dei programmi

- Programmi selezionabili: 1,2,3,4;
- Intensità selezionabili: Low, Med, High, X – H;
- Durata programmi: 40 ÷ 42 minuti.

## TALAMONTI GROUP SRL

Via Buonarroti 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY  
Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: info@talamontigroup.com  
P. IVA e C.F. 01767250440 www.talamontigroup.com



**Lavori scientifici:**

**Effetti delle onde sonore sull'edema indotto da contrazione eccentrica in muscolo scheletrico di ratto.**

Dott. Maurizio Ricci, *Direttore U.O Medicina Riabilitativa, Azienda Ospedaliera Umberto I, Ancona*

Dott. Gianluca Fulgenzi, Dott.ssa Laura Graciotti, Dott.ssa Monica Faronato, *Dipartimento di Patologia Molecolare e Terapie innovative, Università di Ancona*

Dott.ssa Fiorenza Orlando, *I.N.R.C.A Istituto Nazionale Ricerche e Cura dell'Anziano di Roma, Dipartimento Ricerche Gerontologiche e Geriatriche "N.Masera"*

Pubblicato su: "European Journal of Limphology 2006"

Per verificare l' efficacia dello strumento gli autori hanno utilizzato un modello animale di infiammazione ed edema indotti dall' esercizio eccentrico. Dallo studio è emerso che:

*"...il protocollo di esercizio eccentrico eseguito sull'animale ha indotto una risposta infiammatoria con conseguente necrosi delle cellule, infiltrazione leucociti ed edema (fig.1). Il trattamento con le microcorrenti ha ridotto la quantità di edema (fig.2)."*

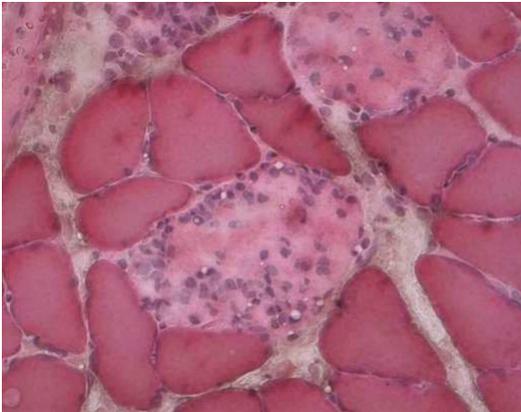


Fig. 1

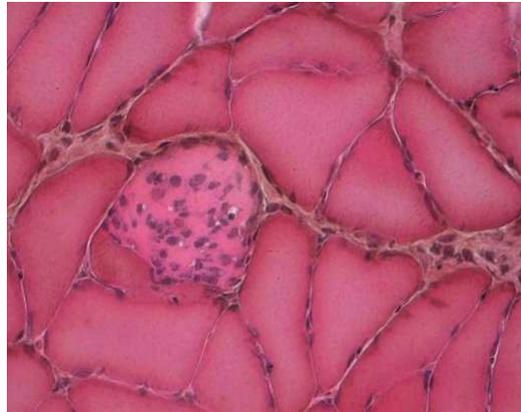


Fig. 1

Conclusioni il **Manutech<sup>BH</sup>** :

produce un effetto benefico sui muscoli e può essere usato per recuperare rapidamente edema e versamenti ematici dovuti a strappi muscolari, distorsioni, per il trattamento di infiammazioni muscolo – tendinee e in generale per tutte le lesioni muscolari.

**TALAMONTI GROUP SRL**

Via Buonarroto 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY

Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: info@talamontigroup.com

P. IVA e C.F. 01767250440 www.talamontigroup.com



### Demonstration of Flowave®'s effectiveness through lymphoscintigraphy

Dott. Maurizio Ricci, *Direttore U.O Medicina Riabilitativa, Azienda Ospedaliera Umberto I ,Ancona*

MTF Simona Paladini, *U.O Medicina Riabilitativa, Azienda Ospedaliera Umberto I ,Ancona*

Publicato su: *European Journal of Lymphology* 2005;15(44):33

Per verificare l'effettivo funzionamento de Flowave®, tale device è stato utilizzato su 50 pazienti ed è stato verificato il suo effetto tramite la linfoscintigrafia. Si è dimostrato che tale strumento influenza il movimento delle proteine interstiziali nel linfedema, infatti, *"...Il controllo clinico ha consentito di verificare la riduzione della tensione dei tessuti cutanei e sottocutanei nel 100% dei casi. La misura del delta centimetrico (differenza tra i due arti) prima e dopo il ciclo terapeutico ha mostrato una riduzione del 74% (vedi tabella )"*.

	N°	N° CASES WITH REDUCTION OF THE DELTA	PER CENT
VENOUS LYMPHEDEMA	10	10	100 %
PRIMARY LYMPH. OF I. L.	3	3	100 %
SECONDARY LYMPH. OF I. L.	8	8	100 %
SECONDARY LYMPH. OF U. L.	28	16	57 %
LIPOLYMPHEDEMA	1	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>37</b>	<b>74 %</b>

Conclusioni il **Manutech<sup>BH</sup>** :

Il Manutech<sup>BH</sup> utilizza microcorrenti sulla base del Flowave® quindi induce un energizzazione delle molecole extracellulari (biorisonanza) con successiva immissione nel circuito linfatico di tali molecole, in modo anche passivo, provocando un azione di probabile rieducazione fisiologica (effetto drenante).

**Ottimizzare il percorso terapeutico.**

**TALAMONTI GROUP SRL**

Via Buonarroto 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY

Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: [info@talamontigroup.com](mailto:info@talamontigroup.com)

P. IVA e C.F. 01767250440 [www.talamontigroup.com](http://www.talamontigroup.com)



**Lesioni muscolari e traumi del sistema osteo-articolare. Valutazione morfologica ad indirizzo del percorso riabilitativo tramite un modello tridimensionale degli arti inferiori e del bacino.**

Silvio Rossi medico chirurgo ortopedico, docente di medicina fisica e riabilitazione, Seconda facoltà di medicina e chirurgia "Sapienza", Università di Roma, Docente di Medicina fisica e riabilitativa, scuola di infermieri professionali, Croce rossa italiana, Direttore tecnico scuola Medicina fisica e riabilitazione Nuova Villa Claudia (Roma)

Cristina Santarelli, fisioterapista San Benedetto del Tronto.

Sport & Medicina, numero 5, Settembre-Ottobre 2010

Per lo studio sono stati reclutati 15 soggetti maschi con lesioni muscolari di diversa entità, distribuiti in gruppi uniformi di 5 con un quadro clinico mostrante strappi di 1°, 2° e 3° grado alla coscia con importanti ecchimosi, conseguenze edematose e ipofunzionalità o impotenza funzionale dell'arto colpito.

Prima dell'ingresso in terapia i pazienti hanno eseguito una scansione con il dispositivo laser, così lo staff medico ha valutato i parametri morfologici e posturali ed è stato possibile creare un percorso terapeutico personalizzato per i pazienti.

*"... A seguito del metodo riabilitativo adottato le lesioni muscolari sono state risolte, con recupero del range motorio e della forza contrattile in media con 4, 8, 12 sedute rispettivamente per gli strappi muscolari 1°, 2° e 3° grado. I tempi sono stati di 1 settimana per le lesioni di 1° grado, mentre 2 settimane e mezzo e un mese rispettivamente per le lesioni di 2° e 3° grado. I pazienti che presentavano esiti fratturo-lesivi hanno ottenuto un recupero del range articolare e l'abbattimento dei fenomeni edematosi in media con 10 sedute distribuite nell'arco di 6 settimane."*

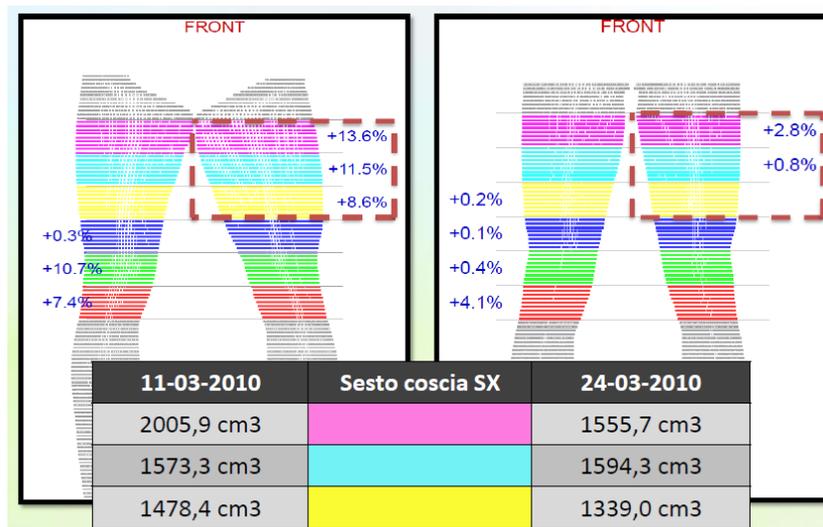


Figura: Confronto tra scansioni risalenti ad inizio terapia (sinistra) e dopo 13 giorni di terapia (destra) con differenze volumetriche. Da notare sia il riequilibrio degli aumenti percentuali relativi, sia l'entità della riduzione volumetrica nel sito di trauma (567cm3).

Conclusioni il **Manutech<sup>BH</sup>** :

permette un nuovo approccio riabilitativo portando dei risultati più rapidi grazie all'implementazione delle sue microcorrenti.

**Relazione Medica**

**TALAMONTI GROUP SRL**

Via Buonarroti 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY

Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: info@talamontigroup.com

P. IVA e C.F. 01767250440 www.talamontigroup.com



Dr. Paolo Bruschelli, *Spec. Chirurgia Generale ed Anestesiologia – primario chirurgo emerito  
Esperto in Biorisonanza – Sat-terapia (terapia per la riprogrammazione funzionale organo specifica)  
Socio della Società Italiana di Terapia Chelante – oscillazione molecolare - idrocolonterapia*

Dr.ssa Diana Piotti

Dr.ssa Muriel Tisi

Pubblicata su: "L'ambulatorio medico", 2005.

Nel trattamento delle ulcere le microcorrenti hanno dimostrato di avere un effetto stimolante, cicatrizzante, rigenerante e antibatterico (grazie all'aumentato apporto dell'ossigeno).

*"...l'aspetto veramente innovativo di questa metodica è la sensibile riduzione dei tempi di chiusura dell'ulcera rispetto alle metodiche più tradizionali, con possibilità di vederne l'evoluzione positiva in tempo reale."*



29 gennaio 2004



30 gennaio 2004

Conclusioni il **Manutech<sup>BH</sup>** :

le sue microcorrenti riescono ad effettuare un' azione diretta sul metabolismo cellulare al fine di recuperare gli stati infiammatori e ottenere l' attivazione dei processi rigenerativi tissutali.

Bibliografia sull'efficacia delle microcorrenti (estratto):

**TALAMONTI GROUP SRL**

Via Buonarroto 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY

Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: info@talamontigroup.com

P. IVA e C.F. 01767250440 www.talamontigroup.com



- Cheng N, et al : **The effect of electric current on ATP generation, protein synthesis e membrane transport in rat skin.**
- Carley P J, Wainapel S F. **Electrotherapy for acceleration of wound healing: low intensity direct current.**
- Lerner, Fred N, & Kirsch, Daniel L. **A doubleblind comparative study of microstimulation and placebo effect in short term treatment of the chronic back pain patient.**
- Cook Morales M, LaRosa E, et al. **"Effects of electrical stimulation on lymphatic flow and limb volume in the rat."**
- Tarek M Sarhan, and Maher A Doghem **"Effect of microcurrent skin patch on the epidural fentanyl requirements for post operative pain relief of total hip arthroplasty"**
- McGeown JG, McHale NG, Thornbury RD. **The effect of electrical stimulation of the sympathetic chain on peripheral lymph flow in anesthetized sheep.**
- Ricci M., **"Demonstration of Flowave's effectiveness through lymphoscintigraphy" "The sound wave lymphatic drainage".** Eur. J. Lymphol. 2005; 15 (44): 33
- Wallace L, **"New perspectives in rehabilitation e preventative health care services. MENS Therapy."** Lyndhurst, OH, p. 20, 1986.
- Lerner, Fred N.,Kirsch, Daniel L., **"The ACA Journal of Chiropractics"**, 15, S 101, 1981.
- Owoeye I, Speilholz N, et al, **"Low intensity impulse galvanic current and the healing on tentomized rat achilles tendons : Preliminary report using load to breaking measurements"** Arch Phys Med Rehabil 66 415, 1987.
- Gault WR, Gatens PF Jr **"Use of low intensity direct current in management of ischemic skin ulcers."** Phys Ther 56~265, 1976.
- Gersh MR, Woolf SL. **"Application of transcutaneous electrical nerve stimulation in the management of patients with pain."** Phys Ther 85 341, 1985.
- Kenyon JM, **" Bioelectrical potentials e their relation to acupuncture."** Acupunct Electrother Res 4 37, 1979.
- Ohno T., **"Experimental Study on  $\mu$ current Effect on Healing Process of 1\1axillomeibular Disoder."**, Journal of Dentistry Society, 82: 1323~ 1983.
- Nanano K, et al, **"Effect of Percutaneous Electrical Stimulation on Osteoarthritis of Knee Joint."**, Rehabilitation Medicine, 22, 1985.
- Alon G, De Domenico G. **High Voltage Stimulation: An Integrated approach to Clinical Electrotherapy.** Chattanooga, Tenn: Chattanooga Corp; 1987:1-223
- P. Sheehan; P. Jones; A. Caselli; J. Giurini; A. Veves; **"Percent change in wound area of diabetic foot ulcers over a 4-week period is a robust predictor of complete healing in a 12-week prospective trial"** Diabetes care 2003, vol. 26, n°6
- T El-Husseini, S El-Kawy, H Shalaby, M El-Sebai **"Microcurrent skin patches for postoperative pain control in total knee arthroplasty: a pilot study."** Int Orthop 2007
- Fulgenzi G., Graciotti L., Faronato M., Orlando F., Ricci M. **"Sonouros waves effect on oedema induced by eccentric contraction in rat skeletal muscle"** Eur. J. Lymphol. 2006
- Bing Song, Min Zhao, John V. Forrester, and Colin D. McCaig, **"Electrical cues regulate the orientation and frequency of cell division and the rate of wound healing in vivo"**, Proceedings of the National Academy of Science, vol. 99, Issue 21, p.13577-13582
- Bart Vanhaesebroeck, **"Charging the batteries to heal wounds through PI3K"**, Nature Chemical Biology Volume 2 number 9 September 2006
- Becker RO. The Body Electric 1985; New York, William Morrow and Co,Inc.55. Illingsworth CM, Barker AT. **"Measurement Of electrical currents emerging during the regeneration of amputated finger tips in children."** Clin NaysPhysiolMeas19801:87-9.
- Foulds IS, Barker AT. **"Human skin battery potentials and their possible role in wound healing."** Br S Dermatol 1983; 109;515-522.
- Jaffe LF, Vanable JW. **"Electric fields and wound healing."** Clin Dermatol 1984; 2: 34-44.
- Ieran M, et al. **"Effect of low frequency pulsing electromagnetic fields on skin ulcers of venous origin in humans:A double blind study."** J Orthop Res 1990; 8:276-82.
- Urso G., **"Le rigidità articolari: Riabilitazione"** – Riv Chir Mano – Vol. 38 (2) 2001.
- Gian Nicola Bisciotti, **"L'applicazione terapeutica delle microcorrenti nel dolore muscolare post-esercizi"**, Sport e medicina 6: 44-48, 2004
- Lambert M.I., Marcus P., Burgess T., Noakes T.D. **Electro-membrane miscocurrent therapy reduces signs and symptoms of muscle damage.** Med Sci Sports Exerc. 34(4): 602-607, 2002.
- Smith RB. **Microcurrent therapies: emerging theories of physiological information processing.** NeuroRehabilitation. 17(1): 3-7, 2002.

**TALAMONTI GROUP SRL**

Via Buonarroti 16/B 63030 Acquaviva Picena (AP) ITALY  
Tel. +39 0735 595270 Fax +39 0735 595266 e\_mail: info@talamontigroup.com  
P. IVA e C.F. 01767250440 www.talamontigroup.com