TR LUX fisio

Dispositivo medico per l'applicazione della terapia fotobiomodulativa













TR LUX fisio

Fotobiomodulazione: il principio

La **fotobiomodulazione** è un processo di attivazione di importanti meccanismi biologici.

Il processo viene indotto dall'assorbimento **di lunghezze d'onda infrarosse atermiche frequenziali**. I meccanismi attivati sono responsabili del mantenimento delle funzioni ottimali dei tessuti.

La **lunghezza d'onda** prodotta dalle sorgenti "emettitori" infrarosse multichip del dispositivo medico TR LUX fisio -brevetto internazionale Errevi Elettronica- è in grado di oltrepassare la cute scendendo a diverse profondità in relazione alla frequenza di emissione.



TR LUX fisio Effetti biochimici

L'applicazione della fotobiomodulazione comporta i seguenti, principali, incrementi:

- sintesi del DNA del fibroblasto,
- deposizione di collagene di tipo 1,
- calibro dei vasi sanguigni e linfatici,
- produzione di VEGF,
- produzione di ATP,
- produzione di ossido nitrico,
- turn-over cellulare.

Oltre a:

- riduzione dell'attività delle metalloproteine che degradano il collagene,
- attivazione dello scambio ionico in tutti i processi metabolici,
- riorganizzazione della matrice extracellulare.

TR LUX fisio Principali campi applicativi

Riabilitazione e fisioterapia - Preparazione sportiva - Terapia del dolore

L'utilizzo del dispositivo è consigliato per il trattamento delle comuni patologie, in ambito sportivo, geriatrico e pediatrico.



TESTA Algie temporo mandibolari

CERVICALE

Cervicalgia Nevralgia brachiale Spondiloartrosi Contrattura muscolare Distorsione cervicale Contusione

SPALLA

Nevralgia brachiale Borsite Tendinite Sindrome da conflitto Lussazione della spalla Contrattura muscolare Strappo muscolare Stiramento Contusione Ematoma

GOMITO

Epicondilite Epitrocleite Contusione

MANO-POLSO

Artrite della mano Distorsione del polso Contusione Ematoma

SCHIENA

Dorsalgia Lombalgia Sciatalgia Spondiloartrosi Artrosi lombosacrale Contrattura muscolare Stiramento Contusione

ANCA

Coxalgia Contrattura muscolare Strappo muscolare Stiramento Contusione Ematoma

GINOCCHIO

Tendinite rotulea e della zampa d'oca Gonalgia Distorsione del ginocchio Contusione Ematoma

CAVIGLIA-PIEDE

Tendinite achillea Artrite del piede Distorsione della caviglia Contusione

Un approccio globale alle patologie

La terapia **TR LUX** prevede un approccio globale alla patologia del paziente **acuto** e **cronico**. L'azione terapeutica di **TR LUX fisio** agisce sia su **precisi punti della sintomatologia**, sia sulla **patologia stessa**, utilizzando un approccio sistemico.

Viene stimolata così un'azione simultanea sulla triade **infiammazione-edema-dolore**.

La terapia **TR LUX fisio** è indicata per il trattamento di dolori e spasmi muscolari, dolore da artrosi, rigidità articolare.

La **fotobiomodulazione TR LUX fisio** migliora la circolazione sanguigna ed il rilassamento muscolare. É inoltre efficace anche per la cura di distorsioni, strappi, esiti di traumi, tendiniti, fasciti plantari, cervico-brachialgie, dolori cranio-facciali, dolori di spalla, borsiti, lombalgie, artriti, dolori articolari, edemi, ematomi, piaghe, ulcere.

La terapia **TR LUX fisio fotobiomodulazione** abbatte significativamente i tempi di trattamento: ogni applicazione, infatti, dura mediamente tra i 10 e i 20 minuti. L'efficacia si traduce anche in una **riduzione del numero di applicazioni** necessarie: i benefici si manifestano fin dalla prima seduta e tra la quarta e la quinta il dolore regredisce di almeno il 50%, a fronte di un consistente recupero della funzionalità articolare.

TR LUX fisio utilizza le più evolute tecnologie optoelettroniche; i programmi terapeutici permettono all'operatore, in seguito alla formazione, di poter strutturare il percorso curativo più adatto ad ogni singolo paziente.

TR LUX fisio Comunicazione cellulare avanzata

L'effetto della luce si attua principalmente a livello cellulare: la luce viene assorbita **selettivamente** da cromofori, flavoproteine, micromolecole. L'energia luminosa viene **trasformata in energia biochimica senza incrementare la temperatura dei tessuti**. Uno dei risultati più interessanti della terapia **TR LUX fisio** è **il miglioramento della produzione di energia da parte dei mitocondri**, i microscopici motori biologici che si trovano all'interno di ogni cellula.

La ricerca nel campo delle sorgenti luminose ha individuato nella fotobiomodulazione di ultima generazione **TR LUX fisio** una soluzione ideale per **stimolare i processi riparativi** in qualsivoglia distretto irradiato. Ogni emettitore è in grado di produr-

re una lunghezza d'onda molto specifica, mantenendosi entro limiti di tolleranza che si avvicinano a quelli delle sorgenti laser, senza raggiungere però il loro livello di potenza.

A differenza delle sorgenti laser e di quelle di luce policromatica ad alta intensità che sfruttano, in modo controllato, l'azione foto-termica indotta dall'assorbimento della luce da parte dei tessuti, la **fotobiomodulazione TR LUX fisio** per ottenere i suoi effetti terapeutici **si avvale di una**





reazione foto-chimica, senza produzione di temperatura.

La lunghezza d'onda 880 nm è assorbita dalla citocromo ossidasi (complesso IV), che è considerata un fotoaccettore primario nelle cellule di mammifero. É noto che l'attivazione di questo enzima mitocondriale, in seguito ad assorbimento di lunghezza d'onda nel vicino infrarosso, favorisce la produzione di ATP. Un significativo aumento di ATP è stato osservato in cellule nervose esposte a lunghezza d'onda 880 nm.



Inoltre, in seguito ad esperimenti condotti utilizzando la fotobiomodulazione sul danno muscolare da trauma, dopo il trattamento è stato osservato un significativo aumento dell'attività dei complessi I, II, III, IV della catena respiratoria e della succinato deidrogenasi.

Le emissioni di **TR LUX fisio** favoriscono la produzione di ATP, agendo a livelli diversi sulle vie biochimiche del metabolismo energetico cellulare.

Le caratteristiche sopra descritte rappresentano una chiara indicazione all'applicazione di **TR LUX fisio** nel trattamento dei tessuti per favorirne il trofismo e l'omeostasi. Infatti, è ben noto quanto siano importanti gli aspetti metabolici nel muscolo, data l'elevata spesa energetica richiesta dalla contrazione.

I risultati di uno studio su mioblasti trattati con fotobiomodulazione hanno evidenziato nelle cellule un aumento di actina e tropomiosina (entrambe coinvolte nella contrazione muscolare) e un ancor più significativo aumento di protein-phosphatase-1 (PP1).

Questa proteina è coinvolta in molti importanti processi, tra cui la regolazione del metabolismo del glicogeno a seconda della necessità del tessuto (riserva/consumo del glicogeno), della modulazione del rilassamento/contrazione nel muscolo, del ciclo cellulare, della forma della cellula e della dinamica del citoscheletro.

Inoltre, l'inibizione dell'attività fosfatasica blocca la miogenesi. PP1, le cui funzioni sono oggetto di intense ricerche, ha anche il ruolo di riportare le cellule al loro stato basale ed è chiamata per questo "cell reset button".

TR LUX fisio Pubblicazioni scientifiche



TR LUX fisio Caratteristiche tecniche

Tipo emettitori	L. E. D.
Lunghezza d'onda	880 nm - non visibile
Pulsazioni	da 32 a 1024 hz
Gestione firmware e software	Proprietaria
Supporto emettitore	Sonde a 1-3-6 L.E.D.
Attivazione tramite pulsante	ON / OFF
Raffreddamento ad aria ambiente	- 20° / + 50°
Dimensioni	cm 42 x 40 x 21
Peso	Kg. 10
Alimentazione	220 Volt c.a.
Potenza assorbita	17 Watt





TR LUX fisio Dispositivo Medico



TR LUX fisio Brevetto Europeo Errevi Elettronica



EUROPEAN PATENT OFFICE





ERREVI ELETTRONICA srl

via A. Volta - 24060 San Paolo d'Argon (BG) Tel.: +39 035 4254046 - info@errevielettronica.it www.errevielettronica.it

