

report scientifico

MiLS
THERAPY



Indice

pag. 5	- Prefazione
pag. 11	- Trattamento della lombalgia cronica attraverso MLS Terapia <i>Uno studio controllato</i>
pag. 11	Introduzione
pag. 12	Popolazione e metodologia
pag. 14	Risultati
pag. 16	Conclusioni
pag. 16	Bibliografia
pag. 19	- Trattamento della distorsione cervicale attraverso MLS Terapia <i>Confronto con Laserterapia tradizionale</i>
pag. 19	Introduzione
pag. 22	Pazienti e metodi
pag. 24	Risultati
pag. 25	Discussione
pag. 27	Bibliografia

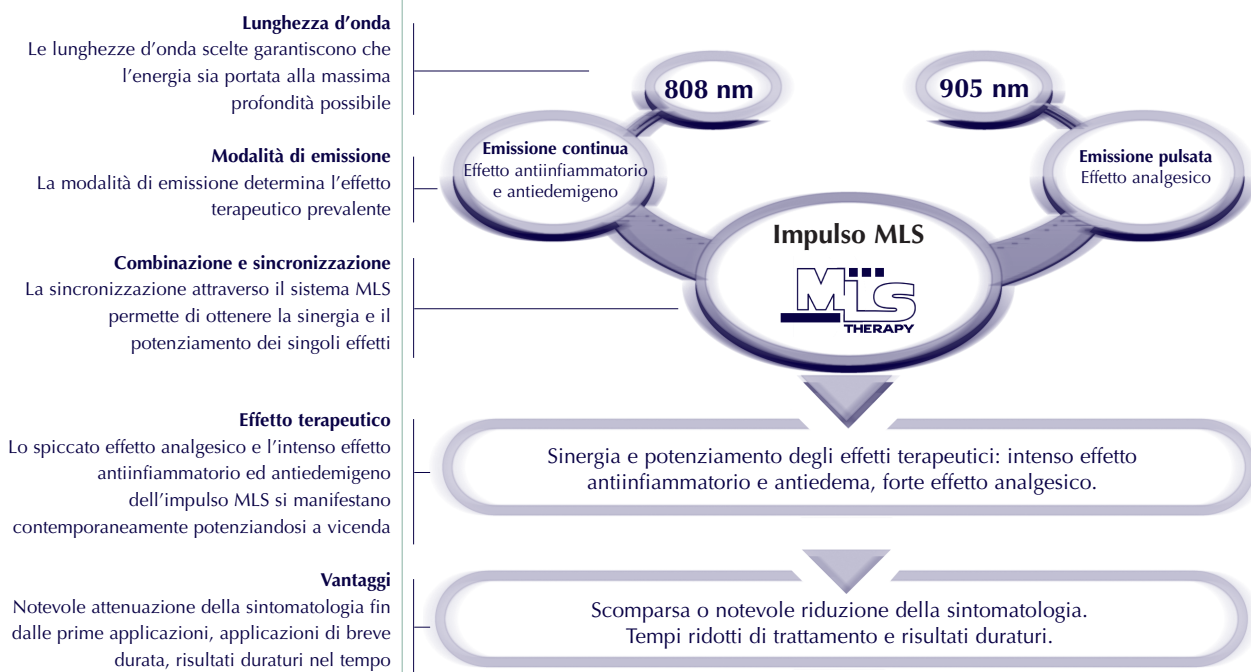
PREFAZIONE

L'MLS Therapy è una nuova terapia per la cura del dolore, dell'infiammazione, dell'edema e per la rigenerazione delle lesioni superficiali, nata per superare i limiti della Laserterapia tradizionale basata sull'impiego di Laser a diodi. Attualmente nessun Laser diodico è in grado di indurre contemporaneamente e in tempi brevi sia un forte effetto antiinfiammatorio e antiedemigeno, che un intenso effetto analgesico. Le emissioni Laser continue hanno azione in tempi brevi sull'infiammazione e stimolando la circolazione sanguigna e linfatica inducono rapidamente il riassorbimento delle raccolte di liquido; tuttavia la loro azione sul dolore è secondaria e successiva alla diminuzione del processo infiammatorio. Le emissioni Laser pulsate hanno invece un effetto praticamente immediato sul dolore, poiché sono in grado di indurre analgesia interferendo con la trasmissione stessa dell'impulso doloroso ai centri superiori, ma la loro efficacia nel trattamento dell'infiammazione e dell'edema è ridotta, e si manifesta solo con tempi molto lunghi di applicazione.

La terapia MLS, invece, riesce a superare il limite imposto dalla scelta di uno dei due tipi di emissione, poiché si basa sulle caratteristiche proprietà terapeutiche di un impulso Laser di nuova concezione. Si tratta dell'impulso MLS, un'emissione agganciata e sincronizzata di diverse emissioni Laser continue e pulsate con differenti lunghezze d'onda infrarosse. Il sistema di controllo brevettato che genera l'impulso MLS sincronizza le due emissioni fra loro. Grazie a questa caratteristica sincronizzazione i diversi effetti terapeutici -

antiinfiammatorio e antiedemigeno dell'emissione continua e analgesico dell'emissione pulsata, non solo sono presenti contemporaneamente ma si potenziano sinergicamente l'un l'altro. Per questo l'MLS Therapy garantisce efficacia e tempi brevi di trattamento sia nella cura di numerose patologie a carico dell'apparato osteo-muscolare che nella rigenerazione delle lesioni superficiali.

Caratteristiche salienti dell'impulso MLS e della MLS Terapia.



L'MLS Therapy è stata ideata e validata seguendo un rigoroso percorso di ricerca biomedica e clinica. L'efficacia della particolare combinazione delle emissioni che compongono l'impulso MLS è stata infatti verificata prima in vitro su colture cellulari, poi in vivo su modello animale, ed infine attraverso studi clinici controllati svolti presso importanti strutture sanitarie all'avanguardia per la cura delle affezioni dolorose traumatiche o degenerative.

Il percorso di validazione scientifica della Terapia MLS.

Report MLS 1

Ricerche in vitro

Università di Padova
La combinazione delle emissioni componenti l'impulso MLS si dimostra in grado di indurre la stimolazione dose-indipendente della crescita di cellule HeLa in coltura

Ricerche in vivo

Università di Torino - Università di San Paolo (Brasile)
Ministero Istruzione Università e Ricerca
Le emissioni MLS aumentano notevolmente la velocità di rigenerazione neuromuscolare post-chirurgica in modelli sperimentali

Report MLS 2

Studi clinici

Lombalgia cronica

Clinica Ortopedica
Università di Padova
30 pazienti

Notevole efficacia della MLS Terapia nel trattamento della patologia considerata

Distorsione cervicale

CeMuRnI
Università di Padova
20 pazienti

La specifica sincronizzazione MLS è garanzia di maggiore efficacia terapeutica rispetto all'emissione combinata

Il principio teorico su cui si basa l'efficacia dell'impulso MLS, le modalità con cui esso interagisce con le cellule e i tessuti, i risultati delle ricerche in vivo e in vitro sono descritti in dettaglio nel primo numero di questo Report.

Questo secondo numero è invece dedicato alla presentazione dei primi risultati clinici ottenuti su paziente. Saranno infatti di seguito illustrati gli esiti di due studi clinici condotti per verificare l'efficacia della MLS Terapia nel trattamento di alcune comuni patologie osteo-muscolo-tendinee: uno studio controllato sul trattamento della lombalgia cronica di tipo meccanico svolto presso la Clinica Ortopedica dell'Università di Padova e uno studio clinico sul trattamento delle cervicalgie di origine traumatica (sindromi da colpo di frusta) svolto presso il Dipartimento di Fisiatria - Casa di Cura di Abano Terme - in collaborazione col CeMuRnI (Centro Multidisciplinare per l'uso delle Radiazioni non Ionizzanti dell'Università di Padova).

I risultati di questi studi clinici, che hanno coinvolto complessivamente cinquanta pazienti, dimostrano che l'MLS Terapia rappresenta un approccio terapeutico estremamente valido per le patologie indicate, tanto frequenti quanto di difficile soluzione e fonte di notevoli costi sociali, garantendo tempi ridotti di trattamento e risultati duraturi nel tempo. E' così confermato rigorosamente quanto già testimoniato dagli ormai numerosi utilizzatori della MLS Terapia.

Sono attualmente in corso ulteriori studi clinici volti ad ampliare la gamma delle indicazioni di questo nuovo approccio e ad approfondirne le potenzialità terapeutiche, i cui risultati saranno descritti più in dettaglio nel prossimo numero di questo report scientifico.



Report scientifico MLS N°1

Nel report scientifico MLS numero 1 sono descritte in dettaglio le ricerche in vitro e in vivo che hanno condotto all'ideazione dell'impulso MLS, mettendone in luce le specifiche proprietà di biostimolazione. Esse hanno dimostrato che l'emissione su cui è basata l'MLS terapia possiede un potere di biostimolazione superiore a quello delle stesse emissioni applicate separatamente.

Presso il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Padova è stato dimostrato su colture di cellule HeLa che la combinazione delle emissioni che compongono MLS è in grado di indurre una significativa accelerazione della crescita cellulare in vitro. A differenza di ciò che avviene utilizzando le singole emissioni questo effetto si manifesta in modo accentuato e dose-indipendente. Presso il Dipartimento di Biologia dell'Università di Torino, in collaborazione con il Dipartimento di Anatomia dell'Università di San Paolo (Brasile), e con il finanziamento del MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università, della Ricerca), è stata successivamente dimostrata l'efficacia della combinazione delle emissioni componenti MLS nell'accelerare e migliorare la qualità della rigenerazione nervosa in modello animale (ratto) dopo neurrorrafia laterale a carico dei nervi ulnare e mediano. Negli animali trattati con questo tipo di emissione si evidenzia una rigenerazione nervosa quasi completa, a cui corrisponde il recupero totale della massa del muscolo innervato, e il ripristino quasi completo della funzionalità muscolare.

Questi risultati hanno dimostrato che l'impulso MLS rappresenta energia di qualità: pacchetti energetici prontamente disponibili in grado di riequilibrare efficacemente e in tempi brevi l'omeostasi della cellula, ripristinandone il metabolismo basale, l'equilibrio biochimico e l'equilibrio bioelettrico.

A questi effetti primari, dimostrati a livello cellulare e tissutale, corrispondono altrettanto evidenti e rapidi effetti terapeutici. La loro dimostrazione attraverso studi clinici è l'argomento di questo secondo report.

TRATTAMENTO DELLA LOMBALGIA CRONICA ATTRAVERSO MLS TERAPIA

UNO STUDIO CONTROLLATO

A. Venturin, M. Ortolani

Dipartimento di Specialità
Medico Chirurgiche
Servizio di Riabilitazione Ortopedica

Azienda Ospedaliera
Università di Padova

Attraverso questo studio controllato è stata valutata l'efficacia della MLS Terapia nel trattamento della lombalgia cronica.

30 pazienti affetti dalla patologia sono stati avviati a trattamento monoterapico attraverso MLS Terapia monitorando la sintomatologia algica attraverso l'utilizzo dell'analogo visivo del dolore (VAS).

I risultati ottenuti sono stati confrontati con l'andamento della sintomatologia rilevato in un gruppo di controllo omogeneo al primo. Dopo 10 sedute di trattamento si è riscontrata una significativa riduzione della sintomatologia algica e si è ottenuto un discreto recupero della funzionalità motoria.

I risultati descritti confermano l'efficacia della MLS Terapia nel trattamento della lombalgia cronica di tipo meccanico.

Introduzione

Il dolore lombare è un sintomo ad eziologia variabile molto diffuso nella popolazione adulta, soprattutto giovane, dei paesi industrializzati. Gli studi epidemiologici condotti in questi anni sono numerosi e riportano stime variabili per quanto riguarda l'incidenza e l'impatto sociale di questa patologia. La difficoltà nel determinare dati precisi è legata alle diverse fonti d'informazione, alla definizione stessa di dolore lombare, al diverso comportamento dei malati secondo i sistemi assicurativi e, infine, alle diverse terapie nei vari paesi. Giova all'inquadramento della portata del fenomeno riportare alcuni dati relativi alla prevalenza della patologia, specie in ambito lavorativo, ed il conseguente impatto economico che ne consegue. In Gran Bretagna, per esempio, il 46% di un campione randomizzato della popolazione generale ha riferito di aver sofferto, almeno una volta nella vita, di lombalgia.

Sempre in Gran Bretagna nel solo 1993 sono state effettuate 15 milioni di visite per lombalgia, cui sono conseguiti un milione e mezzo d'esami radiografici della colonna, un milione d'utenti di cure fisioterapiche riabilitative, 100000 ricoveri, 30000 giornate di Day-Hospital e 24000 interventi chirurgici. Il tutto per un costo stimato di 620 milioni di Euro/anno. Costi sociali elevatissimi: le statistiche redatte dall'istituto di previdenza sociale inglese hanno rilevato, per gli anni 1991-92, 81 milioni di giornate pagate per indennità per malattia a causa di rachialgie, con la stima di un

aumento a 106 milioni di giorni negli anni 2002-2003 (Waddell G, 1996; Andersson GB, 1999).

La Laserterapia gioca un ruolo estremamente importante nell'ambito delle terapie fisiche utilizzate quotidianamente nella pratica ambulatoriale in quanto gli effetti biologici della luce Laser determinano un effetto terapeutico antalgico, antinfiammatorio e biostimolante. (England S et al., 1989; Ernst E et al., 1993; Gam A et al., 1993; Tuner J and Hode L, 2002). La difficoltà di condurre degli studi randomizzati controllati (RCTs) (Beckermann et al., 1992) su una terapia comunemente prescritta, comporta una mancanza di unicità di dati in letteratura anche per l'assenza di indicazioni sui parametri fisici utilizzati (lunghezza d'onda, frequenza, dosaggio, modalità di applicazione, durata del trattamento) (Brosseau L et al., 2000; Vasseljen O et al., 1992).

E' stato tuttavia riscontrato che la modulazione della forma dell'onda emessa gioca un ruolo fondamentale nella risposta alla terapia, e che particolari tipi di impulsi Laser sono in grado di esercitare maggiori effetti terapeutici (Corti L et al., 2003; Fortuna D et al., 2002). Questo studio è stato ideato per verificare l'efficacia della Laserterapia attraverso uno specifico impulso Laser, detto impulso MLS (Multiwave Locked System), ottenuto attraverso la combinazione e la sincronizzazione di due differenti emissioni Laser, in un campione omogeneo di soggetti affetti da lombalgia cronica di tipo meccanico.

Popolazione e metodologia

Questa ricerca è stata condotta secondo il disegno sperimentale dello studio controllato non randomizzato. Sono stati analizzati 30 soggetti dell'età media di 39.63 anni (DS 3.54 anni, range 29÷47), 13 maschi e 17 femmine; il requisito richiesto per essere ammessi

Protocollo clinico	
N° sedute	10
Durata singola seduta	2 min
Parametri di trattamento	
Frequenza di ripetizione degli impulsi	700 Hz
Dose erogata	2.02 J/cm ²

Tabella 1: protocollo clinico e parametri di trattamento.

all'indagine era che il dolore fosse presente da più di tre settimane e fosse riconducibile ad una lombalgia di tipo meccanico.

Ad una prima osservazione tutti i soggetti sono stati sottoposti ad una indagine conoscitiva sul sintomo dolore mediante impiego della "Scala Analogica Visiva" (VAS) e quindi a valutazione obiettiva specifica.

Tutti i soggetti sono stati avviati subito a trattamento fisioterapico esclusivo mediante MLS terapia erogata con l'apparecchiatura MIX5 (ASA, Arcugnano, Italia), in grado di erogare l'impulso MLS. Sono state eseguite (tabella 1) dieci sedute consecutive, ciascuna della durata di 2 minuti, utilizzando una frequenza di ripetizione degli impulsi di 700 Hz, una quantità totale di energia erogata per singola seduta di 39.67 J, pari a una dose energetica di 2.02 J/cm². L'applicatore multidiodico del diametro di 5 cm veniva posizionato in sede lombare centrando i muscoli multifidi, in quanto quelli maggiormente coinvolti nella lombalgia cronica meccanica.

Al termine di tale trattamento tutti i soggetti sono stati rivalutati con le stesse metodiche, ad una distanza media di 15 giorni (DS 1; range 14÷16) dalla prima valutazione. In particolare, è stata aggiunta una misurazione del dolore mediante scala ordinale binaria espressa in: miglioramento del sintomo (esito favorevole) e stazionarietà o peggioramento del sintomo (esito sfavorevole). E' stato reclutato anche un secondo gruppo di altrettanti 30 soggetti corrispondente al precedente per età, sesso e patologia. I soggetti appartenenti a questo secondo gruppo venivano avviati alla Laserterapia tradizionale dopo circa 15 giorni dalla prima valutazione; immediatamente prima di iniziare il trattamento erano sottoposti ad una nuova valutazione sempre con le stesse metodiche. Il gruppo di controllo serviva per valutare sia le eventuali modificazioni legate al decorso stesso della patologia, sia la riproducibilità dei dati, ossia l'errore legato alla metodica; per tale motivo, in occasione della prima valutazione, la scala VAS veniva somministrata a ciascun

soggetto per due volte con un intervallo di tempo di circa 1 ora. Al fine di valutare l'andamento della sintomatologia dolorosa dei soggetti trattati, si monitoravano quotidianamente, prima di ogni seduta, i dati raccolti dalla somministrazione della scala VAS.

A tutti i 30 soggetti del gruppo di studio era inibita qualsiasi altra forma di terapia, fosse questa farmacologica, fisiocinesiterapica o altro.

I risultati ottenuti sono stati analizzati statisticamente attraverso test ANOVA per misure ripetute prima e dopo il trattamento (pre e post) della variabile considerata (VAS) con uno e due fattori di raggruppamento: il gruppo e l'esito. Sono state considerate significative le differenze medie per valori di $p \leq 0.05$.

Risultati

Nel gruppo di controllo, l'analisi della varianza (ANOVA) non evidenziava differenze significative dei valori medi della VAS alle due valutazioni eseguite a breve distanza l'una dall'altra, infatti i valori erano di 6.88 alla seconda valutazione e di 7.02 alla prima valutazione ($p=0.51$). Di conseguenza le differenze medie tra le due misurazioni non differivano significativamente dal valore 0, escludendo così l'esistenza di un errore sistematico della tecnica di misurazione.

L'entità della concordanza delle coppie di misure veniva espressa tramite il coefficiente di ripetibilità, ossia 2DS delle coppie di misure, che risultava pari a 0.41 (figura 1). Ovvero, riscontrare in generale una differenza in valore assoluto superiore al coefficiente di ripetibilità, rappresentava anziché un errore casuale insito nel metodo di misurazione una modificazione reale della variabile misurata.

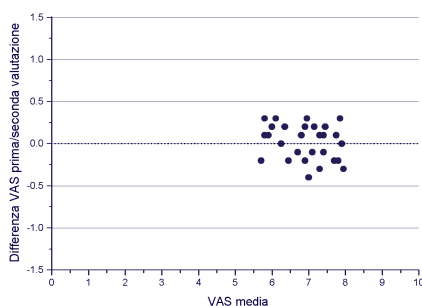


Figura 1: Gruppo di controllo. Differenza tra il punteggio VAS alla prima e alla seconda valutazione.

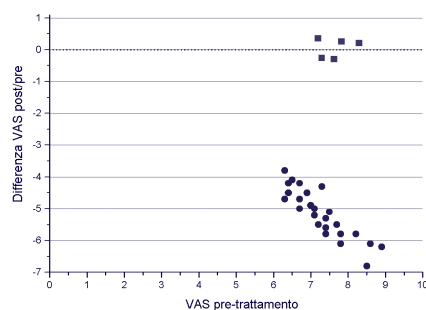


Figura 2: Differenza tra VAS post-trattamento e VAS pre-trattamento in funzione del punteggio VAS pre-trattamento. Sono evidenziati le differenze relative al gruppo ad esito favorevole (circoli, N = 25) e quelle relative al sottogruppo ad esito sfavorevole (quadrati, N = 5).

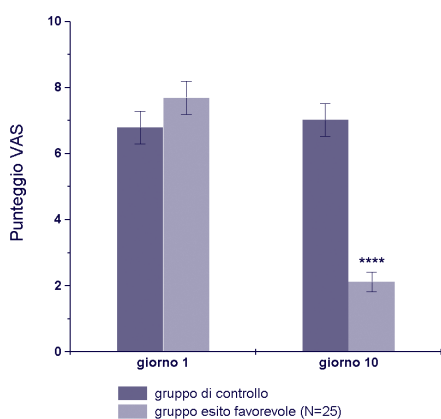


Figura 3: Medie dei punteggi VAS relativi al gruppo di controllo ed al gruppo trattato con MLS Terapia (sottogruppo esito favorevole, N = 25) misurati al giorno 1 e al giorno 15.

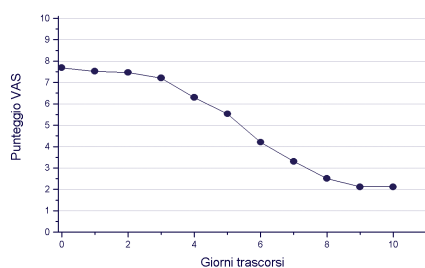


Figura 4: Sottogruppo esito favorevole: andamento quotidiano del punteggio VAS medio.

Sempre relativamente al gruppo di controllo nessuna differenza significativa dei valori medi della VAS era evidenziabile tra la valutazione eseguita subito prima dell'inizio del trattamento e quella eseguita in prima istanza circa 15 giorni prima: 6.79 vs 7.02 ($p=0.43$); ciò a significare che il decorso proprio della patologia non aveva modificato la sintomatologia dolorosa. Nel gruppo di studio, complessivamente 30 soggetti, per quanto riguarda il dolore riferito al termine del trattamento, 25 (83.3%) riferivano un "esito favorevole" espresso come miglioramento del sintomo, 5 (16.7%) un "esito sfavorevole". I risultati relativi a ciascun sottogruppo sono evidenziati nel diagramma in figura 2 dove i circoli sono rappresentativi delle differenze VAS del sottogruppo "esito favorevole" ed i quadrati delle differenze del sottogruppo "esito sfavorevole". In particolare 3 di questi ultimi soggetti avevano riferito una stazionarietà del sintomo e 2 un peggioramento.

Nel sottogruppo "esito sfavorevole", i valori post trattamento non si modificavano significativamente ($p = 0.62$) rispetto a prima del trattamento essendo pari rispettivamente a 7.71 e 7.46; nessuna delle variazioni individuali risultava essere superiore in valore assoluto al relativo coefficiente di ripetibilità.

Nel sottogruppo "esito favorevole" i valori medi post trattamento si riducevano significativamente ($p<0.0001$) rispetto a prima del trattamento passando da 7.69 a 2.12 (figura 3); i valori individuali erano diminuiti, in misura uguale o superiore al coefficiente di ripetibilità, in tutti i 25 soggetti.

L'andamento quotidiano della sintomatologia algica (espressa come punteggio VAS medio nel sottogruppo "esito favorevole") durante il trattamento attraverso MLS Terapia è rappresentato in figura 4, dove si vede che le modificazioni maggiormente significative si concentrano tra la quarta e la ottava giornata.

Conclusioni

La terapia MLS è risultata particolarmente efficace nel trattamento della lombalgia cronica di tipo meccanico, assicurando una elevata percentuale di successo (83.3% dei pazienti trattati) nella riduzione della sintomatologia algica, anche in considerazione del fatto che tale trattamento è stato applicato come monoterapia. La riduzione del sintomo algico è stata estremamente significativa, ed è stata ottenuta con un numero ridotto di applicazioni, ciascuna di durata particolarmente breve.

Si evince pertanto che la terapia MLS può fornire buone possibilità di attenuazione o risoluzione della sintomatologia dolorosa nella lombalgia cronica con una metodica “non operatore-dipendente” e quindi in grado di riprodurre sempre lo stesso effetto.

Bibliografia

- Andersson GB.
Epidemiological features of chronic low-back pain.
Lancet 1999, 354(9178):581-5
- Beckerman H., de Bie R., Bouter L., De Cuyper H., Oostendorp R.
The efficacy of Laser therapy for musculoskeletal and skin disorders: a criteria-based meta-analysis of randomized clinical trials.
Phys. Ther. 1992 Jul; 72 (7): 483-91
- Brosseau L., Welch V., Wells G., de Bie R., Gam A., Harman K., Morin M., Shea B., Tugwell P.
Low level Laser therapy (classes I, II and III) in the treatment of rheumatoid arthritis.
Cochrane Database Syst. Rev. 2000; 2: CD002049

- Corti L., Maccari M., Zaghetto L., Pagnutti S., Rosa E.
Laser treatment of cervical distortion.
 Laser and Technology 2003; 13 (1-2), 27-30
- England S., Farrell A., Coppock J., Struthers G., Bacon P.
Low power Laser therapy of shoulder tendonitis.
 Scand. J. of Rheumatol. 1989; 18 (6): 427-33
- Ernst E., Fialka V.
Low-dose Laser therapy: critical analysis of clinical effect.
 Schweiz Med. Wochenschr 1993 May 8; 123 (18): 949-54
- Fortuna D., Zati A., Mondardini P., Ronconi L., Paolini C., Bilotta T.W., Masotti L.
Low Level Laser Therapy (LLLT) ed efficacia clinica.
 Medicina dello sport. 2002; 55, 1-8
- Gam A., Thorsen H., Lonnberg F.
The effect of low-level Laser therapy on musculoskeletal pain: a meta-analysis.
 Pain 1993 Jan; 52 (1): 63-6
- Mokhtar B., Baxter G., Walsh D., Bell A., Allen J.
Double-blind, placebo-controlled investigation of the effect of combined phototherapy/low intensity Laser therapy upon experimental ischaemic pain in humans.
 Lasers Surg. Med. 1995; 17 (1): 74-81
- Tuner J. and Hode L.
Laser Therapy – Clinical Practice and Scientific Background.
 Prima Books Ed. 2002
- Vasseljen O., Hoeg N., Kjeldstad B., Johnsson A., Larsen S.
Low level Laser versus placebo in the treatment of tennis elbow.
 Scand. J. of Rehabil. Med. 1992; 24 (1): 37-42
- Waddell G.
Low back pain: A twentieth century health care enigma.
 Spine (1996), 21:2820-2825

TRATTAMENTO DELLA DISTORSIONE CERVICALE ATTRAVERSO MLS TERAPIA CONFRONTO CON LASERTERAPIA TRADIZIONALE

Corti Luigi, Maccari Monica,
CeMuRnI - Azienda Ospedaliera
Università di Padova
Rosa Ennio
Dipartimento di Fisiatria
Casa di Cura di Abano Terme

Attraverso questo studio è stata valutata l'efficacia del trattamento tramite MLS Terapia della distorsione cervicale post-traumatica. A questo scopo sono stati reclutati 20 pazienti affetti dalla patologia, successivamente avviati a trattamento attraverso MLS Terapia. I risultati ottenuti, basati sulla misurazione sia di parametri soggettivi (scala VAS) che obiettivi (mobilità articolare), confermano la validità terapeutica della nuova metodica. Il confronto con i risultati già presenti in letteratura a riguardo dell'efficacia dell'emissione combinata e non sincronizzata dimostra che la specifica sincronizzazione MLS realizza la sinergia degli effetti terapeutici delle emissioni componenti, garantendo tempi ridotti di trattamento e risultati particolarmente duraturi nel tempo.

Introduzione

Il dolore al collo collegato al “colpo di frusta” come conseguenza di incidente automobilistico è causato dalla distorsione della colonna cervicale.

Con la definizione “colpo di frusta” non viene indicata una diagnosi clinica, ma un meccanismo lesivo o potenzialmente lesivo. Gli ultimi anni hanno visto aumentare il numero delle persone che lamentano questa problematica, nonostante il numero degli incidenti automobilistici sia diminuito. Si pensa che fino al 5% delle persone coinvolte in incidenti soffrirà di un persistente e disabilitante dolore al collo. Sebbene siano gli uomini a essere maggiormente colpiti, sono in realtà le donne a manifestare con maggior incidenza il dolore persistente.

Sebbene tale condizione dovrebbe essere interpretata come una patologia a carico di tessuti molli e muscoli a buona prognosi, in realtà il danno alla colonna cervicale è di difficile comprensione, in quanto i sintomi spesso non sono correlati a ciò che si raccoglie dall'esame obiettivo e si evidenziano spesso a distanza dall'incidente. Si ipotizza che essi abbiano origine dal disallineamento meccanico della colonna cervicale che avviene al momento del trauma.

La situazione emblematica è infatti quella del tamponamento, quando il veicolo urtato da dietro subisce una spinta in avanti.

Il tronco del passeggero viene a contatto con lo schienale del sedile e il corpo divenendo solidale col veicolo ne segue la spinta in avanti. Kaneoka e Ono (1999) hanno studiato attraverso una particolare tecnica cineradiografica il movimento della colonna cervicale di alcuni volontari sottoposti a tamponamento con velocità di 4 km/h.

Sono stati messi in evidenza tre modelli distinti di movimento della colonna cervicale dopo l'impatto.

Nel movimento della flessione-estensione la vertebra in posizione C6 ruota inizialmente all'indietro, prima delle vertebre superiori. In questo modo la colonna cervicale mostra una posizione iniziale di flessione. Quando C6 raggiunge il massimo angolo rotazionale C5 è indotta a estendersi.

I segmenti superiori si flettono mentre quelli inferiori si estendono, e la colonna cervicale assume una tipica forma a "S". In questa posizione il segmento C5-C6 mostra un movimento ad "apertura di libro" attorno un asse istantaneo di rotazione spostato verso l'alto.

La colonna cervicale è dunque forzata a muoversi dalle vertebre inferiori; si tratta di un movimento completamente diverso dalla normale estensione e probabilmente correlato alla comparsa della sintomatologia tipica: cervicalgia, rigidità, ridotta mobilità del rachide cervicale, cefalea, vertigine, e sintomi cognitivi e psicologici quali irritabilità, fatica, ansietà, insonnia, deficit dell'attenzione e difficoltà di concentrazione.

La cervicalgia e la cefalea insorgono nella maggior parte dei casi entro la prima settimana dall'incidente, aggravandosi poi nei tre mesi successivi.

Caratteristica della sindrome da colpo di frusta è la discrepanza tra il persistere della sintomatologia dolorosa, e il mancato riscontro di lesioni strutturali specifiche. Sembra che tale persistenza a lungo termine della sintomatologia sia correlato alla gravità della

distorsione cervicale e, in parte, ad alcuni fattori antecedenti al trauma (trauma cranico pregresso e cefalea), nonché alla reazione post-traumatica iniziale (ad esempio disturbi del sonno o alterazioni psichiche).

Quale sia il migliore trattamento per la patologia è tuttora oggetto di dibattito. Sono stati infatti tentati diversi approcci, conservativi o attivi, basati di volta in volta sull'immobilizzazione, su terapie fisiche, sulla somministrazione di farmaci, ma con esito incerto e comunque variabile (Verhagen A et al., 2004).

Per quanto riguarda la Laserterapia è noto da tempo che essa può essere impiegata con successo per la cura di numerose patologie muscolo-articolari (Bjordal JM, 2003; Hakguder A et al., 2003). In particolare vi sono indicazioni provenienti dalla pratica clinica che particolari emissioni infrarosse, caratterizzate da specifiche modalità di erogazione dell'energia, sono in grado di esercitare effetti terapeutici caratteristici. Si è osservato che le emissioni continue hanno prevalentemente effetto anti-infiammatorio, mentre le emissioni pulsate possiedono un più spiccato effetto antalgico (Tuner J and Hode L, 2002). In un nostro precedente studio abbiamo voluto indagare l'efficacia della combinazione dei due tipi di emissione nel trattamento della cervicalgia post-traumatica con l'intento di ottenere la sovrapposizione dei due effetti terapeutici (Corti L et al, 2003). Abbiamo riscontrato che tale combinazione risulta sì efficace nel ridurre la sintomatologia algica e nel migliorare la funzionalità del paziente, a scapito però di un elevato numero di sessioni e tempi moderatamente lunghi di trattamento.

Di recente si è constatato l'accumulo di indicazioni provenienti da numerosi centri pubblici e privati della particolare efficacia di una nuova terapia, la terapia MLS, nel trattamento di diverse patologie osteo-muscolo-tendinee. Tale terapia si basa su un particolare tipo di impulso (l'impulso MLS) realizzato attraverso la sincronizzazione di

specifiche emissioni Laser infrarosse continue e pulsate attraverso un sistema di controllo caratteristico e brevettato. L'ipotesi alla base della maggiore efficacia di questo impulso consiste nella correlazione tra lo specifico pattern di sincronizzazione e la sinergia degli effetti terapeutici delle emissioni componenti. Questo studio è stato ideato per rispondere all'esigenza di valutare tali indicazioni in modo più rigoroso: valutare l'efficacia del trattamento attraverso MLS Terapia della distorsione cervicale post-traumatica, in quanto patologia notoriamente di difficile cura, e confrontare i risultati ottenuti con quelli ricavati trattando la stessa patologia con la sola emissione combinata e non sincronizzata (Corti L et al., 2003).

Pazienti e metodi

Sono stati trattati 20 pazienti portatori di distorsione cervicale da riferito incidente stradale, 12 maschi e 8 femmine, di età compresa tra i 30 e i 41 anni (media = 33).

La diagnosi di distorsione cervicale è stata formulata secondo la procedura standard di radiografia della colonna vertebrale. In alcuni casi lo stato dei pazienti è stato valutato anche attraverso radiografia dinamica e RMN della regione cervicale. La distribuzione iniziale dell'entità dei sintomi presentava l'usuale dispersione dovuta al fatto che l'azione di un trauma a livello del sistema simpatico, a parità di intensità, può influenzare la risposta individuale.

Il trattamento attraverso MLS Terapia è stato eseguito con l'apparecchiatura MIX5 (ASA, Arcugnano, Italia).

L'MLS Terapia è stata somministrata una volta al giorno per un totale di 10 sessioni di trattamento. Ciascuna sessione prevedeva un'unica applicazione dell'MLS Terapia, della durata inferiore ai due minuti

Protocollo clinico	
N° sedute	10
Durata singola seduta	1 min e 22 sec (prime 3-4 sedute) 1 min e 10 sec (le rimanenti sedute)
Parametri di trattamento	
Frequenza di ripetizione degli impulsi	500 Hz (prime 3-4 sedute) 1000 Hz (le rimanenti sedute)
Dose erogata	1.27 J/cm ² (prime 3-4 sedute) 1.29 J/cm ² (le rimanenti sedute)

Tabella 1: protocollo clinico e parametri di trattamento.

(tabella 1). L'applicazione è stata effettuata ponendo il caratteristico applicatore multidiodico in prossimità di un unico punto della regione cervicale, corrispondente all'articolazione tra C2 e C3, in modo da irradiare un'area circolare del diametro di 5 cm. Nelle prime 3/4 sedute è stata utilizzata una frequenza di ripetizione degli impulsi di 500 Hz, mentre nelle successive 6/7 sedute la frequenza è stata elevata a 1000 Hz, secondo l'esperienza personale degli autori e quanto già seguito nel precedente studio (Corti L et al., 1988; Corti L et al., 2003). Sono state erogate dosi pari a 1.27 J/cm² nelle prime 3/4 sedute e a 1.29 J/cm² nelle successive 6/7 sedute. Tali dosi sono state scelte sulla base della esperienza clinica del gruppo di ricerca, e comunque non si scostano da quelle reperibili in altre casistiche (Corti L et al., 1988; Corti L et al., 1991., Corti L et al., 2003), che indicano 1 J/cm² come dose di riferimento per la terapia antalgica specie acuta.

L'MLS Terapia è stata associata a massoterapia dopo la quinta seduta. Nei casi a sintomatologia dolorosa e funzionale più intensa, la terapia è stata associata, sempre dopo la quinta seduta, anche ad agopuntura, stretch and spray.

La sintomatologia algica è stata valutata attraverso la scala VAS (analogo visivo del dolore), al termine di ogni seduta di MLS Terapia e dopo un mese dal termine della cura. La valutazione obiettiva è stata eseguita misurando la mobilità in torsione della testa in gradi al termine del trattamento. In tutti i casi sono stati monitorati anche i sintomi specifici della distorsione cervicale oltre al dolore, come nausea, acufeni, vertigini ecc.

L'analisi della significatività statistica dei risultati ottenuti è stata eseguita secondo le procedure standard (t-test e post-hoc ANOVA se necessario).

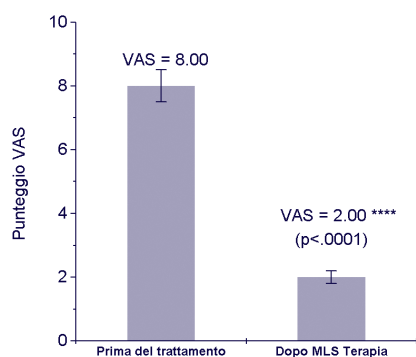


Figura 1: Punteggio VAS prima dell'inizio e dopo il termine della terapia MLS.

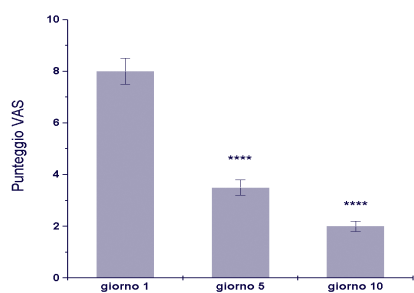


Figura 2: Punteggio VAS prima del trattamento, alla quinta seduta, e al termine del trattamento attraverso terapia MLS.

Risultati

Al termine del trattamento attraverso MLS Terapia si è riscontrato per tutti i pazienti un consistente miglioramento della sintomatologia algica. Il punteggio VAS medio, inizialmente pari a 8, è sceso ad un valore medio pari a 2 ($p < 0.0001$) al termine della decima ed ultima sessione di trattamento (figura 1). Di particolare rilevanza è il fatto che la diminuzione più consistente del punteggio VAS si è osservata nell'arco delle prime 5 sedute. Il punteggio medio riscontrato al termine della quinta seduta di trattamento era infatti pari a 3.5, e si è ulteriormente assestato nel corso delle cinque sedute successive al valore finale di 2 (figura 2).

Solo in 2 casi si è osservato un lieve peggioramento della sintomatologia algica nella prima seduta che si è poi risolto nelle successive. Tale iniziale effetto rebound è da attribuirsi alla usuale attivazione vasale e del sistema simpatico conseguente all'erogazione energetica che riattiva i processi primari a livello delle diverse componenti tissutali.

Ad un mese di distanza il punteggio medio rilevato tramite VAS si era annullato, grazie al proseguimento della cura con altre terapie, la riabilitazione e la soluzione dei fattori perduranti come mal-occlusione o patologie pregresse.

Il miglioramento della sintomatologia algica ha accompagnato quello della mobilità articolare. Al termine del trattamento si è registrato un miglioramento del grado di torsione nel 60% dei casi.

In associazione al dolore e rigidità in 5 pazienti vi era nausea e vertigini che sono migliorati rapidamente, al pari della risposta antalgica.

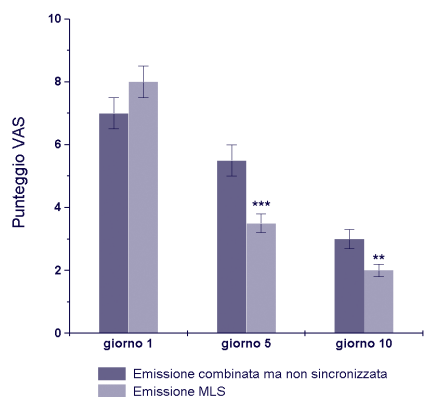


Figura 3: Confronto dell'andamento del punteggio VAS in seguito a trattamento con emissione combinata ma non sincronizzata ed emissione MLS.

Discussione

I risultati descritti nel presente articolo mettono in evidenza l'efficacia della MLS Terapia nel trattamento di una patologia spesso non rispondente ai trattamenti tradizionali quale la cervicalgia da sindrome da colpo di frusta.

E' estremamente rilevante il fatto che con l'applicazione di questa nuova metodica si è ottenuto un risultato estremamente significativo già alla quinta seduta di trattamento, cioè dopo un numero ridotto di applicazioni, e a seguito di somministrazione della MLS Terapia come monoterapia (ricordiamo infatti che eventuali associazioni con altre terapie sono state applicate a partire dalla sesta seduta di trattamento).

La terapia è inoltre risultata efficace nella totalità dei casi trattati. L'iniziale e non sorprendente lieve disomogeneità del campione a livello di sintomatologia riscontrata è dovuta alla diversa reattività individuale che usualmente si registra nei traumi a livello del sistema simpatico, ma risulta poco rilevante ai fini della bontà dei risultati ottenuti, in quanto i parametri di valutazione scelti sono considerati i più attendibili e sicuri.

Il confronto dei risultati ottenuti in questo studio con quelli dello studio già citato (Corti L et al., 2003) in cui la stessa patologia è stata trattata erogando le stesse dosi energetiche, ma con la sola emissione combinata e non sincronizzata, riveste particolare interesse.

Si è riscontrato infatti che, a fronte di tempi di trattamento ridotti di circa 10 volte (da 20 a meno di 2 minuti), e a parità di numero complessivo di sedute, l'MLS Terapia permette di ottenere una riduzione della sintomatologia algica più rapida e più consistente (figura 3), con conseguente accelerazione del recupero funzionale

del paziente. Il punteggio VAS risulta infatti significativamente minore sia alla quinta seduta ($p < 0.001$) – a testimonianza di una maggiore rapidità di azione – sia al termine del trattamento ($p < 0.01$), dimostrando che l'impulso MLS riesce ad indurre al termine del trattamento un effetto antalgico più marcato di quello ottenuto attraverso la sola emissione combinata.

Si può dunque concludere che l'emissione utilizzata, che differisce da quella combinata solo per la specifica sincronizzazione MLS, è in grado di esercitare un effetto terapeutico notevolmente maggiore.

I risultati del presente studio dimostrano dunque che la specifica sincronizzazione MLS delle emissioni continua e pulsata è in grado di indurre il potenziamento sinergico degli effetti terapeutici antiinfiammatorio e analgesico propri rispettivamente delle due emissioni e che tale potenziamento non si ottiene con la sola sovrapposizione dei due tipi di emissione.

L'analisi a posteriori di questi risultati nell'ottica della definizione di quale stimolo energetico sia effettivamente efficace nell'indurre biostimolazione e recupero dell'equilibrio metabolico (biochimico e bioelettrico) della cellula, induce a ritenere che la particolare modulazione di un impulso Laser, associata ad una specifica combinazione di lunghezze d'onda e modalità di emissione, rappresenti da un punto di vista biologico uno stimolo di qualità superiore.

In altri termini si può dedurre dai risultati ottenuti che esistono impulsi Laser (come l'impulso MLS) che sono in grado di essere 'percepiti' dalla cellula come più efficaci, a parità di energia erogata.

Si può affermare allora che la specifica modulazione MLS attribuisce all'energia erogata una peculiare 'qualità' che la rende

maggiormente disponibile ad essere assorbita e in grado di esercitare in maggior misura il proprio effetto terapeutico.

Questo risultato, qui confortato da precisi dati sperimentali, è in linea con quanto verificato su coltura cellulare (Squizzato F et al., in press), in animale di laboratorio (Gigo Benato D et al., in press) e con i risultati di alcune analisi della letteratura (Fortuna D et al., 2002).

In conclusione, il presente studio dimostra che l'MLS Terapia esercita un rilevante effetto terapeutico per azione contemporanea e sinergica sia sul processo infiammatorio ed edemigeno che sul meccanismo di trasmissione del dolore.

Questo contribuisce ad assicurare un maggiore beneficio al paziente, e garantisce una consistente diminuzione dei tempi di trattamento.

Bibliografia

- Corti L. et al.
Valutazione qualitativa e quantitativa del dolore in pazienti trattati con mid-laser.
Proceedings dell'International Congress on Laser in medicine and surgery.
Bologna, 1985
- Corti L. Tondello G. Tomio L.
Manuale di Laserterapia.
Cedam 1988
- Corti L. et al.
Il laser in terapia antalgica. Rilievi preliminari sul ruolo della frequenza di emissione infrarossa nell'efficacia terapeutica.
Minerva rifless. 1988; 5(1): 17-20

- Corti L. et al.
Trattamento laser della spalla algica dopo ecografia.
 Laser&Technology 1991; 1: 17-22
- Corti L., Maccari M., Zaghetto L., Pagnutti S., Rosa E.
Laser treatment of cervical distortion.
 Laser and Technology 2003; 13 (1-2), 27-30
- Fortuna D, Zati A, Mondardini P, Ronconi L, Paolini C, Bigotta W, Masotti L.
Low Level Laser Therapy (LLLT) ed efficacia clinica.
 Studi in doppio cieco randomizzato a confronto.
 Medicina dello sport; 55, 1-8 (2002).
- Gigo-Benato D, Geuna S, de Castro Rodrigues A, Tos P, Fornaro M, Boux E, Battiston B, Giacobini-Robecchi MG.
Low-power laser biostimulation enhances nerve repair after end-to-side neurorrhaphy: A double-blind randomized study in the rat median nerve model.
 Lasers in Medical Science (in press).
- Gouilly P., Petitdant B., Woltrager E.
Dorsalgies d'Origine Cervicale.
 Kinésithérapie Scientifique 1994; 337: 19-22
- Hakguder A., Birtane M., Gurcan S., Kokino S., Turan FN.
Efficacy of low level laser therapy in myofascial pain syndrome: an algometric and thermographic evaluation.
 Lasers Surg Med. 2003;33(5):339-43
- Kaneoka K., Ono K., Inami S., Hayashi K.
Motion analysis of cervical vertebrae during whiplash loading.
 Spine 1999; 15;24(8):763-9
- Rober L.
La Kinesitherapie dans le Traitement des Cepheales de Tension.
 Kinésithérapie Scientifique 1994; 339:15-22

- Sandmark H., Nisell R.
Measurement of Pain Among Electricians with Neck Dysfunction.
Scand J Rehab Med 1994; 26: 203-9
- Selvaratnam PJ., Matyas TA., Glasgow F.
Non-invasive Discrimination of Brachial Plexus Involvement In Upper Limb Pain.
Spine 1994; 19 (1): 26-33
- Squizzato F, Mognato M, Facchin F, Corti L
Cell growth modulation of human cells irradiated in vitro with low-level laser therapy.
Journal of Clinical Laser Medicine and Surgery (in press).
- Takala EP, Viikari-Juntura E., Tynkkynen EM.
Does Group Gymnastics at the Workplace Help in Neck Pain?
Scand J Rehab Med 1994; 26: 17-20
- Verhagen A., Scholten-Peeters G., Bie R., Bierma-Zeinstra S.
Conservative treatments for whiplash.
Cochrane Database Syst Rev. (2004) 1:CD03338.

REPORT SCIENTIFICO N° 2

Testi e grafici
Approfondimenti e studi
concept

Dott. Stefano Pagnutti
Centro Ricerche ASA
DINAMICA ART WORK

Per ulteriori approfondimenti www.mlstherapy.com e-mail: info@mlstherapy.com



www.mlstherapy.com



Medical devices for *Lasertherapy* *Magnetotherapy*

www.asalaser.com