



V. Santilli, M. Vanadia,
M. Mangone, M. Paoloni,
A. Bernetti



Prof. Valter Santilli

RIASSUNTO

Il *management* della patologia infiammatoria rappresenta uno dei più rilevanti problemi clinici. Se da un lato l'infiammazione rappresenta la risposta dell'organismo ad un danno tissutale, e quindi è un processo necessario alla guarigione, dall'altro può risultare essa stessa dannosa, impedendo – di fatto – la naturale guarigione biologica; ciò si verifica in particolare quando sussistono quei fenomeni che fanno sì che l'infiammazione persista fino a cronicizzarsi. Il medico specialista in Medicina Fisica e Riabilitazione utilizza numerose strategie nel controllo dell'infiammazione. L'erogazione di energie fisiche in ambito medicale è una delle componenti fondamentali del *management* dell'infiammazione in Fisioterapia. Strumenti come il laser a bassa o ad alta intensità e le varie forme di elettroterapia sono ampiamente utilizzate con efficacia nel controllo del dolore e dei processi infiammatori.

Un altro cardine della riabilitazione è rappresentato dalla Fisioterapia manuale, come ad esempio le metodiche di rieducazione posturale individuale, che risultano essere molto efficaci in caso di patologie a carico del rachide. Inoltre terapie infiltrative con varie sostanze, come ossigeno-ozono e acido ialuronico, sono un valido mezzo per trattare numerose patologie attraverso vie di somministrazione locali. Il Fisiatra per sua estrazione è uno specialista che approccia il paziente in modo globale, olistico, ed incline all'utilizzo di farmaci e prodotti afferenti al mondo dell'Omeopatia e dell'Omotossicologia. Questo articolo illustra a titolo esemplificativo alcune patologie infiammatorie a carico del rachide e della regione coxofemorale; successivamente introduce l'utilizzo di alcune terapie posturali, terapie fisiche e terapie infiltrative con O₂O₃ oltre ai principali medicinali *low dose* in Fisioterapia.

PAROLE CHIAVE

INFIAMMAZIONE, RIABILITAZIONE, TERAPIA FISICA, OMEOPATIA, OMOTOSSICOLOGIA, TERAPIA LOW DOSE

SUMMARY: The management of inflammatory disease represents one of the most relevant medical and clinical problems. The inflammation could be considered as the body's response to a tissue damage, and is therefore a necessary process to healing, on the other hand it may be harmful itself, avoiding the natural biological healing; this occurs in particular when there are phenomena that could cause chronic inflammations. The Physiatrist uses several strategies in order to control the inflammatory process. The application of physical energies in the medical

ATTI DEL XXVII CONGRESSO DI MEDICINA BIOLOGICA
– INFIAMMAZIONE – IL KILLER SILENZIOSO
Milano, 24 Maggio 2014

IL MANAGEMENT DELLA PATOLOGIA INFIAMMATORIA ACUTA IN MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA

THE MANAGEMENT OF ACUTE INFLAMMATORY PATHOLOGY IN PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION

INTRODUZIONE

Il *management* della patologia infiammatoria rappresenta uno dei più rilevanti problemi clinici.

Se da un lato l'infiammazione rappresenta la risposta dell'organismo ad un danno tissutale, e quindi è un processo

necessario alla guarigione, dall'altro può risultare essa stessa dannosa, impedendo – di fatto – la naturale guarigione biologica; ciò si verifica in particolare quando sussistono quei fenomeni che fanno sì che l'infiammazione persista fino a cronicizzarsi.

– Lo specialista in Medicina Fisica e Riabilitazione ha la possibilità di utilizza-

field is one of the fundamental components of the management of inflammation in Physiatry. Tools such as low level or high level laser intensity and the various forms of electrotherapy are widely used with effectiveness in controlling pain and inflammation. Another important modality of rehabilitation is represented by the manual Physiotherapy, such as the postural rehabilitation, which is generally effective in case of disorders of the spine. Furthermore injection therapies using various substances, as oxygen-ozone and hyaluronic acid, are valid in treating many diseases through local administration. The Physiatrist approaches the

patient in a comprehensive and holistic way, and is therefore prone to using medicines and products related to the world of Homeopathy and Homotoxicology.

This paper shows examples of some inflammatory diseases of the spine and the hip joint region and introduces the use of postural therapy, physical therapies, injections of O₂O₃ and the use of some low dose medicines in Physiatry.

KEY WORDS: INFLAMMATION, REHABILITATION, PHYSICAL THERAPY, HOMEOPATHY, HOMOTOXICOLOGY, LOW DOSE THERAPY

re, in seguito ad una idonea diagnosi, diversi strumenti per limitare e guidare il processo di riduzione dell'infiammazione e di rigenerazione tissutale.

Infatti le possibilità terapeutiche sono molteplici, dalle terapie strumentali mediante energie fisiche (laserterapia, ipertermia, elettroterapia, ultrasuonoterapia, ecc.), alle terapie infiltrative (acido ialuronico, ossigeno-ozono, farmaci omotossicologici, *device* a base di collagene), alle terapie manuali (massoterapia, mobilizzazioni, rieducazione posturale, esercizio terapeutico, ecc).

Inoltre il Fisiatra, per sua estrazione, approccia il paziente in modo globale, olistico, ed è incline all'utilizzo di farmaci e di prodotti afferenti al mondo dell'Omeopatia e dell'Omotossicologia.

– Per illustrare l'approccio alla patologia infiammatoria in Medicina Fisica e Riabilitazione si prenderanno a titolo esemplificativo alcune patologie a carico del rachide e degli arti inferiori.

LOMBALGIA, LOMBOSCIATALGIA, LOMBOCRURALGIA

La lombalgia (*Low Back Pain* - LBP) rappresenta una delle patologie più frequenti a carico dell'Apparato muscolo-scheletrico.

Una percentuale compresa tra 65 e 80% della popolazione viene colpita da lombalgia almeno una volta nella vita (Urquhart *et Al.*, 2008).

– Negli Stati Uniti, la spesa per LBP oscilla tra i 38 e 50 miliardi di dollari/anno, con 300.000 interventi chirurgici (ACSM 2009) (N.d.R. Voce bibliografica 2).

La prevalenza del *Low Back Pain* persistente va dal 15% al 45% (Laxmaiah *et Al.*, 2009).

Il LBP è più comune nelle femmine (7,03%) che nei maschi (5,73%).

L'aumento dell'età è associato con una maggiore frequenza di LBP, da 7,59% a 65 anni a 9,36% nei pazienti di età superiore a 85 anni (Van den Hoogen *et Al.*, 1997).

– Sono molteplici le patologie che pos-

sono provocare lombalgia sia essa associata o meno ad irradiazione algica agli arti inferiori (lombosciatalgia, lombocruralgia).

– Oltre alle cause rachidee (artrosi, ernie o protrusioni discali, patologie a carico delle faccette articolari, fratture vertebrali, patologie reumatiche) esistono ulteriori cause extrarachidee (patologie a carico degli organi addominali o pelvici, patologie di natura vascolare).

Per poter gestire al meglio il dolore occorre una conoscenza globale della fisiopatologia e della eziologia della probabile malattia in causa e del paziente attraverso un'accurata anamnesi, un attento esame obiettivo ed una scrupolosa prescrizione di esami diagnostici.

Tutto ciò al fine di formulare una diagnosi corretta e di escludere la presenza delle cosiddette "*red flags*", ovvero caratteristiche peculiari che potrebbero essere indice di patologie prognosticamente sfavorevoli: età di esordio > 55 anni o < 20 anni, traumi significativi in anamnesi, dolore toracico, deficit neurologici estesi, disfunzioni vescicali o intestinali, perdita di peso, febbre persistente, anamnesi positiva per neoplasie e/o malattie metaboliche.

Un altro problema rilevante ai fini diagnostici è la discrepanza che spesso sussiste tra clinica e diagnostica per immagini. Infatti, come ad esempio dimostrato da Jensen *et Al.* (1994), molto spesso soggetti asintomatici presentano una o più alterazioni evidenti alla risonanza magnetica.

Gilbert *et Al.* (2010) hanno mostrato come, su oltre 1400 pazienti con LBP, solo il 50% mostrava alterazioni discali: quindi le cause di dolore lombare, irradiato o meno, sono da ricercare anche in altre strutture vertebrali e non, come le faccette articolari, le articolazioni sacroiliache, la muscolatura paravertebrale.

– Di conseguenza l'*imaging*, non correlato ad un preciso esame obiettivo e

ad un'anamnesi accurata, è inaffidabile al fine di formulare una diagnosi corretta.

Ogni caso clinico necessita – quindi – di un'attenzione particolare al fine di formulare una diagnosi precisa, senza la quale le terapie sono destinate a fallire.

Alcune patologie di difficile diagnosi, anche perché richiedono una conoscenza profonda e specialistica della semeiotica, sono ad esempio il **Disturbo Doloroso Intervertebrale Minore** (DDIM), le **disfunzioni dell'articolazione sacro-iliaca** e la **sindrome miofasciale**.

Il **DDIM** secondo Maigne è "*una disfunzione vertebrale segmentaria dolorosa, benigna, di natura meccanica e riflessa, generalmente reversibile*" che provoca contratture muscolari localizzate apprezzabili con la palpazione, modificazioni di consistenza della cute e del sottocute ed iperalgesia periosteo-tendineo-fasciale.

Questo insieme di fenomeni, riscontrabile in rapporto metameroico con un determinato livello vertebrale è stato definito "*Sindrome cellulo- periosteo- miologica*" (Maigne, 1996).

Altre patologie che mimano la sintomatologia caratteristica della lombalgia sono le **patologie a carico dell'articolazione sacro-iliaca**.

– È stato dimostrato ad esempio come nel 25% dei pazienti esaminati il dolore lombare sia dovuto a disfunzioni della articolazione sacro-iliaca (Sembrano & Polly, 2009).

Inoltre va citata la **Sindrome dolorosa miofasciale**, sindrome piuttosto frequente caratterizzata dalla presenza di *trigger point* e che si manifesta in circa il 90% delle patologie dell'Apparato muscolo-scheletrico caratterizzate da dolore cronico.

Ad esempio Travell & Simons (1988) definiscono la sindrome miofasciale del quadrato dei lombi "*joker of low back pain*" sottolineando come questa con-

dizione possa provocare una sindrome "pseudo discale".

PATOLOGIE DOLOROSE A CARICO DELL'ANCA, OLTRE LA COXARTROSI: IMPINGEMENT FEMORO-ACETABOLARE ED ANCA A SCATTO

L'*impingement* femoro-acetabolare (conflitto femoro-acetabolare) è caratterizzato da un contatto abnorme tra le componenti articolari dell'anca (acetabolo e parte prossimale del femore).

– L'*impingement* femoro-acetabolare presenta specifiche caratteristiche radiologiche e cliniche che in passato venivano considerate come l'esito di un processo degenerativo artrosico.

In realtà l'*impingement* stesso rappresenta una delle cause più frequenti dell'artrosi dell'anca. Si verifica generalmente in due forme: **Cam** e **Pincer**.

– Il tipo **Cam** (*Cam* deriva dall'olandese "a cremagliera") è caratterizzato dalla perdita di sfericità della testa del femore e del suo rapporto con il collo del femore.

Questa perdita di rotondità contribuisce a determinare un contatto anomalo tra la testa del femore e l'acetabolo.

– Il tipo **Pincer** (*Pincer* deriva dal francese "pizzicare") descrive la situazione in cui l'acetabolo copre troppo la testa del femore.

Questa "sovracopertura" avviene tipicamente lungo il bordo anteriore superiore della presa (acetabolo) e può provocare la lesione della cartilagine del labbro acetabolare che viene "pizzicato" tra il bordo dell'acetabolo e la giunzione femorale anteriore.

– L'*impingement* femoro-acetabolare è associato a danno della cartilagine, lesioni labrali, artrosi precoce dell'anca e lombalgia; è comune in atleti di alto livello, ma si verifica anche in soggetti non sportivi.

La diagnosi di *impingement* femoro-acetabolare richiede la conoscenza di specifici test semeiotici, come l'*anterior im-*

pingement test ed il Faber test, e l'esecuzione di radiogrammi in proiezioni specifiche come l'Rx assiale dell'anca *cross-legs* (a rana) (Tranovich et Al., 2014).

– L'anca a scatto, o *coxa saltans*, è caratterizzata dalla sensazione di uno schiocco, a volte anche udibile o palpabile, che avviene attorno all'anca durante il movimento e può essere associato o meno a dolore.

La prevalenza di questa patologia è stimata essere del 10% ≈, ed è soprattutto frequente in atleti come ballerini, calciatori, sollevatori di pesi e corridori. Sebbene lo scatto possa essere agevolmente udito in sede di visita, la diagnosi etiologica può rappresentare una sfida clinica.

L'anca a scatto è divisa in due categorie distinte: extra-articolare e intra-articolare. L'anca a scatto extra-articolare è statisticamente più frequente.

Essa è a sua volta suddivisa in interna ed esterna secondo la regione interessata.

L'anca a scatto interna si manifesta quando il tendine dell'ileo-psoas scatta al di sopra dell'eminanza ileo-pettinea o del piccolo trocantere.

L'anca a scatto esterna è una patologia caratterizzata da dolore associato a sensazione di "scatto" a livello del grande trocantere; è provocata da un conflitto tra *fascia lata* e grande trocantere, ovvero in corrispondenza della regione laterale dell'articolazione.

Queste patologie sono caratterizzate da fenomeni di attrito tra tendini/fasce ed osso e pertanto si associano spesso ad infiammazione delle borse sierose interposte (borsite), nonché a degenerazione tendinea ed ossea (Lee et Al., 2013).

STRATEGIE TERAPEUTICHE

Il Fisiatra utilizza molteplici strategie terapeutiche per trattare e modulare il processo infiammatorio, dalle terapie strumentali mediante energie fisiche (laserterapia, ipertermia, elettroterapia, ultrasuonoterapia, ecc.), alle terapie infil-

trative (acido ialuronico, ossigeno-ozono, farmaci omotossicologici, *device* a base di collagene), alle terapie manuali (massoterapia, mobilizzazioni, rieducazione posturale, esercizio terapeutico, ecc.). Di seguito tratteremo alcune tra le metodiche più utilizzate.

RIEDUCAZIONE POSTURALE

Esistono numerose metodiche di Fisioterapia denominate genericamente come Rieducazione Posturale; tra le più utilizzate si ricordano il metodo Mézières ed il metodo Souchard.

Queste metodiche sono generalmente utilizzate per patologie di pertinenza rachidea, anche se applicano un approccio globale al paziente.

La maggior parte di queste tecniche agisce a livello delle catene muscolari; secondo le teorie di Mézières e di Souchard i muscoli posturali agiscono in modo sinergico o antagonista comportandosi come "catene muscolari".

Nello specifico, secondo Mézières ogni muscolo è collegato all'altro e sovrapposto come "tegole" di un tetto, andando a costituire diverse catene muscolari.

– In particolare Mézières identifica una catena posteriore, una catena antero-inferiore, una catena brachiale anteriore ed una catena anteriore del collo (Coelho, 2010).

Secondo Souchard, per poter agire in modo coordinato, i muscoli si "abbracciano" l'un l'altro costituendo così "catene muscolari".

La prima regola è quella di lavorare in allungamento sui muscoli statici (Vanti et Al., 2007).

Altre metodiche utili in caso di patologie del rachide sono la *Back School* e la rieducazione secondo McKenzie.

L'utilizzo della metodiche McKenzie e *Back School* può rivelarsi utile, ad esempio, nel trattamento di pazienti sofferenti di lombalgia cronica in termini di riduzione dell'intensità del dolore e della disabilità (Garcia, 2011).

LASERTERAPIA

La laserterapia è un trattamento non invasivo, indolore, che può essere facilmente somministrato per il trattamento di molteplici condizioni dolorose a carico dell'Apparato muscolo-scheletrico.

Il trattamento mediante laser riduce in maniera significativa il dolore sia in patologie acute sia in patologie croniche, come l'artrosi, l'artrite reumatoide e nei traumi contusivi.

Esistono vari tipi di laser utilizzati in riabilitazione: la distinzione principale è tra laser a bassa intensità (*Low Level Laser Therapy* - LLLT) e laser ad alta intensità (*High Intensity Laser Therapy* - HILT).

La LLLT ha il potenziale di agire efficacemente nella riduzione dell'infiammazione e del dolore migliorando la funzionalità.

Essa aumenta in maniera significativa il microcircolo, stimola l'angiogenesi, i processi immunitari e la rigenerazione dei nervi.

Inoltre la LLLT ha un effetto analgesico attraverso lo stimolo alla produzione di endorfine (Brown & Weber, 2000; Ozdemir et Al., 2001; Peplow et Al., 2010).

La terapia con HILT è stata introdotta relativamente da pochi anni.

Il laser utilizzato per questo tipo di trattamento è un *neodymium-doped yttrium aluminum garnet* (Nd:YAG) laser (Alayat et Al., 2013).

Questo laser lavora con alti picchi di potenza (3 kW), a lunghezza d'onda pari a 1064 nm; la sua somministrazione è indolore e non invasiva.

Esso è in grado di stimolare aree che sono difficili da raggiungere con il LLLT, come ad esempio le articolazioni profonde.

Alcuni studi hanno documentato la sua azione antinfiammatoria, antiedemigena ed analgesica (Zati & Valent, 2006; Viliani et Al., 2009).

ELETTROTERAPIA

Tra le energie fisiche più utilizzate in riabilitazione per la gestione del dolore, sicuramente una delle più importanti è l'elettroterapia.

Esistono numerosi tipi di elettroterapia; tra le più note e più efficaci si cita la *Trans Electrical Nerve Stimulation* (TENS).

Esistono numerosi tipi di TENS utilizzate nella pratica clinica.

Le due più comuni sono le TENS ad alta frequenza e bassa intensità (convenzionali) e le TENS a bassa frequenza ed alta intensità (*acupuncture-like TENS*) (Jones & Johnson, 2009).

I più recenti sviluppi che hanno coinvolto le TENS sono stati condotti allo scopo di verificare l'aumento di efficacia di tale terapia attraverso modalità di stimolazione "modulata" e a "burst".

– L'effetto analgesico delle TENS è mediato da processi periferici e meccanismi centrali spinali e sopra-spinali (De Santana et Al., 2008).

Le TENS – inoltre – possono essere utilizzate anche nella fase di immobilizzazione post-trauma come valido supporto nella terapia del dolore.

I vantaggi delle TENS sono dati dalla non-invasività e dalla facilità di utilizzo.

– Le TENS possono – quindi – essere indicate come trattamento di prima linea in pazienti con dolore periferico.

Kocyigit et Al. (2012) segnalano come una seduta di TENS a bassa frequenza possa indurre un effetto analgesico attraverso la modulazione della percezione centrale del dolore.

OSSIGENO-OZONO TERAPIA

La O₂O₃ terapia è utilizzata in medicina per il trattamento di diverse condizioni.

È basata sull'azione delle proprietà chimiche dell'ozono (O₃), una forma allotropica instabile dell'ossigeno (O₂).

– Si tratta di una terapia diffusa ed efficace nel trattamento delle discopatie in quanto produce un effetto diretto sui proteoglicani che compongono il nucleo polposo: è in grado di degenerare la matrice comportando una riduzione del volume del materiale erniato.

La somministrazione di O₂O₃ nel trattamento dell'ernia discale avviene generalmente attraverso due modalità:

- 1) somministrazione intradiscuale via guida TC;
- 2) somministrazione nella muscolatura paravertebrale.

La somministrazione via guida TC avviene generalmente in una sola applicazione; la somministrazione per via paravertebrale richiede più sedute.

Sebbene il numero di sedute sia maggiore, la via paravertebrale è più sicura ed analogamente efficace.

Nel Novembre 2006 l'Istituto Superiore di Sanità ha promosso una *Consensus Conference* in merito alle infiltrazioni di O₂O₃ paravertebrali (Paoloni et Al., 2009).

LOW DOSE MEDICINE E MEDICINA FISICA E RIABILITAZIONE

L'Omotossicologia è una concezione innovativa dell'Omeopatia, con un proprio *corpus* teorico e metodologico ed una sua caratteristica azione terapeutica.

Questa terapia è sempre più conosciuta con il nome di *Low Dose Medicine* (Medicina dei bassi dosaggi).

Le differenze fondamentali con il farmaco allopatico sono che questo combatte "CONTRO"; il medicinale *low dose* agisce "PRO".

La Medicina omeopatica classica utilizza un solo unitario omeopatico; la Medicina omotossicologica usa una *pool* di unitari omeopattizzati.

La *Low Dose Medicine* stimola i meccanismi di auto-guarigione propri dell'organismo ed incrementa la risposta immunitaria specifica dell'individuo.

L'Omeopatia, ed in particolare l'Omotossicologia, non operano con farmaci antinfiammatori aspecifici (FANS, corticosteroidi) sullo specifico distretto patologico, ma con medicinali di provata efficacia e scientificamente ben documentati che agiscono sulla flogosi e sul dolore.

I tempi d'azione sono sovrapponibili a quelli della Medicina convenzionale (in certi casi anche inferiori) ed il campo d'azione è il medesimo.

– Nella gestione delle terapie infiammatorie a carico dell'Apparato muscolo scheletrico, l'Omotossicologia si propone di curare i pazienti in modo naturale e biologico, senza effetti collaterali.

Le vie di somministrazione possono essere: la via generale (per drenaggio connettivale e drenaggio emuntoriale) e le vie locali (per infiltrazioni articolari e pararticolari; mesoterapia).

Potenzialmente tutte le patologie dell'Apparato locomotore possono essere trattate con la *Low Dose Medicine* ed il processo di guarigione può avvenire senza effetti collaterali rilevanti.

Tra i medicinali più utilizzati in tale ambito segnaliamo **Arnica compositum**, **Cuprum-Heel®**, **Ledum compositum** e **Zeel® T**.

– **Arnica compositum** è un medicinale *low dose* costituito da 14 unitari; è indicato negli stati infiammatori di diversa origine; rappresenta il medicinale d'elezione in caso di contusioni, distrazioni, strappi muscolari, ematomi, edemi, processi infiammatori, tendiniti, lombalgie e fibromialgie.

Il medicinale è in grado di modulare il processo infiammatorio attraverso un processo di *down-regulation* delle citochine proinfiammatorie e di *up-regulation* delle citochine antinfiammatorie, di stimolare l'attività dei fagociti e di accelerare la guarigione di lesioni e ferite. Rappresenta – quindi – il medicinale di elezione nei pazienti per i quali è controindicato l'uso di antinfiammatori naturali (Zenner & Metelmann, 1992).

– **Cuprum-Heel®** è un medicinale *low dose* composito in grado di modulare gli stati spastici e dolorosi della muscolatura liscia e striata attraverso il controllo dell'ipersensibilità neurale e dell'iperattività tissutale; tra le sue azioni principali vi sono l'effetto sul nervo a livello del contesto placca neuro-muscolare, determinando il "rilassamento" del muscolo; di conseguenza Cuprum-Heel® trova indicazione in particolare in tutti gli stati caratterizzati da ipertono muscolare come le lombalgie muscolotensive (Bianchi, 1993), i crampi muscolari e la fibromialgia.

– **Ledum compositum** è un composito omeopatizzato in grado di stimolare i processi metabolici.

Inoltre induce il processo di ristrutturazione dei connettivi e controlla i sintomi nevralgico-reumatici attraverso la modulazione dell'iperattività nervosa.

Tra le sue indicazioni principali si annoverano l'ostecondrosi della colonna, le patologie discali e le affezioni nevralgico-reumatiche della colonna vertebrale (Mustshker, 1995).

– **Zeel® T** è un altro composito omeopatico di valido utilizzo nella gestione delle patologie muscolo-scheletriche, in quanto coadiuva il trattamento dei processi infiammatori e degenerativi osteo-articolari, soprattutto a carico della struttura cartilaginea.

Può essere utile ripristinare i processi metabolici cellulari, contrastare la degenerazione della cartilagine articolare, stimolare la produzione endogena dei componenti fondamentali della matrice cartilaginea e modulare gli stati infiammatori (Orlandini et Al., 1996).

Trova indicazione nella gonartrosi, periartrite scapolo-omerale, spondiloartrosi, coxartrosi e artrosi polidistrettuale.

Un'ulteriore possibilità nel trattamento delle patologie a carico dell'Apparato muscolo-scheletrico è rappresentata dall'utilizzo dei **Collagen Medical Devices** (MDs), preparati a base di collagene suino associati ad un veicolante di

origine minerale o vegetale omeopatizzato con azione *carrier* per uno specifico distretto o tessuto.

Le loro indicazioni sono la supplementazione collagena e lo stimolo del fibroblasto alla produzione del collagene stesso.

I MDs trovano utilizzo in Fisiatria prevalentemente per via periarticolare, intra-articolare e peritendinea. ■

Bibliografia

1. Alayat M.S., Atya A.M., Ali M.M., Shosha T.M. – Long-term effect of high-intensity laser therapy in the treatment of patients with chronic low back pain: a randomized blinded placebo-controlled trial. *Lasers Med Sci.* **2013** Nov 2.
2. American College of Sports - ACSM's resources for clinical exercise physiology: musculoskeletal, neuromuscular, neoplastic, immunologic and hematologic conditions. Philadelphia, PA; **2009**.
3. Bianchi I. – Lombaggine. *Rivista Italiana di Omotossicologia*, **1993**/2; 29-32.
4. Brown A.W., Weber D.C. – Physical agent modalities. In: Braddom RL (ed) *Physical medicine and rehabilitation*. W.B. Saunders, Harcourt Health Sciences Company, London. Pp 440-458; **2000**.
5. Coelho L. – Mézières' method and muscular chains' theory: from postural re-education's physiotherapy to anti-fitness concept. *Acta Reumatol Port.* **2010** Jul-Sep;35(3):406-7.
6. DeSantana J., Walsh D.M., Vance C., Rakel B., Sluka K.A. – Effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for treatment of hyperalgesia and pain. *Current Rheumatology Reports* **2008**; 10(6):492-9.
7. Garcia A.N., Gondo F.L., Costa R.A., Cyrillo F.N., Costa L.O. – Effects of two physical therapy interventions in patients with chronic non-specific low back pain: feasibility of a randomized controlled trial. *Rev Bras Fisioter.* **2011** Sep-Oct;15(5):420-7.
8. Gilbert J.W., Martin J.C., Wheeler G.R., Storey B.B., Mick G.E., Richardson G.B., Herder S.L., Gyarteng-Dakwa K., Broughton P.G. – Lumbar disk protrusion rates of symptomatic patients using magnetic resonance imaging. *J Manipulative Physiol Ther.* **2010** Oct;33(8):626-9.
9. Jensen M.C., Brant-Zawadzki M.N., Obuchowski N., Modic M.T., Malkasian D., Ross J.S. –

- Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med.* Jul 14;331(2):69-73; **1994**.
10. Jones I., Johnson M.I. – Transcutaneous electrical nerve stimulation. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain.* **2009**; 9(4):130-5.
 11. Kocyigit F., Akalin E., Gezer N.S., Orbay O., Kocyigit A., Ada E. – Functional magnetic resonance imaging of the effects of low-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation on central pain modulation: a double-blind, placebo-controlled trial. *Clin J Pain.* **2012** Sep; 28(7):581-8.
 12. Laxmaiah M. *et Al.* – Comprehensive Evidence-Based Guidelines for Interventional Techniques in the Management of Chronic Spinal Pain. *Pain Physician.* 12:699-802; **2009**.
 13. Lee K.S., Rosas H.G., Phanco J.P. – Snapping hip: imaging and treatment. *Semin Musculoskelet Radiol.* **2013** Jul;17(3):286-94.
 14. Maigne R. – *Medicina manuale. Diagnosi e terapia per le patologie di origine vertebrale.* UTET; **1996**.
 15. Mustshker J. – Il trattamento complementare delle malattie della colonna vertebrale. *Biological Therapy*, Vol. XIII. N4, **1995**.
 16. Orlandini A., Rossi M., Setti M., Cantaluppi G. – L'efficacia di Zeel T verificata da nuovi modelli di indagine *in vitro*. *La Med. Biol.* **1996**/3; 26-35.
 17. Ozdemir F., Birtane M., Kokino S. – The clinical efficacy of low power laser therapy on pain and function in cervical osteoarthritis. *Clin Rheumatol* 20:181–184; **2001**.
 18. Paoloni M., Di Sante L., Cacchio A., Apuzzo D., Marotta S., Razzano M., Franzini M. and Santilli V. – Intramuscular Oxygen-Ozone Therapy in the Treatment of Acute Back Pain With Lumbar Disc Herniation. A Multicenter, Randomized, Double-Blind, Clinical Trial of Active and Simulated Lumbar Paravertebral Injection. *Spine (Phila Pa 1976).* **2009** Jun 1;34(13):1337-44.
 19. Pelsser V., Cardinal E., Hobden R., Aubin B., Lafortune M. – Extraarticular snapping hip: sonographic findings. *AJR Am J Roentgenol.* **2001** Jan;176(1):67-73.
 20. Peplow P.V., Chung T., Baxter G.D. – Application of low level laser technologies for pain relief and wound healing overview of scientific bases. *Physical Therapy Reviews* 15(4):253–285; **2010**.
 21. Sembrano J.N., Polly D.W. – How often is low back pain not coming from the back? *Spine (Phila Pa 1976).* **2009** Jan 1;34(1):E27-32.
 22. Tranovich M.J., Salzler M.J., Enseki K.R., Wright V.J. – A review of femoroacetabular impingement and hip arthroscopy in the athlete. *Phys Sportsmed.* **2014** Feb;42(1):75-87.
 23. Travell J.G., Simons D.G. – *Dolore Muscolare: Diagnosi e Terapia.* Vol. I, II Ed. Ghedini, Milano; **1988**.
 24. Urquhart D.M. *et Al.* – Antidepressants for non-specific low back pain. Urquhart D.M. ed *Cochrane database of systematic review*; **2008**.
 25. Van den Hoogen H.J., Koes B.W., Devillé W., van Eijk J.T., Bouter L.M. – The prognosis of low back pain in general practice. *Spine. (Phila Pa 1976).* **1997** Jul 1;22(13):1515-21.
 26. Vanti C., Generali A., Ferrari S., Nava T., Tosarelli D., Pillastrini P. – General postural rehabilitation in musculoskeletal diseases: scientific evidence and clinical indications. *Reumatismo.* **2007** Jul-Sep;59(3):192-201.
 27. Viliani T., Ricci E., Mangone G., Graziani C., Pasquetti P. – Effects of Hilterapia vs. Viscosupplementation in knee osteoarthritis patients: a randomized controlled clinical trial. *Energy for Health; International journal of information and scientific culture* (3): 14–17; **2009**.
 28. Zati A., Valent A. – Physical therapy: new technologies in rehabilitation medicine (tradotto in italiano). Edizioni Minerva Medica; **2006**:162-185.
 29. Zenner H. Metelmann H. – Arnica compositum fiale, Risultati di uno studio multicentrico su 3241 pazienti. *Biologische Medizin* n 3; **1992**.

Riferimento bibliografico

SANTILLI V. – Il *management* della patologia infiammatoria acuta in Medicina Fisica e Riabilitativa. *La Med. Biol.*, **2014**/4; 69-74.

primo autore

Prof. Valter Santilli

– Ordinario, Docente della Scuola di Specializzazione in Medicina Fisica e Riabilitativa - Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche, Medico-legali dell'Apparato Locomotore.

Facoltà di Farmacia e Medicina,
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
c/o Clinica Ortopedica

Piazzale A. Moro, 5
I – 00185 Roma