

Osteoartrosi ed effetti terapeutici del Seqex

EDOARDO ROSSI¹

Introduzione

L'osteartrosi è una patologia degenerativa che colpisce il 20% circa della popolazione, la percentuale sale a oltre il 40% dopo i 65 anni. Essa è correlata a un consumo progressivo della cartilagine articolare, infiammazione della sinovia e lesioni ossee subcondrali, con conseguente sintomatologia dolorosa.

I trattamenti classici della patologia sono di tipo fisico e chimico. La fisioterapia viene utilizzata per migliorare la postura e ridurre i danni articolari correlati ai suoi difetti, per potenziare la muscolatura nei segmenti colpiti, per favorire una corretta mobilizzazione dell'articolazione. La terapia chimica consiste essenzialmente nell'uso dei FANS e di farmaci ad azione antalgica. A tali trattamenti si aggiunge la terapia locale con acido ialuronico intra-articolare e la terapia chirurgica (artroprotesi) nei casi avanzati di danno osteo-articolare.

Vi sono alcuni presidi della medicina integrativa che possono migliorare la patologia e tra questi la terapia con onde elettromagnetiche a frequenza estremamente bassa (ELF-EMF) pulsate per l'effetto di ionorisonanza ciclotronica che esse inducono.

Efficacia terapeutica del trattamento con ELF-EMF sull'osteartrosi

L'EULAR (European League Against Rheumatism) o associazione dei reumatologi europei ha riconosciuto il trattamento con onde elettromagnetiche pulsate a bassa intensità come una buona opzione terapeutica per l'osteartrosi (Jordan KM, Arden NK, Doherty M et al. EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2003;62:1145–55).

¹ Edoardo Rossi, Malattie Ematologiche Immunologiche e rare, Ospedale "Andrea Gallino", Pontedecimo (GE)

Il presente documento è frutto unicamente della personale esperienza professionale dell'autore e di eventuali co-autori, cui appartengono tutti i diritti e ai quali si invita a fare riferimento per delucidazioni o approfondimenti. L'articolo può essere scaricato e diffuso gratuitamente solo nella sua interezza e completo di fonte, titolo e autore/i.

Rossi

Una revisione sistematica dell'argomento è stata pubblicata recentemente sulla prestigiosa rivista "Rheumatology" in cui gli autori concludono che i campi elettromagnetici pulsati sono efficaci nel trattamento dell'osteoartrosi del ginocchio. I dati sono stati desunti da una disamina accurata e critica della letteratura internazionale pubblicata sull'argomento e in particolare su 14 trials clinici, condotti con metodica scientificamente ineccepibile, ricavati da 36.379 pubblicazioni scientifiche sull'argomento (We SR, Koog Y H, Jeong K-I, Wi H: Effects of pulsed electromagnetic field on knee osteoarthritis: a systematic review. Rheumatology 2013;52:815-824). Non è stato valutato in tale studio quali possano essere gli effetti benefici dei campi magnetici sulla osteoartrosi.

Riporto di seguito alcune ipotesi che io ritengo possano spiegare l'efficacia del trattamento.

Ipotesi dell'azione terapeutica degli ELF-EFM nella patologia artrosica

L'apparecchiatura elettromedicale SEQEX capace di indurre una ionorisonanza ciclotronica ha una serie di potenziali effetti terapeutici sull'artrosi che si articolano sull'effetto su alcuni elementi eziopatogenetici caratteristici della patologia:

- 1) nei soggetti affetti da osteoartrosi è presente uno **stress ossidativo**, una riduzione degli antiossidanti e un ridotto potere antiossidante, tali elementi sono espressivi del fatto che lo stress ossidativo gioca un ruolo potenziale sulla patogenesi dell'osteoartrite (Suantawee T, Tantavisut S, Adisakwattana S, Tanavalee A, Yuktanandana P, Anomasiri W, Deepaisarnsakul B, Honsawek S. Oxidative stress, vitamin e, and antioxidant capacity in knee osteoarthritis. J Clin Diagn Res. 2013;7:1855-9). ELF-EMF hanno dimostrato di abbattere lo stress ossidativo attraverso l'esaltazione degli enzimi antiossidanti (Raggi F, Vallesi G, Rufini S, et al. ELF magnetic therapy and oxidative balance. Electromagn Biol Med. 2008;27:325-398 - Morabito C, Rovetta F, Bizzarri M, et al: Modulation of redox status and calcium handling by extremely low frequency electromagnetic fields in C2C12 muscle cells: A real-time, single-cell approach. Free Radical Biol Med 2010;48:579).

Il presente documento è frutto unicamente della personale esperienza professionale dell'autore e di eventuali co-autori, cui appartengono tutti i diritti e ai quali si invita a fare riferimento per delucidazioni o approfondimenti. L'articolo può essere scaricato e diffuso gratuitamente solo nella sua interezza e completo di fonte, titolo e autore/i.

Osteoartrosi ed effetti terapeutici del Seqex

- 2) È noto che nell'osteoartrite vi è una produzione eccessiva di **citochine proinfiammatorie** e di ossido di azoto (NO) tali fattori avrebbero un ruolo importante nella patogenesi del danno articolare (Chevalier X, Eymard F, Richette P. Biologic agents in osteoarthritis: hopes and disappointments. *Nat Rev Rheumatol* 2013;9:400-10). È stato anche proposto che la ciclossigenasi-2 possa svolgere un ruolo nella patogenesi dell'osteoartrite (Wang P, Guan PP, Guo C, Zhu F, Konstantopoulos K, WangZY. Fluid shear stress-induced osteoarthritis: roles of cyclooxygenase-2 and its metabolic products in inducing the expression of proinflammatory cytokines and matrix metalloproteinases. *FASEB J* 2013 August 20 [Epub ahead of print]). È stato osservato che l'esposizione agli ELF-EFM è in grado di ridurre l'espressione COX-2 e conseguentemente delle prostaglandine E2 e dei livelli di O_2^- e induce un'attivazione del trasduttore di segnale AP-1 (Patrino A, Amerio P, Pesce M, Vianale G, Di Luzio S, Tulli A, Franceschelli S, Grilli A, Muraro R, Reale M. Extremely low frequency electromagnetic fields modulate expression of inducible nitric oxide synthase, endothelial nitric oxide synthase and cyclooxygenase-2 in the human keratinocyte cell line HaCat: potential therapeutic effects in wound healing. *Br J Derm* 2010;162:258-66).
- 3) È riportato in un recente lavoro scientifico che gli ELF-EFM favoriscono la translocazione nucleare del **fattore di trascrizione Nrf2** (Tasset I et al. Neuroprotective effects of extremely low-frequency electromagnetic fields on a huntington's disease rat model: effects on neurotrophic factors and neuronal density. *Neuroscience* 2012;209:54-63). L'Nrf2:INrf2 sono sensori cellulari di un digiuno cellulare prodotto da stress ossidativo. Nrf2 è un fattore di trascrizione nucleare che controlla l'espressione e induce l'attivazione di geni difensivi che presiedono alla codificazione di enzimi e proteine antiossidanti (Kaspar JW, Niture SK, Jaiswal AK. Nrf2:INrf2 (Keap1) signaling in oxidative stress. *Free Radic Biol Med* 2009;47:1304-9). L'attivazione del fattore di trasduzione Nrf2 è in grado di attenuare l'espressione del fattore di trasduzione Nf-kB (Li W, Khor TO, Xu C, Shen G, Jeong WS, Yu S, Kong AN. Activation of Nrf2-antioxidant signaling attenuates NFkappaB-inflammatory response and elicits apoptosis. *Biochem Pharmacol* 2008;76:1485-9) che invece svolge un ruolo chiave nell'attivazione dei geni che presiedono alla produzione delle citochine proinfiammatorie. Questo significa che l'attivazione del Nrf2 da parte degli ELF-EMF non solo riduce lo stress ossidativo ma anche la produzione delle citochine proinfiammatorie.

Il presente documento è frutto unicamente della personale esperienza professionale dell'autore e di eventuali co-autori, cui appartengono tutti i diritti e ai quali si invita a fare riferimento per delucidazioni o approfondimenti. L'articolo può essere scaricato e diffuso gratuitamente solo nella sua interezza e completo di fonte, titolo e autore/i.

Rossi

- 4) **L'angiogenesi** ha un ruolo di rilievo nelle malattie reumatologiche. Si è osservato che l'esaltazione dell'angiogenesi nell'osteoartrite è conseguente alla presenza delle citochine proinfiammatorie e la modulazione dell'angiogenesi, in queste malattie, può migliorare la malattia (Henrotin J, Lambert C, Richette P. Importance of synovitis in osteoarthritis: Evidence for the use of glycosaminoglycans against synovial inflammation. *Semin Arthritis Rheum* 2013 Oct 18 [Epub ahead of print]). ELF-EMF hanno un effetto anti-angiogenetico, attraverso un'azione diretta o indiretta sui recettori per il VEGF (vascular endothelial grow factor). Tale effetto potrebbe essere mediato dall'esaltata produzione, indotta dagli ELF-EMF, delle Hsp (heat shock proteins) in particolare Hsp70 e Hsp90 (Delle Monache S, Angelucci A, Sanità P, Iorio R, Bennato F, Mancini F, Gualtieri G, Colonna RC. Inhibition of angiogenesis mediated by extremely low-frequency magnetic fields (ELF-MFs). *PLoS One* 2013;8:e79309. doi: 10.1371/journal.pone.0079309).

Il presente documento è frutto unicamente della personale esperienza professionale dell'autore e di eventuali co-autori, cui appartengono tutti i diritti e ai quali si invita a fare riferimento per delucidazioni o approfondimenti. L'articolo può essere scaricato e diffuso gratuitamente solo nella sua interezza e completo di fonte, titolo e autore/i.