

# AZIONE DI UN CAMPO ELETTROMAGNETICO PULSATO (CEMP) NEL CONTRASTARE LO STRESS OSSIDATIVO NELLA OSTEOARTROSI

Battisti E. \*, Albanese A. \*, Filippi F. °

\*Dip SFTA - Università di Siena, Siena °Sanimed - Fisiomed, Vicenza

## SCOPO DEL LAVORO

L'osteoartrite (OA) è una patologia cronica che colpisce la cartilagine articolare, caratterizzata da dolore cronico, rigidità e perdita della funzionalità articolare. La patogenesi è complessa, anche se recenti studi hanno dimostrato che elevati livelli di Specie Reattive dell'Ossigeno (ROS) possono partecipare all'inizio e alla progressione dell'OA. Valutare i livelli di Stress Ossidativo e contrastarlo può consentire di ostacolare la catena patogenetica e limitare la progressione del danno. Inoltre, sfruttando le proprietà dei CEMP nel trattamento dell'OA si ottiene un effetto antalgico e antinfiammatorio. Questo lavoro ha lo scopo di valutare i livelli di perossidazione lipidica, glutatione e acido ascorbico in pazienti con OA della colonna, prima e dopo l'applicazione di un campo magnetico pulsato (CEMP) con dispositivi AMEL MEDICAL.

## MATERIALI E METODI

Il campo elettromagnetico usato è un campo variabile i cui parametri (frequenza, intensità, forma d'onda) vengono modificati nel tempo, quindi tutti i codici possibili possono verificarsi durante una applicazione. Sono stati arruolati 20 pazienti affetti da OA della colonna e 20 soggetti sani come controlli e sono stati determinati i livelli plasmatici di acido ascorbico (AA), glutatione (GSH) e malondialdeide (MDA) (come indice di perossidazione lipidica) nei pazienti affetti da OA e nei controlli, prima dell'inizio del trattamento e alla fine del ciclo. Nei pazienti con OA rispetto al gruppo di controllo abbiamo riscontrato un aumento significativo del livello di MDA e una significativa diminuzione dei livelli di AA e GSH che supportano il ruolo dello stress ossidativo nella patogenesi dell'OA. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a un ciclo di 20 sedute giornaliere di 30 minuti ciascuna.

## RISULTATI

Nel gruppo con OA dopo il trattamento con CEMP, rispetto ai controlli, l'analisi ha rivelato una significativa diminuzione nel plasma dei livelli di MDA e AA (rispettivamente  $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ ); al contrario non vi è nessuna differenza significativa nei livelli di GSH, probabilmente dovuta all'effetto di risparmio di AA su GSH. La riduzione dei livelli di MDA potrebbe essere dovuta alla ridotta generazione di specie reattive dell'ossigeno e/o all'aumentata attività disintossicante mediata dal GSH. Inoltre è stato osservato un benefico effetto sintomatico in tutti i pazienti.

## CONCLUSIONI

La comprensione del preciso ruolo dello Stress Ossidativo nella fisiopatologia nell'osteoartrite è un argomento di studio molto attuale sia dal punto di vista scientifico che clinico. Può avere ricadute immediate sull'atteggiamento terapeutico se vi è evidenza di un ruolo causale e patogenetico: in questo caso le reazioni ossidative devono essere opportunamente contrastate.

E' ben conosciuto che l'esposizione a CEMP abbia una attività antiossidante e che i CEMP siano stati introdotti nel trattamento dell'artrosi e il nostro studio preliminare sembra confortare tali indicazioni. Indagini con casistica più ampia stimolano ad approfondire lo studio e sono necessari per confermare tali risultati.

## Bibliografia

- Harakawa S, Inoue N, Hori T, et Al. Effects of a 50 Hz electric field on plasma lipid peroxide level and antioxidant activity in rats. *Bioelectromagnetics*. 2005, 26:589-94.
- Seyhan N, Canseven AG. In vivo effects of ELF MFs on collagen synthesis, free radical processes, natural antioxidant system, respiratory burst system, immune system activities, and electrolytes in the skin, plasma, spleen, lung, kidney, and brain tissues. *Electromagn Biol Med* 2006, 25:291-305.
- Canseven AG, Coskun S, Seyhan N. Effects of various extremely low frequency magnetic fields on the free radical processes, natural antioxidant system and respiratory burst system activities in the heart and liver tissues. *Indian J Biochem Biophys*. 2008, 45:326-31.