

Unità di Ricerca Università di Ferrara

Riferimento: Monica De Mattei

Ufficio: Dipartimento di Morfologia, chirurgia e medicina sperimentale, Via Fossato di Mortara 64/b, 44121 Ferrara

Telefono: +39 0532 455534

Fax: +39 0532 455533

e-mail: monica.demattei@unife.it

L'Unità di Ricerca opera nell'ambito dei Laboratori di Biologia cellulare del Dipartimento di Morfologia, chirurgia e medicina sperimentale e della Sezione di Ortopedia dell'Università di Ferrara. La attività di ricerca riguarda la analisi degli effetti della stimolazione con campi elettromagnetici pulsati in diversi modelli in vitro e le possibili applicazioni cliniche in campo ortopedico. Il laboratorio dispone della strumentazione necessaria all'isolamento e mantenimento di colture cellulari in vitro, alla analisi di marcatori molecolari della infiammazione e del differenziamento cellulare ed a studi di espressione genica.

Obiettivi di ricerca

Le tematiche di ricerca del gruppo riguardano:

Studi Biologici.

- Effetti e meccanismi di azione molecolare di campi elettromagnetici pulsati sul metabolismo dei tessuti coinvolti nei processi degenerativi articolari quali cartilagine e sinovia. Questi studi sono realizzati tramite l'utilizzo di colture in vitro di condrociti, espunti di cartilagine articolare e cellule isolate da sinovia. Sono analizzati gli effetti della sola stimolazione elettromagnetica e le attività combinate dello stimolo fisico in associazione a fattori di crescita e citochine. Risultati di tale attività hanno evidenziato effetti antiinfiammatori della stimolazione elettromagnetica tramite modulazione delle attività cellulari di condrociti e sinoviociti. Inoltre è stato osservato il coinvolgimento di recettori di membrana, quali i recettori adenosinici, mediatori nei processi infiammatori. Nel complesso, tali studi mirano a chiarire il ruolo della esposizione a campi elettromagnetici a livello cellulare, come base scientifica per i risultati della efficacia in vivo.

- Effetti della stimolazione elettromagnetica in cellule staminali mesenchimali, in assenza e in presenza di stimoli biochimici quali fattori di crescita. E' obiettivo di tale attività di ricerca la identificazione delle attività differenziative della stimolazione elettromagnetica sul differenziamento condrogenico ed osteogenico. Inoltre si propone la analisi di specifiche vie di trasduzione del segnale per la identificazione di meccanismi molecolari coinvolti nel mediare gli effetti dei campi elettromagnetici. I risultati di tale attività appaiono rilevanti per le possibili applicazioni della stimolazione con campi elettromagnetici nell'ambito della ingegneria tissutale e della medicina rigenerativa.

Studi clinici

- Parallelamente agli studi in vitro, l'Unità di ricerca si occupa della analisi della efficacia clinica della stimolazione con campi elettromagnetici pulsati in Ortopedia e Traumatologia. Particolare attenzione è rivolta agli effetti sulle patologie articolari ed i processi riparativi dell'osso. I recenti obiettivi specifici riguardano la analisi degli effetti della stimolazione elettromagnetica in fratture vertebrali.

Keywords: esposizione in vitro, effetti biologici, cellule cartilaginee ed ossee, meccanismi molecolari, differenziamento cellulare, esposizione in vivo, riparazione ossea, condroprotezione.

Personale afferente al gruppo:

Prof. Leo Massari, Professore Ordinario

Prof.ssa Monica De Mattei, Professore Associato

Dott. ssa. Alessia Ongaro, collaboratrice

Dott.ssa Agnese Pellati, collaboratore tecnico