

Lo studio, pubblicato su APL Bioengineering, nasce dalla collaborazione tra l'Istituto di BioRobotica della Scuola Sant'Anna e le aziende BAC Technology e Image Guided Therapy. "I risultati possono aprire la strada per il trattamento sicuro ed efficace di patologie in cui l'infiammazione cronica ha un ruolo importante"

Medicina rigenerativa: sperimentata una nuova terapia basata sulla stimolazione ultrasonica per ottenere effetti anti-infiammatori sui macrofagi, le cellule del sistema immunitario

Video con intervista a Francesco Iacoponi disponibile qui: <https://youtu.be/VPjYm6VWUmA>

Foto disponibili qui: <https://we.tl/t-pET62y7xlv> - Fonte: Ufficio Stampa Scuola Superiore Sant'Anna

Pisa, 27 marzo 2023. Una nuova terapia basata sulla **stimolazione ultrasonica** è in grado di ottenere effetti **anti infiammatori sui macrofagi umani e contrastare così con più efficacia patologie in cui l'infiammazione cronica ha un ruolo rilevante**. È questo il principale risultato di uno [studio pubblicato sulla rivista APL Bioengineering](#) e condotto dall'[Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna](#) assieme a due aziende che producono dispositivi medicali, l'italiana [BAC Technology](#) e la francese [Image Guided Therapy](#). La ricerca è stata realizzata nell'ambito del progetto europeo [ADMAIORA](#) (*ADvanced nanocomposite MAterials fOr in situ treatment and ulTRASound-mediated management of osteoarthritis*), incentrato sulla cura dell'osteoartrosi, coordinato dal prof. [Leonardo Ricotti](#).

"I risultati ottenuti grazie a questo studio **possono aprire la strada per il trattamento di patologie in cui l'infiammazione cronica ha un ruolo importante**, quali osteoartrosi e polineuropatie" dichiara [Andrea Cafarelli](#), ricercatore dell'Istituto di BioRobotica e del progetto ADMAIORA sul fronte delle tecnologie di stimolazione non-invasive mediante ultrasuoni.

La stimolazione ultrasonica per aumentare gli effetti anti infiammatori dei macrofagi

Il controllo dell'infiammazione rappresenta una criticità nella gestione di diverse patologie come il cancro, le polineuropatie periferiche e l'osteoartrosi. Attualmente, in ambito clinico, **i farmaci anti infiammatori non sempre sono soddisfacenti** e possono causare effetti collaterali dannosi per il paziente.

Per scatenare una risposta immunitaria nell'organismo umano a seguito di un'infiammazione, i primi a intervenire sono proprio i macrofagi, le cellule del sistema immunitario che danno origine a dei segnali infiammatori alla base della risposta immunitaria.

"Nel nostro studio – commenta [Francesco Iacoponi](#), allievo PhD dell'Istituto di BioRobotica e primo autore del paper – abbiamo indagato i bioeffetti di una terapia non invasiva e molto sicura, costituita da ultrasuoni pulsati a bassa intensità, capendo quali potessero essere i migliori parametri in grado di abbassare il più possibile l'infiammazione indotta su macrofagi".

Per far ciò, è stato utilizzato un particolare sistema, brevettato e sviluppato in questi anni dal gruppo di ricerca coordinato dal prof. Ricotti: questo consiste di varie componenti che consentono di esporre il campione biologico a una dose ben controllata di energia meccanica.

La stimolazione ultrasonica per combattere l'infiammazione cronica

La collaborazione tra l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna, BAC Technology e Image Guided Therapy ha consentito di sviluppare uno studio che si inserisce in una linea di ricerca dall'alto potenziale. I risultati, infatti, sono molto promettenti e potrebbero costituire una solida base per futuri trattamenti clinici mirati a ridurre l'infiammazione in una specifica zona dell'organismo.

Dettagli dello studio

Francesco Iaconi, Andrea Cafarelli, Francesco Fontana, Tiziano Pratesi, Erik Dumont, Ivana Barravecchia, Debora Angeloni, Leonardo Ricotti, '[Optimal low-intensity pulsed ultrasound stimulation for promoting anti-inflammatory effects in macrophages](#)', *The BioRobotics Institute, Scuola Superiore Sant'Anna, Italy, Department of Excellence in Robotics & AI, Italy, BAC Technology s.r.l., Italy, Image Guided Therapy, France*
