



LUMINATE: al via il progetto che ripara la cartilagine e riduce gli interventi chirurgici invasivi

La novità del progetto LUMINATE, finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma Horizon Health 2024, è un avanzatissimo strumento chirurgico chiamato EndoFLight, che grazie alla biostampa 3D e all'intelligenza artificiale permetterà di riparare la cartilagine in maniera personalizzata sul singolo paziente.

La cartilagine articolare è fondamentale per la salute delle nostre articolazioni, e la sua funzione di “cuscinetto” naturale ci permette movimenti fluidi e senza sforzo. Perciò quando si danneggia possono insorgere problemi come dolore, infiammazione e limitazioni funzionali.

“Il progetto - spiega il professor Giovanni Vozzi, professore di bioingegneria all'Università di Pisa e coordinatore di LUMINATE - mira a offrire una soluzione più efficace e meno invasiva per il trattamento di queste lesioni, riducendo la necessità di interventi chirurgici complessi e migliorando la qualità di vita dei pazienti”.

L'obiettivo di Luminare è lo sviluppo di un nuovissimo strumento chirurgico: EndoFLight, pensato per utilizzare una combinazione di tecniche di biostampa 3D e biomateriali avanzati, e provvisto di una microcamera da inserire direttamente nell'articolazione durante l'intervento chirurgico. Grazie alla possibilità di scansione da vicino la lesione, e grazie a un approccio di intelligenza artificiale, EndoFLight permetterà di determinare dimensione e forma del tessuto danneggiato e, in una seconda fase, di ripararlo con la biostampa di cellule del paziente e biomateriali studiati per integrarsi nell'organismo stimolando la rigenerazione della cartilagine.

“EndoFLight – conclude Vozzi – va oltre gli attuali vincoli della chirurgia tradizionale, combinando un approccio personalizzato sia nei biomateriali che nella forma del tessuto biostampato, grazie ad un innovativo metodo di biofabbricazione basato sulla fotopolimerizzazione”.

Il progetto LUMINATE avrà inizio il primo gennaio 2025 e durerà quattro anni, coinvolgendo partner di nove paesi europei provenienti sia dal mondo universitario sia da quello industriale. Lo sviluppo di EndoFLight è affidato al Centro Piaggio dell'Università di Pisa (Italia, coordinatore del progetto) e al Politecnico Federale di Zurigo (Svizzera), mentre i biomateriali avanzati verranno sviluppati e caratterizzati dall'Università KU Leuven (Belgio). La valutazione *in vitro* della biocompatibilità verrà effettuata dall'Erasmus Medical Center (Belgio) e dall'Utrecht Medical Center (Olanda), che si occuperà anche di sviluppare modelli computazionali avanzati. I test *in vitro* saranno supportati dall'Istituto di ricerca Fraunhofer (Germania), che si occuperà di sviluppare nuovi metodi per l'analisi *in vitro* non invasiva. All'università di Zagreb (Croatia) è invece affidato lo svolgimento di test in vivo su animale, che verranno svolti alla fine del progetto per testare l'efficacia di EndoFLight. L'azienda BioInx (Belgio) si occuperà della produzione dei biomateriali avanzati, mentre l'azienda OBS-Fiber (Francia), specializzata nella costruzione di fibre ottiche, aiuterà nello sviluppo di EndoFLight.

Il progetto LUMINATE è finanziato dall'Unione Europea nell'ambito della call HORIZON-HLTH-2024-TOOL-11 (Tools and technologies for a healthy society), con un budget di 7,459,148.75 €, di cui più di un 1 milione (1,116,137.50€) sono destinati al Centro di Ricerca E. Piaggio dell'Università di Pisa.

Per informazioni:

Professor Giovanni Vozzi: 050-2218239; giovanni.vozzi@unipi.it

Ufficio stampa, Vanessa Franceschi: 3385052354; vanessa.franceschi@unipi.it