

«Studiamo un micro cuore per le malattie cardiache»

Al VIMM di Padova la dottoressa Milena Bellin ha ottenuto un finanziamento europeo di 2 milioni per utilizzare cellule pluripotenti indotte, individuarne i meccanismi molecolari e testare l'effetto dei farmaci

LA RICERCA

Protagonisti della ricerca sono dei "mini cuori" pulsanti, realizzati in laboratorio utilizzando cellule prelevate a pazienti ricoverati in vari ospedali. Uno studio affascinante, quindi, che la Comunità Europea ha deciso di finanziare con 2 milioni di euro, per permettere alla giovane scienziata che messo a punto il progetto di indagare aritmie e malattie cardiache come quella che ha provocato la morte improvvisa del calciatore della Fiorentina Davide Astori, e di individuare anche le terapie per sconfiggerle.

A inizio estate, infatti, Milena Bellin, biologa al Dipartimento di Anatomia ed Embriologia dell'Ateneo olandese di Leiden e all'Università di Padova, assieme al suo gruppo in forza al Centro di Biologia molecolare patavino fondato dal professor Francesco Pagano, inizierà gli studi su questo argomento.

LE SPIEGAZIONI

Ed è lei stessa, ad entrare nel merito del lavoro che si appre-

sta ad avviare: «La ricerca di cui ci accingiamo ad occuparci è focalizzata sull'utilizzo di cellule pluripotenti indotte (iPSCs) da pazienti che presentano malattie ereditarie del cuore. Con modificazioni precise del DNA (CRISPR/Cas) e generando così delle linee isogeniche, cioè con cellule essenzialmente identiche, cercheremo di capire quali siano i meccanismi molecolari alla base delle aritmie cardiache trasmesse da una generazione all'altra. Recentemente, poi, abbiamo anche sviluppato dei modelli tridimensionali che chiamiamo "mini-cuori" o "microtessuti cardiaci" composti da cellule dei vasi, cellule stromali e cardiomiociti, tutte differenziate da iPSCs, con l'obiettivo di poter studiare anche malattie più complesse e multicellulari. Infine, utilizziamo i cardiomiociti derivati sempre da cellule pluripotenti, per testare l'effetto che hanno i farmaci sulle cellule contrattili del cuore e migliorare quindi le condizioni dei pazienti».

La ricercatrice, entrando ancora più nel merito del programma scientifico che sta definendo, aggiunge: «Sia ben chiaro che questi "mini cuori" pulsanti non verranno usati per fare rigenerazioni dei tessuti cardiaci malati, ma solo come modello per studiare le patologie più rare e anche quelle addirittura sconosciute, per cercare di stabilire perché si manifestano

e come si trasmettono».

I DETTAGLI

Ma qual è l'identikit di queste cellule pulsanti che si comportano esattamente come un cuore battente? «Si tratta - spiega Milena Bellin - di piccole sfere che si contraggono e contengono sia cellule elettricamente attive del cuore, sia dei vasi sanguigni, oltre a quelle stromali che sono appunto di supporto al muscolo cardiaco. Nel progetto che ha ottenuto il finanziamento tutto questo è stato sviluppato e pubblicato, e abbiamo in animo di aggiungere pure i nervi, in modo da controllare con precisione i meccanismi del cuore. Adesso manca ancora qualche dettaglio e contiamo di poter partire con il lavoro in laboratorio all'inizio dell'estate: purtroppo anche in questo ambito gli effetti dell'emergenza-Covid si sono fatti sentire perché il progetto doveva essere avviato qualche mese fa».

«Sia chiaro - ha detto poi la dottoressa in forza al Vimm - che noi non siamo medici, ma scienziati. Siamo già in possesso delle linee cellulari che ci servono per approfondire i nostri studi e le abbiamo prelevate ad alcuni pazienti che erano ricoverati appunto per problemi al cuore in ospedali di varie zone e che poi sono state riprogrammate. Si tratta di soggetti affetti da aritmie, ma anche da patologie più complesse, come ad esempio la fibrosi cardiaca. Somigliano a quelle fetali e vengo-

no fatte "maturare" per essere poi modellate in maniera da ridurre le malattie come la cardiomiopatia aritmogena che provoca la morte improvvisa degli sportivi, come è successo ad esempio al calciatore Davide Astori, stroncato proprio per questa causa. E proprio l'Università di Padova è stata la prima a occuparsi questi casi, potendo contare di un professionista di altissimo livello come il professor Gaetano Thiene».

La cardiomiopatia aritmogena è una patologia del muscolo cardiaco che colpisce prevalentemente il ventricolo destro, caratterizzata da anomalie funzionali e strutturali dovute alla sostituzione del miocardio, cioè il normale tessuto muscolare cardiaco, con uno adiposo o fibro-adiposo. Alla base della patologia vi sono diverse anomalie genetiche che provocano alterazioni dell'organizzazione dell'assetto cellulare cardiaco che sfocia appunto nelle modificazioni anatomiche. Clinicamente le manifestazioni sono di tipo aritmico e disfunzionale con carattere progressivo. I pazienti spesso presentano sintomi eterogenei: palpitazioni, dispnea e sincope sono i più comuni. Ha una distribuzione familiare nel 30-50% dei casi.

Nicoletta Cozza

LE CELLULE PULSANTI PRELEVATE DA ALCUNI PAZIENTI SI COMPORTANO ESATTAMENTE COME UN CUORE BATTENTE



VIMM
La dottoressa Milena Bellin e il suo gruppo di studio padovano

