

**IRENE DEL BONO**

*Dottoranda al Dipartimento Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Bologna*

## **Un cocktail rigenerante**

Una ricerca dell'Università di Bologna sta sviluppando un mix di fattori di crescita utili a riparare il cuore dopo un infarto

Immaginate di essere insieme al vostro partner che, improvvisamente, sente un formicolio lungo il braccio sinistro... Poco dopo sviene e cade a terra. Si tratta di un infarto! Ecco che voi prontamente prendete lo smartphone, lo avvicinate al suo petto e premete il tasto avvio dell'app "Ripara cuore". Subito avviene una guarigione miracolosa, grazie a cui potete continuare a godere della reciproca compagnia. Una scena degna di un romanzo di fantascienza firmato Asimov, in quanto la realtà è ben diversa, anche se, forse, non così tanto. Perché un gruppo di ricerca dell'Università di Bologna sta lavorando proprio per trovare il modo per rigenerare il cuore dopo che è stato danneggiato. In particolare, il team sta sviluppando un cocktail molecolare di fattori di crescita in grado di indurre la proliferazione cellulare. I risultati dei primi test sui modelli cellulari hanno mostrato l'efficacia nell'aumentare il numero di cellule cardiache.

### **I pericoli dell'insufficienza cardiaca**

Ma per quale motivo è necessario potenziare la capacità delle cellule del cuore di proliferare? Perché il cuore umano adulto ha capacità rigenerative limitate, che lo rendono incapace di compensare la grave perdita di cellule muscolari cardiache, conosciute con il nome di cardiomiociti, che avviene in seguito a un danno del tessuto cardiaco (come capita quando si incorre nell'infarto del miocardio). Di conseguenza, il tessuto cardiaco morto viene sostituito da una nuova tipologia di tessuto, incapace di contrarsi a causa dell'assenza al suo interno proprio dei cardiomiociti. Successivamente, il cuore rischia di subire una serie di alterazioni che possono comportare insufficienza cardiaca, una delle maggiori cause di mortalità nel mondo.

### **Un approccio più sicuro**

Per ovviare a questi inconvenienti lo studio condotto dall'Alma Mater Studiorum ha deciso di puntare su uno degli approcci della medicina rigenerativa che sta suscitando più interesse in tempi recenti: la cosiddetta "cardiogenesi diretta". Si tratta di una strategia che vuole rimpiazzare il tessuto danneggiato con un nuovo tessuto, generato dall'aumento della capacità di proliferare delle cellule cardiache dello stesso paziente. Il risultato finale è la completa sostituzione dei cardiomiociti morti con nuove cellule, caratteristica che rende il tessuto cardiaco nuovamente funzionale. Per essere innovativi i ricercatori dell'ateneo bolognese hanno scelto un approccio più sicuro e con meno effetti collaterali rispetto ad altri, come, per esempio, le terapie cellulari. Quest'ultime rappresentano un metodo più tradizionale che consiste nell'introduzione di cellule staminali, cellule meno specializzate e note per la capacità proliferativa, nel tentativo di ripopolare il tessuto cardiaco. La loro manipolazione, però, comporta maggiori sfide, poiché devono integrarsi

nel cuore danneggiato e raggiungere uno stato più maturo, fino a diventare loro stesse dei cardiomiociti. I vantaggi principali della cardiogenesi diretta sono, quindi, di aggirare le criticità relative all'inserimento di nuove cellule e di non provocare una risposta immunologica da parte del nostro organismo, spesso causa di ulteriori problematiche.

### **Necessità di sviluppare nuove terapie**

Riuscire a raggiungere il traguardo prefissato significherebbe aiutare una parte consistente della popolazione mondiale, poiché si stima che circa 64,3 milioni di persone in tutto il pianeta siano colpite da insufficienza cardiaca (la complicazione più frequente dell'infarto miocardico). Inoltre, l'invecchiamento della popolazione sta portando a un aumento dell'incidenza di tali patologie, con conseguente incremento della spesa pubblica in ambito sanitario. I dati citati evidenziano la necessità di sviluppare nuove terapie, anche in considerazione di come oggi ancora non esistano rimedi in grado di guarire un cuore danneggiato da un infarto. Per questo motivo, l'obiettivo della ricerca sarà completare lo sviluppo del cocktail rigenerante e testarlo su modelli sperimentali animali, in modo da verificarne l'efficacia ed eventuali effetti collaterali.