

Cuore infartuato rigenerato con le staminali

Un successo della medicina rigenerativa ottenuto da Cnr, I.N.B.B.,
Ospedale S. Orsola di Bologna e Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa



dell'Ufficio Stampa CNR

Nei laboratori dell'Istituto nazionale di biostrutture e biosistemi (Consorzio Interuniversitario Inbb), per la prima volta cuori di ratti sottoposti ad infarto sperimentale sono stati rigenerati col trapianto di cellule staminali umane di tipo mesenchimale, isolate da placenta a termine.

Le ricerche sono state coordinate dal professor Carlo Ventura, direttore del Laboratorio di Biologia molecolare e bioingegneria delle cellule staminali dell'Inbb, presso l'Istituto di Cardiologia dell'Ospedale S. Orsola-Malpighi di Bologna, in collaborazione con il prof. Fabio Recchia della Scuola Superiore Sant'Anna e dell'Istituto di Fisiologia Clinica del Consiglio nazionale delle ricerche di Pisa (Ifc-Cnr), il prof. Gian Paolo Bagnara del Dipartimento di Istologia, embriologia e biologia applicata dell'Università di Bologna, il prof. Gianandrea Pasquinelli del Dipartimento di Patologia sperimentale dell'Università di Bologna. La collaborazione tra il Cnr (che ha svolto la parte *in vivo* degli esperimenti) e l'Inbb si inserisce nell'ambito di un accordo-quadro in essere su alcune linee di ricerca. Lo studio è stato appena pubblicato sul prestigioso "Journal of Biological Chemistry", organo ufficiale della "American Society of Biochemistry and Molecular Biology".

Prima del trapianto nel tessuto cardiaco, le cellule sono

state orientate *ex vivo* verso il differenziamento miocardico e vascolare con una nuova molecola: un composto contenente acido ialuronico, acido butirrico e acido retinoico (HBR). Grazie a questa molecola, le cellule staminali hanno mostrato un'elevata resa di differenziamento cardiovascolare *in vitro* e, una volta trapiantate nel miocardio infartuato, si sono differenziate in nuovi vasi coronarici, costituiti da cellule endoteliali umane, e in cellule cardiache, anch'esse di derivazione staminale umana. Un aspetto di particolare rilievo è rappresentato dal fatto che l'HBR ha anche fatto in modo che le stesse cellule staminali secernessero fattori di crescita, in grado di indurre la formazione di nuovi vasi coronarici (angiogenesi) da parte del tessuto cardiaco ricevente. Alcuni di questi fattori di crescita sono inoltre risultati essere dotati di proprietà antiapoptotiche (capaci di prevenire la morte cellulare).

Non è stato necessario fare uso di immunosoppressori, pur trattandosi di uno xenotrapianto (donatore e ricevente sono di due specie diverse): il particolare tipo di cellule staminali umane è stato ottimamente tollerato dal sistema immunitario del ricevente senza alcun segno di rigetto.

Questo studio ha quindi realizzato una nuova molecola, definita dai ricercatori "a logica differenziativa", in grado non

info

**Istituto nazionale
di biostrutture e biosistemi
(Inbb), Bologna
Carlo Ventura
cvent@libero.it**

**Capo ufficio stampa Cnr
Marco Ferrazzoli
☎ 06 49933383
marco.ferrazzoli@cnr.it**

solo di orientare selettivamente le cellule staminali umane, ma anche di utilizzare tali cellule come una sorta di laboratorio per la produzione di fattori trofici in grado di promuovere una rivascolarizzazione endogena e di salvare il tessuto cardiaco dall'estensione dell'infarto.

Inoltre, le cellule staminali sono state isolate da un organo (placenta a termine) che viene eliminato dopo il parto, superando quindi le problematiche etiche legate all'uso di cellule staminali embrionali umane. La tolleranza immunitaria osservata apre la strada al trapianto eterologo di cellule staminali, ampliando gli scenari della cosiddetta medicina rigenerativa per ora sostanzialmente confinata alla prospettiva di un trapianto autologo di queste cellule.

Il professor Ventura e i suoi collaboratori stanno attualmente iniziando uno studio preclinico sul maiale in vista di una applicazione clinica nell'uomo delle strategie sopra esposte.