Identificato un gene chiave capace di riparare il cuore danneggiato da un infarto. A effettuare la scoperta è un team internazionale di scienziati, guidato e coordinato dal ricercatore italiano Gabriele D'Uva (laureato all'Alma Mater) nel laboratorio del prof. Tzahor del Weizmann Institute of Science di Rehovot (Israele). Lo studio, pubblicato il 6 Aprile 2015 sulla rivista Nature Cell Biology (e ripreso oggi in Nature - News & View), ha individuato il motivo per il quale il muscolo cardiaco non riesce a rigenerarsi e scoperto un gene chiave che, una volta attivato, consentirebbe di "aggiustarlo".

Hanno contribuito significativamente alla scoperta la dottoressa Mattia Lauriola del Dipartimento di Medicina Specialistica, Diagnostica e Sperimentale (DIMES) – sede operativa di Istologia dell'Università di Bologna, in aggiunta allo Sheba Medical Center (Israele) e l'Università del South Wales (Australia).

Durante un infarto miocardico le cellule del muscolo cardiaco muoiono e sono sostituite da tessuto cicatriziale, il quale, non avendo la capacità di contrarsi, determina una funzione ridotta del cuore e spiana la strada per l'insufficienza cardiaca, purtroppo spesso letale. Le malattie cardiache sono una delle principali cause di morte in tutto il mondo, in parte perché il nostro organo più importante non è in grado di rigenerarsi. Gli autori di questo studio hanno scoperto che l'incapacità del muscolo cardiaco di rigenerarsi sarebbe dovuta alla scarsa presenza di un gene, chiamato ERBB2, che è necessario per la proliferazione delle cellule muscolari del cuore durante lo sviluppo embrionale. Dopo la nascita, la quantità di questo gene si riduce drasticamente nelle cellule muscolari cardiache, limitandone di fatto la capacità proliferativa e rigenerativa. Al contrario della maggior parte dei tessuti del nostro corpo, che si rinnovano per tutta la vita grazie alle cosiddette "cellule staminali", il rinnovamento delle cellule cardiache in età adulta è estremamente basso, quasi inesistente. I ricercatori hanno ipotizzato che l'induzione del gene ERBB2 potesse spingere le cellule cardiache del topo adulto a proliferare. Un'idea avvalorata dal fatto che ERBB2 è anche ben noto nel campo dell'oncologia, perché promuove la crescita cellulare in svariati tipi di cancro. "Perché non imparare dai tumori?" – ha suggerito la dottoressa Lauriola – "Dopotutto una delle caratteristiche chiave dei tumori è proprio la proliferazione incontrollata". Si è applicato dunque uno degli stimoli più potenti, responsabile della proliferazione dei tessuti tumorali, in un contesto come quello cardiaco in cui la proliferazione cellulare è pressoché assente.

L'induzione di ERBB2 nel cuore di un topo adulto, grazie a sofisticate tecniche di biologia molecolare, ha infatti determinato il dedifferenziamento delle cellule muscolari cardiache, ossia la loro regressione a uno stadio embrionale, che ne ha permesso la divisione in nuove cellule cardiache. L'effetto è stato cosí forte che ha portato alla "gigantizzazione" del cuore, più grande del normale di 2-3 volte. Successivamente, il team di ricercatori ha riattivato provvisoriamente il gene ERBB2 in alcuni topi che avevano subito un infarto, per il tempo sufficiente a indurre la giusta quantità di proliferazione di cellule muscolari cardiache necessaria per riparare il cuore. Al termine, è emerso che il segnale indotto da ErbB2 era riuscito, nel giro di poche settimane, a rigenerare il muscolo cardiaco. Il dottor D'Uva afferma: "Secondo questi risultati, i pazienti colpiti da infarto cardiaco potrebbero migliorare le condizioni del cuore, se nel futuro si riuscisse a trovare un modo per aumentare i livelli di ERBB2 nelle cellule muscolari cardiache". Insomma bisogna trovare un modo per controllare l'espressione di questo recettore, o dei suoi partner di segnalazione, per un breve periodo di tempo per riparare il cuore danneggiato. Come? Questa

è la sfida successiva, che potrebbe aiutare milioni di pazienti in tutto il mondo.

La ricerca originale è disponibile qui:
http://www.nature.com/ncb/journal/vaop/ncurrent/full/ncb3149.html

Numerosi quotidiani o riviste internazionali hanno già parlato di questa ricerca, compreso il quotidiano inglese “The Guardian”
http://www.theguardian.com/science/2015/apr/07/heart-muscle-cells-regrown-in-medical-research-breakthrough

News&View di Nature
http://www.nature.com/nature/journal/v520/n7548/full/520445a.html