

1er janvier 2015

Cellules souches. Pourra-t-on un jour régénérer le cœur?

Recréer un cœur entier relève encore de la science-fiction, mais réparer les tissus lésés par un infarctus semble aujourd'hui réalisable. Grâce aux cellules souches.



© P. DESIGN - FOTOLIA.COM

La thérapie cellulaire promet de grandes avancées médicales.

Chaque année, en France, environ 120 000 personnes sont frappées d'infarctus. À chaque attaque, se produit une mort brutale et massive de cellules, qui entraîne parfois une insuffisance cardiaque. Pour réparer ces cœurs lésés, de nombreuses équipes de recherche ont misé sur la thérapie cellulaire. L'idée ? Injecter dans les zones cardiaques nécrosées par l'infarctus des cellules aux vertus régénératrices : les fameuses cellules souches.

Ces cellules ont un double pouvoir. Elles peuvent s'autorenouveler et se transformer – se différencier – en une ou en plusieurs cellules spécialisées, selon l'organe dans lequel elles se trouvent. Dans la moelle osseuse, par exemple, elles donnent des cellules sanguines, et dans les embryons, tous les types cellulaires possibles. Ce sont ces cellules qui permettent aux êtres vivants de se former ou de se régénérer partiellement, en renouvelant les cellules mortes.

Aujourd'hui, on sait extraire les cellules souches, les multiplier *in vitro*, orienter leur différenciation, contrôler

leur potentiel tumoral et les injecter par millions dans les cœurs nécrosés. On commence également à connaître leur mode d'action. Elles ne sont pas capables de refaire par elles-mêmes un néotissu cardiaque ; elles agissent indirectement en sécrétant de multiples facteurs de croissance, qui stimulent les voies de régénération des cellules cardiaques du receveur.

Des résultats modestes mais encourageants

Après quinze ans de recherches, le premier essai clinique de grande envergure vient d'être lancé : le projet européen BAMI. Son objectif est de recruter 3 000 patients volontaires ayant subi un infarctus du myocarde, grave et récent, et de les traiter par injection de cellules souches de moelle osseuse. « *Les essais cliniques menés sur des cohortes de 100 à 200 personnes ont déjà donné des résultats modestes mais bien réels, en favorisant la capacité de récupération du muscle cardiaque* », explique le Pr Patricia Lemarchand, thérapeute cellulaire au CHU de Nantes (Unité Inserm 915). « *Mais un essai plus important s'imposait pour préciser ces avantages thérapeutiques et mettre au point, peut-être, un traitement de routine.* »

Le Pr Philippe Menasché, chirurgien cardiaque à l'Hôpital européen Georges-Pompidou, (dont l'équipe, en 2000, a été à l'origine de la première greffe humaine de cellules souches dans le myocarde), reste plus réservé. « *Dans cette indication, affirme-t-il, l'injection de cellules de moelle osseuse donne des résultats peu convaincants, et l'intérêt médical d'un traitement aussi lourd n'est pas évident pour des patients en post-infarctus aigu. Car ils récupèrent en général bien après les soins d'urgence.* » Selon lui, la thérapie cellulaire prend plutôt son sens pour les infarctus chroniques accompagnés d'insuffisance cardiaque. Et son équipe mise sur l'utilisation de cellules souches embryonnaires préorientées en cellules cardio-musculaires. Les résultats sur des animaux souffrant d'insuffisance cardiaque sont très encourageants et Philippe Menasché a obtenu, auprès de l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) et du Comité d'éthique, l'autorisation de pratiquer les premiers essais sur six patients volontaires. Lancée il y a quelques mois, cette étude de faisabilité est une première mondiale qui ouvre aussi des perspectives passionnantes. ■

Laurent Giordano