

trans- versales. sciences



Les cellules souches sortent des labos

Médecine. La médecine régénérative franchit un cap : plusieurs thérapies sont en essais cliniques ou le seront d'ici peu. Des traitements contre Parkinson, le diabète ou le cancer pourraient voir le jour dans cinq à dix ans.

✎ *Dessin d'Otto Steininger, États-Unis.*

— **Nature**, extraits (Londres)

Andrew Cassy a passé sa vie professionnelle dans le secteur des télécoms jusqu'à ce que la maladie de Parkinson, diagnostiquée en 2010, ne l'oblige à prendre une retraite anticipée. Désireux d'en savoir plus sur cette maladie, il s'est porté volontaire pour des essais cliniques.

En octobre dernier, des chirurgiens de Lund, en Suède, ont implanté dans son cerveau des neurones issus de cellules souches embryonnaires (CSE) dans l'espoir qu'ils remplacent, à terme, une partie des tissus lésés. Cette étude fait partie de la centaine d'essais cliniques en cours qui évaluent le potentiel des cellules souches pour compléter ou remplacer des tissus dans des maladies invalidantes ou mortelles comme le cancer, le diabète, l'épilepsie, l'insuffisance cardiaque ou encore certaines maladies des yeux.

Tous ces essais, menés avec un nombre restreint de patients, cherchent essentiellement à vérifier l'innocuité des traitements. Certaines difficultés de taille subsistent, comme l'identification des cellules les plus adaptées à chaque usage, mais aussi le recours aux immunosuppresseurs, qui empêchent l'organisme de rejeter les cellules mais augmentent aussi le risque d'infection.

Ce foisonnement d'études cliniques marque un tournant dans les traitements par cellules souches. Après de longues années de recherches intensives qui ont parfois fait des vagues sur le plan éthique ou politique, les travaux d'expérimentation sur l'innocuité et le potentiel des cellules souches pour la régénération de tissus se multiplient. *"Et les avancées ont été remarquables, se félicite Martin Pera, spécialiste de la discipline au Jackson Laboratory de Bar Harbor [aux États-Unis]. Ça ne fait que vingt-six ans que l'on sait cultiver des cellules souches humaines in vitro."*

D'après les chercheurs, certaines thérapies pourraient entrer en phase clinique d'ici peu, et des traitements faire leur apparition d'ici cinq à dix ans.

Les symptômes d'Andrew Cassy ont commencé par un tremblement léger mais persistant des doigts, alors qu'il n'avait que 44 ans. Les symptômes

moteurs caractéristiques de la maladie de Parkinson sont dus à la dégénérescence des neurones cérébraux dopaminergiques (producteurs de dopamine), appelés "cellules A9". Les médicaments palliant la dopamine manquante sont efficaces mais produisent des effets secondaires, comme des mouvements incontrôlés et une impulsivité accrue. À mesure que la maladie progresse, l'efficacité du médicament diminue et les effets secondaires s'accroissent.

L'idée de remplacer les cellules dopaminergiques dégénérées ne date pas d'hier. Pendant le développement [de l'embryon], des cellules souches embryonnaires dites "pluripotentes" deviennent, selon les cas, des cellules cérébrales, cardiaques, pulmonaires, et ainsi de suite. Sur le papier, les cellules souches greffées sont dès lors capables de réparer n'importe quel tissu endommagé.

La maladie de Parkinson se prêtait bien à l'expérimentation de cette théorie. La première greffe de cellules a eu lieu en 1987 à partir de neurones prélevés sur le cerveau de fœtus issus de grossesses interrompues, l'unique source de cellules neuronales immatures à l'époque. Depuis lors, plus de 400 malades de Parkinson ont reçu ce type de greffe – avec des résultats mitigés.

Objections éthiques. *"Dans l'ensemble, ces études nous ont tout de même montré que la méthode était valable et donnait parfois des résultats spectaculaires, observe Roger Barker, neurologue à l'université de Cambridge, au Royaume-Uni. Mais il nous fallait une source [de cellules] plus fiable."* Car le tissu cérébral du fœtus ne peut pas être standardisé et il peut contenir des cellules immatures destinées à devenir des cellules différentes de celles souhaitées.

En outre, certaines personnes ont des objections d'ordre éthique ou religieux à l'utilisation de ce tissu. De toute façon, relève Roger Barker, il a toujours été difficile de trouver suffisamment de [tissu cérébral provenant de fœtus] pour procéder à des greffes.

L'horizon des thérapies régénératives par cellules souches s'est éclairci lorsqu'on a été capable de prélever des cellules spécialisées sur des sources plus faciles à contrôler, notamment des cellules souches embryonnaires et,