

Actualités à propos de la recherche sur la maladie de Huntington. Expliqué simplement. Écrit par des scientifiques. Pour la communauté mondiale HD.

Transformation de cellules de peau en cellules du cerveau : une percée dans la recherche sur la maladie de Huntington ?



Les scientifiques peuvent désormais transformer des cellules de peau humaine en neurones actifs.

Par Lakshini Mendis le 9 décembre 2014

Edité par Dr Ed Wild; Traduit par Michelle Delabye & Dominique Czaplinski

Initialement publié le 27 novembre 2014

Les scientifiques peuvent désormais reprogrammer des cellules de peau pour produire des cellules actives ressemblant à des 'neurones épineux moyens', type de cellules cérébrales le plus touché au début de la maladie de Huntington. Nous sommes encore loin de pouvoir être en mesure de remplacer les cellules cérébrales perdues, mais cette recherche est une étape importante dans cette voie et est un excellent outil pour étudier la maladie de Huntington.

Qu'est-ce qu'un neurone épineux moyen ?

Le **neurone épineux moyen** est un type de cellules cérébrales affecté au début de la maladie de Huntington. Ils composent environ 96% du **striatum**, une importante partie du cerveau pour le contrôle des mouvements. Toute cette zone est touchée tôt au cours de la maladie de Huntington. Essayer de remplacer les cellules qui disparaissent pendant cette maladie est un objectif pour de nombreux chercheurs.

Alors, comment produire de nouveaux neurones ?

En 2006, des chercheurs japonais ont trouvé un moyen de changer 'les instructions' qu'une cellule suit, de sorte qu'elle change son type de cellule. Avant cela, on pensait qu'une fois la cellule s'était engagée à devenir un neurone, ou une cellule de foie ou de peau, cette décision ne pouvait être changée. Mais en 2006, il est devenu possible de transformer des cellules de peau adultes en **cellules souches**, pouvant ensuite être amenées à devenir n'importe quel autre type de cellule.

Par la suite, une équipe de l'Université de Stanford a contourné l'étape des cellules souches et a converti des cellules de peau directement en neurones. C'est très bien



mais il existe de nombreux types de neurones et les chercheurs MH aimeraient être en mesure de fabriquer des neurones épineux moyens.

Convaincre les cellules de se transformer d'un type à un autre nécessite des recettes chimiques détaillées, attentivement suivies.

Désormais, une équipe de scientifiques menée par Andrew Yoo (Washington University School of Medicine à Saint Louis), l'a fait en reprogrammant des cellules de peau humaine. Leurs travaux ont été récemment publiés dans la revue Neuron

L'approche habituelle d'une reprogrammation de ce genre est d'introduire dans des cellules un mélange de substances chimiques appelées les **facteurs de transcription**. Ceux-ci indiquent aux cellules les gènes à désactiver et à activer, éventuellement en les persuadant de se transformer en un type de cellule différente.

'L'ingrédient secret' de Yoo est d'ajouter deux micro-molécules d'ARN, un cousin chimique de l'ADN, ainsi que des facteurs de transcription.

Il semble que le **micro-ARN** ait pu ouvrir des segments d'ADN hermétiquement emballés, permettant aux facteurs de transcription d'atteindre des parties du code génétique qu'une cellule de peau n'aurait pas normalement besoin d'utiliser. Le micro-ARN agit comme un cric de voiture, permettant l'accès à une zone ayant besoin d'attention.

C'était suffisant pour produire des cellules qui commencent à ressembler et à se comporter comme des neurones épineux moyens. Les chercheurs les ont ensuite transplantées dans des cerveaux de souris, et six mois plus tard, ces neurones reprogrammés se comportaient de façon similaire à des neurones épineux moyens normaux. Ceux-ci avaient même commencé à atteindre d'autres zones du centre de contrôle moteur du cerveau et à s'y développer.

« Cette nouvelle façon de développer des neurones épineux moyens de patients MH permettra de comprendre pourquoi ces neurones sont si vulnérables dans le cadre de la MH. Ils peuvent également être utilisés pour tester tout de suite de nouveaux médicaments.

Est-ce un traitement pour la maladie de Huntington ?



Aussi excitant que cela puisse paraître, cette recherche n'a, jusqu'à présent, même pas commencé à viser directement le problème de la maladie de Huntington. Les souris ayant reçu des cellules reprogrammées étaient uniquement des souris saines normales et non des souris MH.

Alors, les chercheurs doivent maintenant vérifier si ces neurones reprogrammés pourraient fonctionner aussi bien que chez les souris MH et s'ils pourront avoir des effets sur les symptômes de ces animaux. Au-delà, cela requière un bond de géant pour appliquer ces méthodes chez des patients humains.

La transplantation de nouvelles cellules pour remplacer celles qui sont perdues dans le cadre

d'une maladie est connue sous le nom de **thérapie de remplacement cellulaire**. L'excellente chose, s'agissant de la possibilité pour la thérapie d'utiliser des cellules modifiées propres à un patient, est que le système immunitaire du corps ne rejettera pas les cellules après la transplantation, comme il le ferait pour des cellules provenant d'une autre personne.

Cependant, puisque la mutation responsable de la MH a été constatée dans chaque cellule de notre corps, y compris nos cellules de peau, des neurones épineux moyens produits à partir de la peau d'un patient seront également porteurs de la mutation. Ce que nous voulons réellement, c'est une source de cellules saines qui ne soient pas vulnérables aux effets nocifs de la mutation MH.

Ainsi, avant que ces techniques puissent mener à une thérapie de remplacement cellulaire, nous avons tout d'abord besoin de comprendre comment supprimer la mutation dans ces cellules. De nouvelles technologies avec des noms comme 'l'édition du génome', 'les doigts de zinc' et 'Crispr' peuvent peut-être être en mesure de faire cela dans le futur, mais elles doivent encore être affinées pour cet usage. Des années de recherche minutieuses seront nécessaires avant que ces méthodes puissent être vraiment testées chez les humains.

Enfin, aussi importants que sont les neurones épineux moyens, ils ne sont pas les seules cellules cérébrales à être impliquées dans la maladie de Huntington. Idéalement, nous aimerions remplacer tous les types de cellules perdues ou défectueuses – chacune d'elles ayant besoin de sa propre recette et étude détaillées, accompagnées de davantage de recherche pour obtenir différentes cellules travaillant ensemble.



L'ingrédient secret, le micro-ARN, a agi comme un cric de voiture pour ouvrir l'ADN, permettant l'accès à des parties du code génétique que les cellules de la peau n'ont normalement pas besoin.

Qu'en est-il à ce jour ?

La route vers des traitements est longue, mais la recherche est déjà en cours avec plusieurs équipes travaillant sur ces importants domaines.

Davantage de bonnes nouvelles : ces travaux réalisés par l'équipe d'Andrew Yoo auront une utilité immédiate pour les chercheurs MH. Cette nouvelle façon de développer des neurones épineux moyens de patients MH permettra de comprendre pourquoi ces neurones sont si vulnérables dans le cadre de la maladie de Huntington. Ils peuvent également être utilisés pour tester tout de suite de nouveaux médicaments MH, pour permettre le développement de meilleurs médicaments à tester chez les personnes.

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt Pour plus d'informations sur notre politique d'information voir notre FAQ ...

Glossaire

Cellules souches Cellules qui peuvent se différencier en différents types de cellules

transcription la première étape de la fabrication d'une protéine à partir de la recette stockée dans un gène. La transcription est le mécanisme suivant lequel une copie d'un gène est fabriquée à partir de l'ARN, ce messager chimique semblable à l'ADN.

Neurone Des cellules du cerveau qui stockent et transmettent des informations

génom Le nom donné à l'ensemble des gènes, contenant les instructions complètes pour "confectionner" une personne ou un autre organisme

CRISPR Un système pour éditer l'ADN de façon précise.

ARN Substance chimique proche de l'ADN, qui compose le 'message' des molécules que les cellules utilisent comme copies de travail de gènes, lors de la fabrication des protéines.

© HDBuzz 2011-2017. Le contenu de HDBuzz est libre d'être partagé, sous la licence Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.

HDBuzz n'est pas une source de conseils médicaux. Pour plus d'informations, visitez le site web [site_address hdbuzz.net](http://hdbuzz.net)

Cré le 5 juillet 2017 — Téléchargé à partir de <https://fr.hdbuzz.net/183>