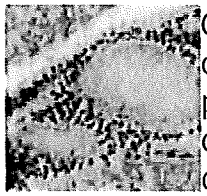
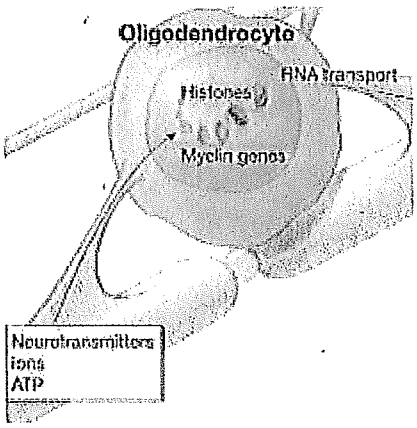
SCLÉROSE en plaques: Des cellules productrices de myéline à partir de cellules de peau

Actualité publiée le 15-04-2013
Nature Biotechnology



Ce n'est pas la première fois que des scientifiques transforment des cellules de peau en cellules cérébrales. La précédente prouesse était parvenue à générer des cellules souches à partir de cellules de la peau d'une personne atteinte d'une maladie grave, une forme de la maladie de Huntington et à les transformer en neurones fonctionnels, de remplacement. Cette fois, ce sont des chercheurs de la « Case Western » (Cleveland) qui appliquent cette nouvelle technique prometteuse, directe des fibroblastes aux cellules nerveuses prooductrices de myéline, au traitement de la sclérose en plaques et de la paralysie cérébrale. Leurs conclusions sont publiées dans la revue Nature Biotechnology.



C'est une nouvelle technique qui permet de convertir *directement* les cellules de la peau en cellules cérébrales du même type que celles détruites chez les patients atteints de sclérose en plaques (SEP) et autres maladies de la myéline. La technique permet une production à la demande de cellules myélinisantes, qui vont fournir cette enveloppe vitale isolante, qu'est la myéline, pour protéger les neurones et leur permettre de continuer à adresser des impulsions du cerveau au reste du corps. Chez les patients atteints de sclérose en plaques ou de paralysie cérébrale ou encore de leucodystrophie, ces cellules sont détruites et ne sont pas remplacées.

La technique utilise des fibroblastes, des cellules abondantes dans la peau et les convertit directement en oligodendrocytes, ces cellules responsables de la myélinisation des neurones du cerveau. Le Pr Paul Tesar, professeur de génétique et de génomique à la Case Western, auteur principal de l'étude résume le processus : «*Nous prenons une cellule facilement accessible et abondante, effaçons totalement son identité et la transformons en cellule de grande valeur pour la thérapie*». Il s'agit en fait d'une reprogrammation cellulaire au cours de laquelle les chercheurs manipulent les niveaux de 3 protéines naturelles pour induire les fibroblastes à devenir des précurseurs d'oligodendrocytes (*oligodendrocyte progenitor cells, or OPCs*).

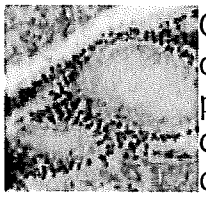
L'espoir d'adapter la technique au traitement des maladies humaines de la myéline : Alors que jusqu'à présent, les OPC ne pouvaient être obtenu qu'à partir de tissus fœtaux ou de cellules souches pluripotentes, ce qui entraîne de sérieuses limitations, l'équipe est ici parvenue à générer rapidement des milliards de ces OPCs et montre qu'ils sont capables de régénérer la myéline autour des nerfs après avoir été transplanté chez des souris. Cette prouesse apporte l'espoir d'adapter la technique au traitement des maladies de la myéline humaine car selon les chercheurs eux-mêmes, il s'agit « d'une véritable percée » car c'est un moyen rapide et simplifié de générer directement des cellules fonctionnelles productrices de myéline. *La prochaine étape consiste donc à en démontrer la faisabilité et la sécurité sur des cellules humaines en laboratoire, la suivante à la tester sur l'homme lors d'essais cliniques.*

Source: Nature Biotechnology doi:10.1038/nbt.2561 online 14 April 2013 Transcription factor–mediated reprogramming of fibroblasts to expandable, myelinogenic oligodendrocyte progenitor cells (Visuel NIH, vignette « moelle épinière humaine montrant les dommages causés par une démyélinisation »@CDC / Dr. Karp, Emory University)

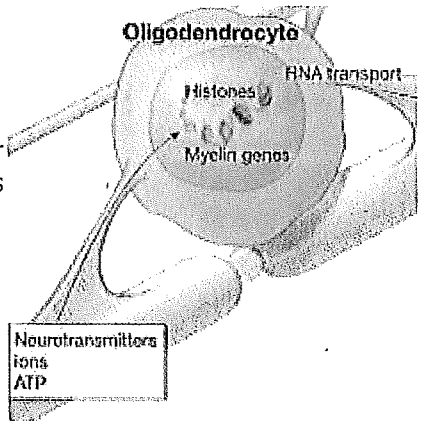
Lire aussi sur la Sclérose en plaques
Et...
SCHIZOPHRÉNIE: Des cellules de peau aux neurones, des chercheurs franchissent le pas - AUTISME: Des neurones cultivés à partir de cellules de peau livrent de nouveaux indices -NEURO: Des chercheurs recréent des neurones à partir de cellules de peau --

SCLÉROSE en plaques: Des cellules productrices de myéline à partir de cellules de peau

Actualité publiée le 15-04-2013
Nature Biotechnology



Ce n'est pas la première fois que des scientifiques transforment des cellules de peau en cellules cérébrales. La précédente prouesse était parvenue à générer des cellules souches à partir de cellules de la peau d'une personne atteinte d'une maladie grave, une forme de la maladie de Huntington et à les transformer en neurones fonctionnels, de remplacement. Cette fois, ce sont des chercheurs de la « Case Western » (Cleveland) qui appliquent cette nouvelle technique prometteuse, directe des fibroblastes aux cellules nerveuses prooductrices de myéline, au traitement de la sclérose en plaques et de la paralysie cérébrale. Leurs conclusions sont publiées dans la revue Nature Biotechnology.



C'est une nouvelle technique qui permet de convertir *directement* les cellules de la peau en cellules cérébrales du même type que celles détruites chez les patients atteints de sclérose en plaques (SEP) et autres maladies de la myéline. La technique permet une production à la demande de cellules myélinisantes, qui vont fournir cette enveloppe vitale isolante, qu'est la myéline, pour protéger les neurones et leur permettre de continuer à adresser des impulsions du cerveau au reste du corps. Chez les patients atteints de sclérose en plaques ou de paralysie cérébrale ou encore de leucodystrophie, ces cellules sont détruites et ne sont pas remplacées.

La technique utilise des fibroblastes, des cellules abondantes dans la peau et les convertit directement en oligodendrocytes, ces cellules responsables de la myélinisation des neurones du cerveau. Le Pr Paul Tesar, professeur de génétique et de génomique à la Case Western, auteur principal de l'étude résume le processus : «*Nous prenons une cellule facilement accessible et abondante, effaçons totalement son identité et la transformons en cellule de grande valeur pour la thérapie*». Il s'agit en fait d'une reprogrammation cellulaire au cours de laquelle les chercheurs manipulent les niveaux de 3 protéines naturelles pour induire les fibroblastes à devenir des précurseurs d'oligodendrocytes (*oligodendrocyte progenitor cells, or OPCs*).

L'espoir d'adapter la technique au traitement des maladies humaines de la myéline : Alors que jusqu'à présent, les OPC ne pouvaient être obtenu qu'à partir de tissus fœtaux ou de cellules souches pluripotentes, ce qui entraîne de sérieuses limitations, l'équipe est ici parvenue à générer rapidement des milliards de ces OPCs et montre qu'ils sont capables de régénérer la myéline autour des nerfs après avoir été transplanté chez des souris. Cette prouesse apporte l'espoir d'adapter la technique au traitement des maladies de la myéline humaine car selon les chercheurs eux-mêmes, il s'agit « d'une véritable percée » car c'est un moyen rapide et simplifié de générer directement des cellules fonctionnelles productrices de myéline. *La prochaine étape consiste donc à en démontrer la faisabilité et la sécurité sur des cellules humaines en laboratoire, la suivante à la tester sur l'homme lors d'essais cliniques.*

Source: Nature Biotechnology doi:10.1038/nbt.2561 online 14 April 2013 Transcription factor–mediated reprogramming of fibroblasts to expandable, myelinogenic oligodendrocyte progenitor cells (Visuel NIH, vignette « moelle épinière humaine montrant les dommages causés par une démyélinisation »@CDC / Dr. Karp, Emory University)

Lire aussi sur la Sclérose en plaques
Et...
SCHIZOPHRÉNIE: Des cellules de peau aux neurones, des chercheurs franchissent le pas - AUTISME: Des neurones cultivés à partir de cellules de peau livrent de nouveaux indices -NEURO: Des chercheurs recréent des neurones à partir de cellules de peau –

http://www.santelog.com/news/neurologie-psychologie/sclerose-en-plaques-des-cellules-productrices-de-myeline-a-partir-de-cellules-de-peau_10241_lirelasuite.htm