



Exemple de projet Reduce (projet 103-06 Leib)

Les coupes de cerveau mises en culture cellulaire permettent de faire des tests pour savoir si les cellules souches pourraient convenir au traitement des lésions cérébrales.

Depuis des années, des recherches intensives, effectuées en grande partie par expérimentation animale, sont menées pour savoir si la transplantation de cellules souches pourrait constituer une possibilité de traitement des affections cérébrales. Les chercheurs de l'équipe de Stephen Leib, du laboratoire de Neuroinfectiologie et du «Cluster for Regenerative Neuroscience» de l'Université de Berne ont développé un système dans lequel de fines coupes de régions cérébrales peuvent être maintenues sous forme de cultures cellulaires, afin d'effectuer des tests pour savoir si les cellules souches et les précurseurs de cellules nerveuses se prêteraient à une transplantation dans les régions cérébrales lésées. Il est ainsi possible d'éviter des expériences sur animaux faites avec des cellules inappropriées.

La capacité de régénération limitée du cerveau rend difficile le traitement de maladies telles que les méningites bactériennes qui provoquent des lésions cérébrales. La transplantation de cellules souches pour remplacer les cellules nerveuses endommagées fait partie des quelques rares options prometteuses pour traiter ce genre d'affections cérébrales. Elle est considérée comme possibilité de traitement depuis 1987 déjà. Depuis lors, des recherches intensives sont menées dans ce domaine, en recourant en grande partie à l'expérimentation animale.

Les chercheurs de l'équipe de Stephen Leib, du laboratoire de Neuroinfectiologie et du «Cluster for Regenerative Neuroscience» de l'Université de Berne ont développé un système dans lequel de fines coupes de régions cérébrales peuvent être maintenues sous forme de cultures cellulaires. Il est ainsi possible d'effectuer des tests pour savoir si les cellules souches et les précurseurs de cellules nerveuses se prêteraient à une transplantation dans les régions cérébrales lésées.

Une première étape du développement a consisté à isoler les précurseurs neuronaux et à les faire évoluer en différents stades de développement sur une période allant jusqu'à 3 semaines. Différents types de cellules souches / cellules précurseurs ont été examinées pour savoir si elles se prêteraient pour l'implantation dans le tissu cérébral. La survie, la migration et le développement des cellules souches transplantées ont également été examinés. La technique de dérivation des champs de tension électriques a permis de montrer que les cellules transplantées s'intègrent convenablement dans le tissu cérébral. Les données obtenues par cultures cellulaires ont été vérifiées avec un nombre limité d'expériences sur animaux. La question prioritaire était de savoir si les cellules transplantées allaient survivre dans le cerveau endommagé d'un rat après une méningite et si elles allaient pouvoir se différencier. Les examens ont été effectués à différents moments (après 1, 2 et 4 semaines). Quatre semaines après l'implantation, il y avait des neurones complètement développés dans la zone cérébrale lésée.

Cette méthode permet désormais de faire une sélection préliminaire des cellules souches de provenances très différentes par rapport à leur capacité à être transplantées. Cette sélection préliminaire permet d'éviter de faire des expériences sur animaux avec des cellules inappropriées et de réduire ainsi de manière considérable le nombre d'expériences sur animaux faites avec des cellules inappropriées.

http://www.forschung3r.ch/fr/projects/pr_103_06.html

stephen.leib@ifik.unibe.ch

20 Novembre 2012

* * * * *