

14.03.2006 – 08:45 Uhr

## **FNS: Image du mois mars 2006: Découverte d'un domaine d'application pour une technique de génie tissulaire**



Knorpelzellen in der Zellkulturflasche und unter dem Mikroskop (im Hintergrund).  
Foto: Stefan Süess © Schweizerischer Nationalfonds, Presse- und Informationsdienst, Bern.  
Reproduktion gratis mit Quellenangabe "Schweizerischer Nationalfonds"

Des cellules cartilagineuses se trouvent dans le flacon de culture cellulaire.  
En arrière-plan, ces mêmes cellules vues au microscope.  
Photo: Stefan Süess © Fonds national suisse, Service de presse et d'information, Berne.  
Reproduction gratuite avec la mention: "Fonds national suisse"

**FNSNF**  
FONDS NATIONAL SUISSE  
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS  
FONDO NAZIONALE SVIZZERO  
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

Berne (ots) -

Image et texte sous: <http://www.presseportal.ch/fr/galerie.htx?>

type=obs

## Implants cartilagineux fabriqués en laboratoire

Il n'existe pas de traitement efficace capable d'enrayer la destruction du cartilage caractérisant l'arthrose. La médecine place donc de grands espoirs dans le recours à des implants cartilagineux fournis par le patient. Mais ce traitement fonctionne rarement. Des chercheurs bernois et bâlois soutenus par le Fonds national suisse ont développé un nouvel implant et défini le groupe de patients auquel ce traitement profite le mieux.

La médecine est aujourd'hui encore très désarmée lorsqu'il s'agit de combattre l'arthrose. Il n'existe pas de traitement dont l'efficacité ait été prouvée scientifiquement. Au stade terminal de la maladie, le recours à une articulation artificielle constitue souvent la seule possibilité. La médecine place donc de grands espoirs dans l'utilisation d'implants cultivés à partir de tissu cartilagineux fourni par le patient. Le procédé consiste à prélever un petit morceau de tissu sain, puis à cultiver les cellules dont il est constitué selon des méthodes biotechnologiques afin de reformer un nouveau tissu cartilagineux, qui sera ensuite introduit à l'endroit malade de l'articulation.

Mais jusqu'à présent, l'espoir de fabriquer un tissu cartilagineux performant à partir de ces cellules ne s'est concrétisé que dans de rares cas. Seuls 10 à 20 pour cent de toutes les lignées cellulaires prélevées ont permis de cultiver des implants utilisables. En raison de ce faible taux de réussite, le procédé est controversé et n'est pas reconnu par les caisses-maladie.

Afin de cultiver du tissu cartilagineux stable, Pierre Mainil-Varlet de l'Université, de Berne, et Ivan Martin, de l'Université de Bâle, ont développé avec leurs groupes de travail un implant inédit dans le cadre du Programme national de recherche «Implants et transplants» (PNR 46). Les scientifiques cultivent les cellules productrices de cartilage, les chondrocytes sur une charpente de protéines de manière à ce qu'elles forment un tissu cartilagineux multicouche. Le transplant est ensuite ajusté à l'endroit désiré au niveau de l'articulation du genou avec une substance adhésive tolérée par l'organisme. La méthode a déjà enregistré ses premiers succès dans le cadre de l'expérimentation animale avec des lapins, des moutons et des chèvres.

Mais des problèmes ont surgi lorsque les chercheurs ont cherché à tester leur procédé sur des cellules humaines. Ils se sont servis de cellules productrices de cartilage prélevées sur des donneurs âgés entre 27 et 79 ans. Mais même s'il leur a été possible de cultiver ces cellules sur le nouveau type de soutien protéique, les tissus obtenus en laboratoire n'ont de loin pas tous atteint la fermeté nécessaire. La plupart d'entre eux étaient beaucoup trop mous pour supporter la charge à laquelle est soumise une articulation.

Une analyse détaillée des données a montré que la qualité du tissu cartilagineux cultivé dépend de l'âge et de la santé du donneur. «Pour qu'il y ait de véritables chances de guérison, explique le pathologiste Pierre Mainil-Varlet, les donneurs doivent être âgés de 16 à 45 ans.» Il faut également que l'arthrose ne se soit pas encore déclarée chez le patient un point que l'on peut facilement mettre en évidence par la présence de fragments de collagène dans le sang. Si ces deux conditions sont remplies, les chances de succès lors de l'implantation de tissu sont de 80 pour cent. Avec des patients plus âgés ou souffrant déjà d'arthrose, il n'est possible que dans un cas sur cinq de cultiver un transplant performant. Cette technique de génie tissulaire convient donc avant tout à des personnes jeunes souffrant d'une lésion due à un accident. Chez les adultes, en effet, le tissu cartilagineux ne se régénère plus aussi bien.

Ainsi, Pierre Mainil-Varlet recommande, dans un premier temps, de ne pas recourir à ce type de traitement dans le cas de patients âgés ou

souffrant déjà d'une arthrose. «Nous devons d'abord l'utiliser pour des groupes qui présentent de fortes chances de succès, afin de continuer à l'améliorer, explique-t-il. Les connaissances ainsi gagnées présenteront aussi par la suite un avantage pour des patients qui aujourd'hui ne peuvent pas encore profiter de ce traitement.» Pierre Mainil-Varlet souligne enfin que tant que ses chances de succès seront trop faibles, les caisses- maladie refuseront d'inclure ce traitement dans leur catalogue de prestations.

Le procédé devrait être testé lors d'une prochaine étape dans le cadre d'une étude clinique.

Arthrose: douleurs, déformations, durcissement Douleurs et enflures sont les premiers signes avant-coureurs d'une arthrose. La raison de cette affection réside dans un tissu cartilagineux endommagé qui continue de subir des frottements. Les cartilages sont les tissus qui nous permettent d'exécuter des mouvements sans entrave et sans douleur. Mais comme aucun vaisseau sanguin ni aucune fibre nerveuse ne les traversent, les mécanismes courants de réparation de l'organisme n'interviennent pas lorsque ce tissu est endommagé. En cas de dommages importants, provoqués par exemple par un accident de sport, le corps ne réussit souvent qu'à combler la lésion avec du tissu cicatriciel moins élastique. Pour soutenir l'articulation malade, l'os produit alors des rejets, les ostéophytes. D'où les déformations, les épaissements, les nodosités et le durcissement des zones touchées. L'usure du cartilage se poursuit néanmoins, jusqu'à ce que l'os soit atteint: le patient souffre alors d'ostéarthrose aiguë.

Pour de plus amples informations:

PD Dr Pierre Mainil-Varlet

Osteoarticular Research Group

Institut de pathologie

Université de Berne

Murtenstrasse 31, PF 62

CH-3010 Berne

tél. +41 (0)31 632 87 41

fax +41 (0)31 632 49 95

e-mail: pierre.mainil@pathology.unibe.ch

Le texte et l'image de cette information peuvent être téléchargés sur le site web du Fonds national suisse:  
<http://www.snf.ch/communique>

#### Medieninhalte



*Knorpelzellen in der Zellkulturflasche und unter dem Mikroskop (im Hintergrund). Foto: Stefan Sueess © Schweizerischer Nationalfonds, Presse- und Informationsdienst, Bern. Reproduktion gratis mit Quellenangabe Schweizerischer Nationalfonds. Des cellules cartilagineuses se trouvent dans le flacon de culture cellulaire. En arrière-plan, ces memes cellules vues au microscope. Photo: Stefan Sueess © Fonds national suisse, Service de presse et d'information, Berne  
Reproduction gratuite avec la mention: Fonds national suisse*

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100505951> abgerufen werden.