Cellules musculaires contre l'incontinence

Autor(en): **Schipper, Ori**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **25 (2013)**

Heft 98

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-554034

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

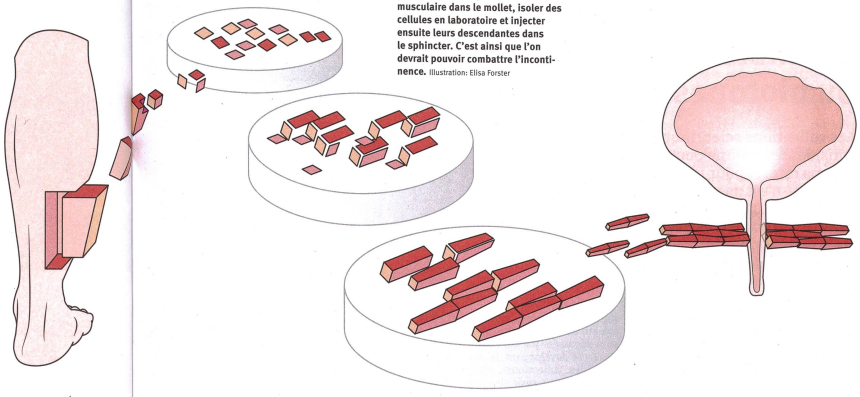
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Cellules musculaires contre l'incontinence

Cela fait longtemps que les médecins rêvent de réparer les tissus endommagés à coup de cellules fraîches. Et, par exemple, de damer le pion à l'incontinence, en renforçant le sphincter affaibli au moyen de nouvelles cellules musculaires.
Par Ori Schipper



L'idée est simple mais sa réalisation plus compliquée: prélever du tissu musculaire dans le mollet, isoler des cellules en laboratoire et injecter ensuite leurs descendantes dans le sphincter. C'est ainsi que l'on devrait pouvoir combattre l'incontinence. Illustration: Elisa Forster

Pour Daniel Eberli, la «nouvelle révolution médicale» est toute proche. Urologue à l'Hôpital universitaire de Zurich, ce chercheur se consacre à la lutte contre l'incontinence, qui touche 220 millions de personnes dans le monde. Il a d'abord testé son idée thérapeutique sur des rats, puis sur des chiens, créant ainsi, pas à pas, les fondements qui lui permettront, peut-être cette année déjà, de récolter enfin les fruits de ce qu'il a semé avec persévérance: des cellules souches censées redonner au sphincter vésical du tonus, afin d'être à nouveau capable de bien fermer l'urètre qu'il entoure.

L'urine s'écoule depuis la vessie par l'urètre, à moins que le sphincter contracté l'en empêche. Mais lors d'un accouchement, ce muscle circulaire est souvent mis à mal. Les contusions et l'usure de l'âge font qu'une femme de plus de 50 ans sur quatre perd de l'urine lorsqu'elle rit, tousse ou éternue. Les hommes aussi deviennent souvent incontinents avec l'âge, notamment après avoir subi une prostatectomie. Les traitements actuellement disponibles ciblent tous les symptômes, sans rien changer à la cause: l'affaiblissement du sphincter.

Avec son équipe, Daniel Eberli poursuit l'objectif suivant: prélever sur ses patientes une petite portion de masse musculaire dans le mollet, isoler en laboratoire les cellules progénitrices musculaires et injecter, trois semaines plus tard, leurs millions de descendantes dans le sphincter, pour que certaines d'entre elles y forment de nouvelles fibres musculaires. «La logique de l'idée est simple, mais sa biologie compliquée», souligne-t-il.

Le champ où se pressent les cellules souches, pour y jouer les prodiges biologiques omnipotents, a énormément grandi, et s'est aussi beaucoup ramifié au cours des dernières années. Aujourd'hui, il existe de nombreuses sortes de cellules souches. On considère que plus la cellule est à un stade précoce et immature, plus son potentiel de développement est important, tout comme les espoirs qui reposent sur elle. A côté des cellules souches pluripotentes embryonnaires et induites, susceptibles de se transformer pratiquement en n'importe quelle cellule, il existe aussi des cellules progénitrices spécialisées, dont le potentiel de développement reste toutefois encore limité. C'est sur ces dernières que mise Daniel Eberli.

Priorité à l'intérêt des patients

Son choix s'explique pour deux raisons. La première, c'est la priorité qu'il accorde, en tant que médecin, à l'intérêt des patients. Il veut éviter ainsi tout risque de cancer associé aux cellules immatures. Si les cellules progénitrices musculaires peuvent se diviser, elles sont en effet déjà suffisamment déterminées dans leur développement pour se transformer uniquement en cellules musculaires et non en tumeurs malignes. Dans le cadre d'essais sur des souris, le groupe de Daniel Eberli a par ailleurs montré que les cellules progénitrices dans le sphincter émettaient des hormones et influençaient de ce fait leur environnement immédiat, de manière à pouvoir se développer sans être perturbées. Elles réfrènent même ainsi la croissance de cellules tumorales.

Deuxièmement, les cellules progénitrices musculaires se trouvent facilement, car elles sont stockées dans chaque muscle, à la périphérie des fibres. «Elles sont la roue de secours naturelle du muscle, précise le chercheur. Leur travail consiste à réparer et remplacer les fibres musculaires défectueuses. Une tâche qu'elles accomplissent aussi quand nous ne les cultivons pas.» Et comme il entend traiter ses futurs patients avec leurs propres cellules souches, leur système immunitaire ne les rejettera pas, ce qui permettra de renoncer à un traitement aux immunosuppresseurs.

Compenser la montée de la pression

Le tissu donneur prévu est un petit muscle du mollet, le muscle soléaire (Musculus soleus). «Il s'agit d'un reliquat de l'évolution, dont la médecine sait aujourd'hui qu'il sert de stock de pièces de rechange, lorsqu'il faut un nouveau tendon, par exemple», explique-t-il. Ce muscle, qui permet de garder l'équilibre, est principalement constitué de fibres musculaires lentes, comme le sphincter. Ce dernier doit pouvoir réagir rapidement, notamment en cas de toux, pour compenser la montée rapide de la pression dans la vessie. Mais sur le fond, sa fonction repose sur des fibres lentes, capables de se contracter et d'exercer une force continue durant plusieurs heures.

> «Le muscle soléaire est un reliquat de l'évolution qui sert aujourd'hui déjà à la médecine de stock de pièces de rechange.»
> Daniel Eberli

Dans son cheminement vers un traitement de l'incontinence par cellules fraîches, le groupe de Daniel Eberli a récemment franchi un nouvel obstacle. Normalement, les cellules souches ou progénitrices sont alimentées en laboratoire par une solution nutritive contenant notamment du sérum de veau. Si des cellules cultivées de la sorte étaient utilisées dans un traitement, elles offriraient une porte d'entrée idéale aux virus des bovins. Les scientifiques zurichois ont développé une solution nutritive dite non xénogénique, contenant exclusivement des composants d'origine humaine. «Une tâche ardue, se souvient l'urologue. Pendant deux ans, les cellules n'arrêtaient pas de mourir. Jusqu'à ce que nous trouvions la bonne méthode.»

Daniel Eberli a également créé à l'hôpital un laboratoire spécial destiné à la culture cellulaire stérile et a engagé des collaborateurs qui documentent méticuleusement les étapes de la production. Car même si les cellules proviennent chaque fois de patients différents, elles doivent être cultivées de façon standardisée si l'on veut qu'elles soient autorisées à des fins médicales. Entre-temps, les dossiers nécessaires pour cette autorisation remplissent trois classeurs fédéraux. «Nous aurons bientôt tout réuni», note Daniel Eberli. Si l'étude obtient un feu vert, ce sera la première fois que des cellules progénitrices seront testées sur l'être humain en Suisse.

L'étude prévoit le traitement expérimental de vingt patientes. D'après le calcul de Daniel Eberli, 2,5 millions de francs seront nécessaires, soit plus de 100 000 francs par patiente. Si la méthode est largement diffusée, ces coûts devraient baisser avec le temps. «A leurs débuts, les cassettes vidéo coûtaient 100 dollars. Et à la fin, à peine quelques cents», rappelle-t-il. Le financement de son étude clinique n'est actuellement pas encore assuré. Pour lui, il est toutefois exclu d'abandonner si près du but. Maintenant que les promesses des cellules souches sont à portée de main, Daniel Eberli trouvera bien un moyen de participer à l'avènement imminent de cette révolution médicale.