

La banque biologique

Un investissement pour l'avenir

En juin 2016, la Recherche suisse pour paraplégiques (RSP) a mis en service une «biobanque» dans le cadre de l'étude SwiSCI. Les échantillons biologiques traités pour être étudiés y sont conservés à des températures pouvant aller jusqu'à moins 150 °C. Les scientifiques espèrent en tirer des informations sur les pathologies associées, les douleurs et les processus de vieillissement chez les paralysés médullaires.

■ Prévention et thérapie améliorées

Les chercheurs espèrent tirer de la biobanque SwiSCI des enseignements plus précis sur les causes et le traitement de certaines maladies. Les blessés médullaires sont souvent sujets à des infections ou des maladies cardiovasculaires susceptibles d'accélérer le processus de vieillissement physique (1). Les études réalisées sur des échantillons visent à pronostiquer l'apparition des troubles avant même qu'ils ne se déclarent. Cela permettrait une amélioration et un meilleur ciblage des programmes préventifs. Éviter l'apparition de maladies ou en atténuer le déroulement est bénéfique en termes de santé et de qualité de vie.

En matière de recherche médicale, les banques biologiques sont une tendance de fond qui participe à l'essor de ce que l'on appelle la «médecine personnalisée». Autrement dit, les informations que fournissent les échantillons biologiques des patients sont utilisées pour définir les causes d'une maladie. À partir de ces enseignements, les scientifiques développent des tests diagnostiques destinés à prouver les dysfonctionnements physiques. Ces investigations permettent aussi de fabriquer des médicaments adaptés. Des thérapies sur mesure, d'une efficacité accrue et aux effets secondaires moindres, peuvent ainsi bénéficier à de petits groupes de patients.

■ Vieillesse accélérée par le stress?

La RSP effectue, elle aussi, des études à partir d'échantillons biologiques. Dans le cadre de son doctorat, Gion Fränkl cherche à déterminer la responsabilité de certains marqueurs biologiques du stress dans le vieillissement accéléré

des paralysés médullaires. À cet effet, il étudie dans le sang un possible lien entre les indicateurs de stress (comme les hormones du stress, l'insuline) et ceux d'un vieillissement accéléré. Dans le même temps, un test psychologique vise à déterminer le stress subjectif des patients.

Selon Fränkl, ces méthodes combinées permettent «de déterminer dans un premier temps si et chez quels sujets le stress accélère le vieillissement», pour pouvoir développer ensuite des thérapies capables de ramener durablement les hormones du stress à un niveau normal. Fränkl espère que l'on pourra ainsi abaisser le risque de maladies telles que les infections à répétition: «Sur le long terme, le bien-être des individus s'améliore puisque les systèmes organiques restent plus longtemps fonctionnels. L'influence sur l'espérance de vie est positive» (2).

■ Les douleurs sont-elles prédictibles?

Le secteur de la recherche sur la douleur travaille aussi à partir des échantillons de la banque biologique. La scientifique Rachel Mueller essaie d'identifier des biomarqueurs sanguins capables de prédire l'apparition de douleurs chez les paralysés médullaires. Selon Müller, «le repérage précoce de manifestations algiques permettrait de diminuer le risque de chronicité des douleurs aiguës».

Comme le souligne Rachel Müller, cette démarche biomédicale n'est toutefois qu'un maillon de la recherche sur la douleur et de la thérapie algique, vu la grande diversité des facteurs à prendre en considération. La conduction nerveuse, mais aussi les facteurs psychosociaux jouent par exemple un rôle très important (3).

■ Participez, vous aussi!

La constitution d'une banque biologique est une entreprise de longue haleine. Pour mener une étude, il faut souvent un nombre important d'échantillons biologiques. C'est pourquoi la plus large participation possible de paralysés médullaires est souhaitable. À cet effet, les patients qui participent déjà à l'étude SwiSCI sont sollicités. Le prélè-

vement d'échantillons biologiques se fait sous forme de prise de sang et d'urine. La plupart du temps, la collecte peut avoir lieu lors des investigations cliniques.

En matière de prévention, de diagnostic et de thérapie de maladies fréquentes, l'échantillon biologique de chaque individu compte pour l'utilité à long terme de la biobanque!

Teresa Brinkel, chargée de communication SwiSCI, Recherche suisse pour paraplégiques, Nottwil

■ Qu'est-ce qu'un échantillon biologique?

Il s'agit de biomatériaux humains, par exemple des tissus, du sang, de l'urine, du liquide cébrospinal. La collection SwiSCI regroupe des échantillons sanguins et urinaires.

■ Qu'est-ce qu'un marqueur biologique?

Il s'agit de caractéristiques biologiques typiques pouvant être objectivement mesurées et qui révèlent dans le corps un processus biologique qui peut être normal, mais aussi pathologique. Les cellules, les gènes, les enzymes ou les hormones sont des biomarqueurs. Un exemple courant est l'hémogramme qui renseigne sur l'état de santé du patient.

Les marqueurs biologiques diagnostiques permettent de définir plus précisément la maladie d'un patient. Les biomarqueurs pronostiques permettent de se prononcer sur les chances de guérison probables ou sur le cours de la maladie. Quant aux biomarqueurs prédictifs, ils montrent la vraisemblance de développer une maladie.

Références

- (1) Bauman WA, Spungen AM, et al. Blunted growth hormone response to intravenous arginine in subjects with a spinal cord injury. *Horm Metab Res* 1994; 26(3): 152-156.
- (2) Daubemier J, Lin J, Blackburn E, Hecht FM, Kristeller J, Maninger N, et al. Changes in stress, eating, and metabolic factors are related to changes in telomerase activity in a randomized mindfulness intervention pilot study. *Psychoneuroendocrinology* 2012; 37(7): 917-28.
- (3) Nielson WR, Weir R. Biopsychosocial approaches to the treatment of chronic pain. *Clin J Pain* 2001; Dec; 17 (4 Suppl): S 114-27.
- (4) Charlifue S, Jha A, et al. Aging with Spinal Cord Injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2010; 21(2): 383-402.
- (5) Groah SL, Charlifue S, et al. Spinal cord injury and aging: challenges and recommendations for future research. *Am J Phys Med Rehabil* 2012; 91(1): 80-93.

Paracontact 4/2017, Association suisse des paraplégiques, Nottwil

■ «Nous avons besoin de ce type de recherche»

Interview de Jivko Stoyanov, chef de groupe de la recherche en laboratoire à la RSP, expert en biologie moléculaire et en médecine translationnelle

De votre point de vue, quel potentiel renferme une biobanque pour la recherche médullaire?

Une banque biologique peut servir de source stratégique à la recherche médullaire. Elle est en mesure de mettre à disposition du matériel biologique lié à des données cliniques et démographiques telles que l'âge, le sexe, la hauteur de la lésion et les affections. Nous avons besoin de ce type de recherche qui répond à d'importantes questions pronostiques et diagnostiques. Qui présente un risque accru de développer une certaine maladie? Quels sont les marqueurs biologiques fiables d'une maladie et de son évolution? Quelles thérapies peuvent être développées pour y remédier?

L'espérance de vie des paralysés médullaires n'a cessé de croître ces dernières décennies grâce à la prise en charge sanitaire. Malgré tout, ils présentent un risque accru pour certaines maladies. L'une des causes pourrait être que leurs cellules vieillissent plus vite que chez les sujets bien portants (4, 5). Avec des échantillons, nous pouvons vérifier ce constat et chercher un frein à ce processus. Cette contribution de la science est précieuse puisqu'elle impacte positivement la qualité de vie.

Comment le prélèvement de matériel biologique est-il réglé par la loi?

La Commission d'éthique de la Suisse nord-occidentale et centrale a donné son feu vert à la mise en place de la banque biologique SwiSCI et au prélèvement des échantillons. Toutes les études recourant à ces échantillons sont examinées par ladite commission et par le comité de pilotage SwiSCI; elles ne peuvent être réalisées qu'avec leur accord. Par ailleurs, la loi fédérale relative à la recherche sur l'être humain règle toutes les conditions-cadres pour mener de telles investigations. En effet, le recours aux échantillons biologiques est soumis à de lourdes exigences et strictement réglementé. Cela nous permet de pouvoir apporter, à tout moment, la preuve de la qualité élevée de la biobanque SwiSCI constituée à la RSP ainsi que des études en découlant.

