

Les nerfs cutanés peuvent jouer un rôle majeur dans la récupération de la marche

27 octobre 2008

Alain Frigon remporte le prix de la meilleure thèse en sciences de la santé

Verrons-nous le jour où les paraplégiques pourront retrouver l'usage de leurs membres inférieurs? Depuis une vingtaine d'années, plusieurs chercheurs du Département de physiologie de la Faculté de médecine explorent diverses avenues permettant de rétablir une certaine activité neuronale et musculaire à la suite de lésions de la moelle épinière.



Dr Alain Frigon

«La meilleure approche consiste à se servir de ce qui fonctionne encore et à essayer d'en optimiser le rendement», affirme Alain Frigon. C'est l'approche qu'il a mise à profit dans ses travaux de doctorat portant sur la réorganisation des circuits neuronaux après une lésion spinale. Ses recherches, réalisées sous la direction du professeur Serge Rossignol, titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur la moelle épinière, lui ont valu le prix de la meilleure thèse dans le secteur des sciences de la santé, décerné par la Faculté des études supérieures et postdoctorales.

Le centre moteur de la marche

Le centre moteur de la marche, chez les mammifères, réside dans la moelle épinière; le cerveau exerce pour sa part un contrôle sur ce réseau spinal. En cas de lésions complètes rompant la communication entre ces deux structures, l'animal parvient, après rééducation, à recouvrer l'usage de ses pattes sur un tapis roulant même si le contrôle cérébral volontaire est absent.

Est-ce la même chose chez l'être humain? «Nous avons probablement aussi un "générateur central du patron de marche" dans la moelle épinière, mais notre circuiterie est différente en raison de notre bipédie», répond le chercheur.

Alain Frigon pense que, malgré la spécificité de la locomotion humaine, les connaissances acquises sur les modèles animaux pourront ultimement servir à améliorer le sort des paraplégiques. «On pourrait faciliter la récupération de la marche en stimulant les nerfs cutanés de façon phasique pendant la locomotion, ce qui pourrait avoir plus d'effet que la stimulation des muscles», déclare-t-il.

Cette affirmation est basée sur ses propres travaux. Il a en effet montré, sur des modèles animaux, que l'information cutanée issue du pied joue un rôle très important dans l'activation du centre spinal de la marche après lésions.

«Nous avons noté qu'il se produit, en cas de lésion du nerf tibial à la hauteur du mollet, une augmentation de l'intensité des réflexes cutanés de la voute plantaire, explique-t-il. Et cela survient dans leurs phases les plus fonctionnelles. La perte d'information sensorielle venant des muscles et passant normalement par le nerf tibial est donc compensée par les nerfs cutanés. Cette récupération s'effectue de façon naturelle.»

Le chercheur a en outre montré que ce même genre de récupération pouvait survenir à la suite de lésions de la moelle épinière: une réorganisation des réflexes cutanés accompagne également dans ce cas le recouvrement de la locomotion. «Le centre moteur spinal continue donc de jouer un rôle majeur dans le recouvrement de la marche même s'il ne reçoit plus d'information de la part du cerveau. Ce centre spinal ne s'active pas s'il n'y a pas de retour sensoriel des nerfs musculaires et cutanés après une lésion spinale.» On ne sait toutefois pas comment s'effectue cette augmentation de l'activité réflexe.

Alain Frigon bénéficie d'une bourse de la Christopher and Dana Reeve Foundation afin de poursuivre ses recherches postdoctorales dans la même voie et sous la direction du professeur Jean-Pierre Gossard, du Département de physiologie.

Daniel Baril