



IRSC CIHR
2005-2006

La maladie d'Alzheimer

L'Institut des IRSC

La population du Canada vieillit. D'ici 2050, 20 % des Canadiens auront plus de 65 ans. En se penchant sur diverses conditions associées au vieillissement, l'Institut du vieillissement des IRSC contribue à améliorer la santé et la qualité de vie des Canadiens âgés aujourd'hui et demain.

Au sujet des IRSC

Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) sont l'organisme de financement de la recherche en santé du gouvernement du Canada. Leur objectif est de créer de nouvelles connaissances scientifiques et de favoriser leur application en vue d'améliorer la santé, d'offrir de meilleurs produits et services de santé et de renforcer le système de santé au Canada. Composés de 13 instituts, les IRSC offrent leadership et soutien à plus de 10 000 chercheurs et stagiaires en santé dans toutes les provinces du Canada.

Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) sont l'organisme de recherche en santé du gouvernement fédéral. Par l'intermédiaire des IRSC, le gouvernement du Canada a investi, en 2005-2006, environ 18,7 millions de dollars dans la recherche sur la maladie d'Alzheimer dans tout le pays.

Les faits

- Les soins aux personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer coûtent environ 5,5 milliards de dollars par an au Canada.
- Un Canadien de plus de 65 ans sur 20 et un Canadien de plus de 85 ans sur quatre souffrent de la maladie d'Alzheimer.
- La maladie d'Alzheimer est la forme la plus courante de la démence, elle représente presque les deux tiers, ou 64 %, de tous les cas.
- On estime qu'il y a eu, en 2005, 94 270 nouveaux cas de démence; en 2011, ce nombre devrait atteindre 111 560 cas par année.
- Deux fois plus de femmes sont atteintes de démence.
- Plus d'un quart de million de Canadiens (280 000) de plus de 65 ans ont la maladie d'Alzheimer. On s'attend à ce qu'en 2031, plus de 750 000 Canadiens soient atteints de la maladie d'Alzheimer et de démences connexes.
- La moitié des Canadiens connaissent une personne ayant la maladie d'Alzheimer et le quart des Canadiens ont un membre de leur famille qui en souffre.

La recherche : trouver des solutions à la maladie d'Alzheimer

- Des chercheurs de l'Université de Toronto financés par les IRSC, les Drs Peter St. George-Hyslop et JoAnne McLaurin, ont démontré qu'une simple solution sucrée aide à améliorer les dommages causés par la maladie d'Alzheimer. Dans des tests sur des souris, les chercheurs ont constaté qu'un traitement à l'aide de plusieurs types d'un sucre appelé inositol éliminait plusieurs types de plaques amyloïdes, réduisait l'inflammation et améliorait la fonction cognitive. Des tests sur des humains représentent la prochaine étape.
- Des chercheurs appuyés par les IRSC, les Drs Ian Mackenzie et Howard Feldman, ont découvert une mutation génétique responsable d'une forme commune de démence chez les personnes de moins de 65 ans. La mutation, au niveau du gène de la progranuline, cause une forme héréditaire de démence frontotemporale. L'équipe ne s'attendait pas à découvrir ces mutations, mais sa découverte pourrait aider à trouver un traitement pour la démence frontotemporale. Les deux chercheurs sont affiliés à l'Université de la Colombie-Britannique et au Vancouver Coastal Health Research Institute.
- Une équipe de recherche financée par les IRSC à l'Université Laval, sous la conduite du Dr Serge Rivest, pourrait avoir découvert un nouvel outil dans la lutte contre la maladie d'Alzheimer. L'équipe a constaté que lorsqu'elle utilisait des cellules souches de la moelle osseuse pour produire des cellules immunitaires connues sous le nom de microglies, ces cellules étaient capables de digérer la plaque créée par la maladie d'Alzheimer. Les microglies sont présentes chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, mais sont incapables, sous leur forme naturelle, d'éliminer la plaque.
- Selon les travaux d'un chercheur appuyé par les IRSC, le Dr Vladimir Hachinski de l'Université Western Ontario, un accident vasculaire cérébral (AVC) peut provoquer des symptômes plus graves de la maladie d'Alzheimer chez les personnes prédisposées à cette maladie. Dans son étude, une protéine connue pour causer la maladie d'Alzheimer et entraîner certains changements comportementaux, a été injectée à des rats. Des changements spectaculaires ont été observés lorsque les chercheurs ont ensuite provoqué un AVC dans les noyaux cérébraux des rats. L'étude montre le besoin de contrôler encore mieux les facteurs de risque d'AVC.

Les chercheurs...

Dr Peter Nguyen – Apprendre ce qui permet au cerveau vieillissant de rester souple

Certains adages sont vrais, en sciences du moins. Prenons l'expression « ce qui ne sert pas s'atrophie ».

« Je dirais que c'est tout à fait vrai », dit le Dr Peter Nguyen, chercheur financé par les IRSC à l'Université de l'Alberta, qui ajoute que faire travailler son cerveau aide à garder l'esprit alerte lorsque l'on vieillit.

Le Dr Nguyen est spécialiste de la plasticité du cerveau, ce qui inclut la capacité d'apprendre de nouvelles informations et d'emmagasiner des souvenirs. La recherche sur la plasticité du cerveau est importante pour aider à comprendre et à contrer les effets de nombreux troubles neurologiques comme la maladie d'Alzheimer.

Il existe deux principaux types de plasticité. Le premier est purement structural. Pour comprendre, imaginons ceci : des cellules cérébrales individuelles, ou neurones; de longs axones, ou longues fibres, qui partent des neurones; un système complexe de dendrites qui partent des axones; et des jonctions synaptiques qui permettent la communication entre neurones.

La plasticité structurale permet au cerveau de constamment bâtir et rebâtir de nouveaux réseaux pour répondre à de nouveaux stimuli et aider à créer des enregistrements ou des souvenirs de ces événements. Cette plasticité acquiert plus d'importance avec le temps vu le rythme rapide auquel nous perdons des neurones en vieillissant. Selon le Dr Nguyen, la plasticité peut être un rempart contre les ravages du temps.

« Nos neurones changent constamment parce que nous en perdons des dizaines de milliers chaque jour. Nous ne pouvons produire de nouvelles cellules dans la plupart des régions de notre cerveau, si bien que nous devons continuer à utiliser nos neurones afin que nos circuits puissent rester en mesure de répondre aux exigences de l'activité mentale quotidienne », explique-t-il.

Le deuxième type de plasticité a trait à la force avec laquelle les signaux neuronaux sont transmis, ce que nous appelons la « plasticité fonctionnelle ». Dans ce cas-ci, comme une corde de guitare dont la hauteur tonale change selon sa tension, l'activité électrique des neurones peut amplifier ou affaiblir l'intensité du signal produit aux synapses entre les neurones.

De nombreuses questions demeurent. Par exemple, les chercheurs essaient encore de comprendre comment ces différents types de plasticité sont liés à des fonctions particulières du cerveau. Le Dr Nguyen essaie aussi de mieux comprendre les phénomènes biochimiques et moléculaires qui contribuent à ces différentes formes de plasticité.

« Nous avons identifié des molécules pour différents types de plasticité, mais nous ne savons pas encore quelle forme de plasticité peut être le mieux manipulée pour ralentir la maladie d'Alzheimer », indique-t-il.

Un des buts à long terme de la recherche dans ce domaine est d'aider à mettre au point des médicaments qui permettront de soutenir le travail sur ces molécules pour maintenir la plasticité du cerveau. Même si cette perspective semble séduisante, le Dr Nguyen prévient qu'il ne faut pas s'attendre à ce qu'il appelle une « pilule magique » pour la mémoire. « Produire un médicament pour améliorer les souvenirs représente un défi. Vous ne vous rendez pas compte à quel point ce serait pénible si chaque expérience restait gravée dans votre mémoire », dit-il.

- La mort cellulaire est une importante fonction de l'organisme humain, et toutes les cellules ont, en réalité, la capacité de mourir sur commande. Cette réponse programmée, appelée apoptose, est fort utile pour éliminer les cellules cancéreuses, mais elle peut aussi entraîner la mort prématurée de cellules, comme dans le cas de la maladie d'Alzheimer. Un chercheur financé par les IRSC, le Dr Peter Greer de l'Université Queen's, a découvert une protéine, appelée calpaïne, qui peut à la fois favoriser et inhiber la mort cellulaire. La découverte aidera les chercheurs à trouver des façons de bloquer la mort prématurée des cellules neuronales chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer.
- Bonne nouvelle pour les buveurs de thé. Une équipe de recherche financée par les IRSC à l'Hôpital Douglas (Université McGill) a démontré pour la première fois que des extraits de thé vert et de thé noir sont efficaces pour protéger les neurones contre la plaque amyloïde créée par la maladie d'Alzheimer. Des études avaient montré précédemment que l'extrait de thé vert avait le potentiel de combattre diverses maladies différentes, dont la maladie d'Alzheimer. Les bienfaits du thé noir peuvent être moins importants, mais l'étude montre qu'ils existent néanmoins.
- Une société dérivée des IRSC, Amorfix Life Sciences ltée de Toronto, s'est jointe à l'Institut de génomique de l'Ontario afin d'accélérer la mise au point du premier test sanguin pour la maladie d'Alzheimer. Le test est fondé sur la technologie de protection des épitopes d'Amorfix, qui est également en train d'être adaptée pour permettre la détection des prions bovins, les protéines mal repliées agrégées et infectieuses qui causent l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB). Amorfix a été fondée grâce à une subvention du Programme de démonstration des principes des IRSC pour commercialiser les découvertes de chercheurs financés par les IRSC, les Drs Neil Cashman et Marty Lehto de l'Université de Toronto.

En cours de réalisation...

Comprendre la qualité de vie des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer

Comment la qualité de vie des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer change-t-elle à mesure que leur état s'aggrave? Comment l'évaluation de leur qualité de vie par les patients eux-mêmes diffère-t-elle de l'évaluation de leurs aidants naturels? Le Dr Gary Naglie, chercheur à l'Institut de réadaptation de Toronto, essaie de répondre à ces questions dans une étude auprès de patients de cliniques des troubles de la mémoire situées à Halifax, Montréal, Ottawa, Whitby, Toronto, Hamilton, London, Calgary et Vancouver. L'équipe utilisera diverses mesures différentes pour essayer de mieux connaître la qualité de vie de cette population. Une étude pilote antérieure a déjà révélé que, grosso modo, les personnes atteintes jugent leur qualité de vie bien meilleure que leurs aidants naturels, ce qui soulève d'intéressantes questions, selon le Dr Naglie.