

Sujet de recherche : la génétique

IRSC

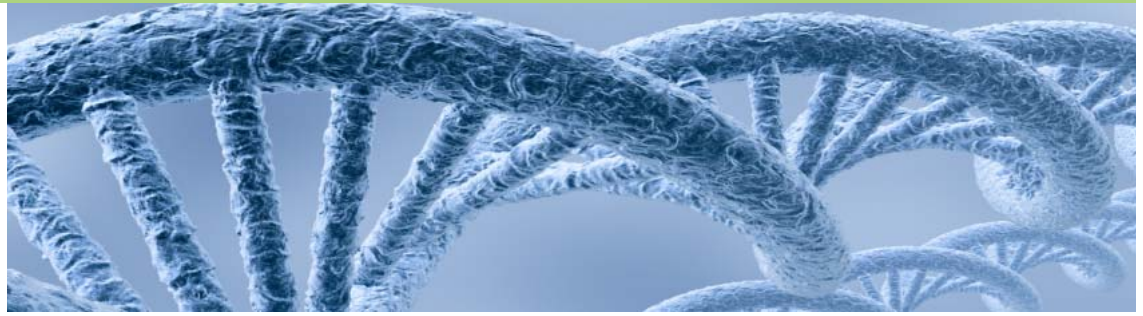
Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) sont l'organisme de recherche en santé du gouvernement du Canada. Leur objectif est de créer de nouvelles connaissances scientifiques et de favoriser leur application en vue d'améliorer la santé de la population, d'offrir de meilleurs produits et services de santé et de renforcer le système de santé au Canada. Composés de 13 instituts, les IRSC offrent leadership et soutien à près de 12 000 chercheurs et stagiaires en santé d'un bout à l'autre du Canada.

En 2007-2008, le gouvernement du Canada a investi environ **262,5 millions** de dollars par l'entremise des IRSC dans la recherche sur la génétique au pays.



IRSC CIHR

Instituts de recherche en santé du Canada
160, rue Elgin, 9^e étage
Ottawa ON K1A 0W9
Numéro sans frais : 1-888-603-4178
www.irsc-cihr.gc.ca



Les faits

- Le génome humain contient environ 30 000 gènes.
- Les gènes renferment les instructions sur la façon de fabriquer les protéines qui accomplissent toutes les fonctions des cellules, notamment en facilitant les réactions chimiques ainsi qu'en assurant la régulation de la croissance et le transport des différentes substances dans l'organisme.
- Les scientifiques canadiens sont, depuis 40 ans, des chefs de file dans l'étude des maladies génétiques humaines; ils ont participé à l'identification de nombreux gènes pathologiques importants, y compris ceux en cause dans la fibrose kystique, la dystrophie musculaire, la maladie d'Alzheimer, le cancer du sein, la cécité héréditaire et de nombreux types de malformations.
- L'information obtenue du projet du génome humain a permis aux chercheurs canadiens d'identifier récemment les gènes associés à des maladies courantes, notamment la maladie d'Alzheimer, l'asthme, le diabète et les maladies coronariennes.
- Les chercheurs canadiens ont également dominé la scène internationale dans la découverte des gènes requis pour le développement normal de plusieurs organes. En outre, ils ont récemment caractérisé les gènes importants dans de nombreux types de cellules souches.



Trouver des solutions

La génétique au service de la médecine familiale

Des chercheurs financés par les IRSC aident les médecins de famille à demeurer au fait des progrès de la génétique. La Dre June Carroll de l'Université de Toronto et les Dres Judith Allanson et Brenda Wilson de l'Université d'Ottawa ont créé la trousse « GenetiKit » pour aider les médecins à répondre aux questions de leurs patients sur les causes génétiques des maladies. Cette boîte à outils contient de l'information sur les risques de transmission héréditaire du cancer du sein ou du cancer colorectal, ainsi qu'un tableau expliquant les conséquences possibles du dépistage génétique. Les essais étant terminés en Ontario, les chercheurs évaluent maintenant le projet et recueillent les commentaires des médecins sur la boîte à outils.

Des protéines coupables par association

Une équipe de chercheurs de l'Institut de recherches cliniques de Montréal (ICRM) a mis au point une nouvelle méthode pour dévoiler le secret de protéines auparavant énigmatiques. La procédure permet de voir comment ces protéines inconnues interagissent avec des protéines partenaires dont on comprend déjà les fonctions. L'identification des fonctions de ces protéines inconnues est importante : les maladies sont souvent causées par des anomalies dans la structure de protéines cellulaires clés. L'équipe est dirigée par le Dr Benoit Coulombe, chercheur financé par les IRSC.

Une découverte génétique donne lieu à des chirurgies qui sauvent des vies

Des chercheurs de l'Université Memorial ont découvert un gène responsable d'une maladie cardiaque mortelle très répandue à Terre-Neuve-et-Labrador. La découverte du gène associé à la cardiomyopathie ventriculaire droite arythmogène a permis d'en identifier les porteurs. Les médecins implantent maintenant à leurs patients adultes un défibrillateur qui transmet un choc électrique au cœur en cas de fibrillation ventriculaire, laquelle peut entraîner la mort. « Nous avons inséré près de 100 défibrillateurs chez des porteurs de la mutation et nous avons clairement démontré que cette intervention a permis de sauver des vies », a affirmé le Dr Sean Connors, cardiologue et membre de l'équipe de chercheurs.

Les chercheurs

Dr Michael Hayden – Quand les médicaments font plus de tort que de bien

Imaginez que vous prenez un médicament qui est censé vous aider, mais qui affaiblit votre cœur ou détruit votre ouïe. Des effets indésirables d'un médicament (EIM) comme ceux-là sont loin d'être rares : les EIM sont la cinquième cause de décès dans les pays développés. Les enfants sont particulièrement à risque. Au Canada, un enfant hospitalisé sur sept subit des effets indésirables.

Cependant, une recherche du Dr Michael Hayden, généticien financé par les IRSC, et de ses collègues pourrait grandement changer la situation. Ces chercheurs s'emploient à créer les premiers tests de dépistage génétique au monde pour identifier les enfants sensibles aux effets indésirables.

« Ces tests seront un des premiers exemples de médecine vraiment personnalisée », affirme le Dr Hayden, chercheur au Centre de médecine et de thérapie moléculaires à Vancouver.

Chaque année au Canada, on estime à environ 200 000 le nombre de cas d'EIM graves, qui causent de 10 000 à 22 000 morts. Les enfants sont le plus à risque, selon le Dr Hayden, car sur le plan pharmaceutique, ils ne sont pas de « petits adultes », mais plutôt des individus biologiquement différents en raison de leur stade de développement.

« Le problème est que 75 % des médicaments existants sont administrés aux enfants, mais qu'on ne fait pas d'essais cliniques



sur leur utilisation chez les enfants », dit-il. « En fait, nous traitons les enfants comme des cobayes. »

Afin de mettre en évidence les marqueurs génétiques associés aux EIM chez les enfants, le Dr Hayden s'est joint au Dr Bruce Carleton, chercheur en pharmacologie à l'Université de la Colombie-Britannique et à l'Hôpital pour enfants de Vancouver, pour créer un réseau de recherche pancanadien unique, appelé *Genotype-specific Approaches to*

Therapy in Childhood ADR. Le réseau regroupe 2 300 pédiatres et 10 hôpitaux pour enfants, qui traitent ensemble 75 % des enfants canadiens.

Le réseau a recueilli des données sur les EIM, dont des échantillons d'ADN, de plus de 6 000 patients pédiatriques. Les chercheurs ont fouillé ces échantillons de gènes à la recherche des marqueurs génétiques précurseurs d'effets indésirables.

« Dès la première phase de la recherche, nous trouvons des marqueurs d'ADN qui modifient considérablement les risques pour les enfants à qui sont administrés les médicaments », dit le Dr Hayden.

La prochaine étape consistera à créer des tests de dépistage qui permettront d'utiliser l'empreinte génétique d'un enfant ou d'un adulte pour s'assurer que les médicaments qu'il reçoit vont l'aider et non lui nuire.



Pour plus de détails, consultez le www.impact.irsc-cihr.gc.ca

2007-2008