



UNIVERSITY OF OTTAWA
HEART INSTITUTE
INSTITUT DE CARDIOLOGIE
DE L'UNIVERSITÉ D'OTTAWA

THE BEAT™

UN RECUEIL D'INFORMATION SUR L'INSTITUT DE CARDIOLOGIE DE L'UNIVERSITÉ D'OTTAWA

FAITS SAILLANTS

Depuis, l'Institut de cardiologie a pris des mesures pour s'assurer de protéger les soins de tous les patients des hôpitaux d'Ottawa, et pas seulement des patients cardiaques, en cas de pénurie.

(Pallier la pénurie d'isotopes médicaux, page 1)

« L'insuffisance cardiaque est un fardeau croissant auquel sont rattachés des coûts de soins de santé substantiels que nous pouvons diminuer en intervenant rapidement. »

– M^{me} Christine Struthers, infirmière de pratique avancée, Télésantécardiaque, ICUO
(La télésanté vient en aide aux patients atteints d'insuffisance cardiaque tout en économisant, page 4)

On pense qu'il y a une prédisposition génétique pour toutes les maladies. Toutefois, dans la majorité des cas, on pense que la prédisposition à la maladie cardiovasculaire dépend de plusieurs gènes.

(Le symposium « Les gènes et le cœur » à l'Institut de cardiologie, page 4)

Pallier la pénurie d'isotopes médicaux



Le Dr Rob Beanlands, cardiologue et chef du Service d'imagerie cardiaque, tient des flacons vides d'isotopes médicaux, produits à l'Institut de cardiologie pour examiner les patients cardiaques et voir s'il y a obstruction du flux sanguin.

DANS CE NUMÉRO

- P. 1-2** Pallier la pénurie d'isotopes médicaux
- P. 2-3** La santé cardiaque à la Chambre des communes
- P. 4-5** La télésanté vient en aide aux patients atteints d'insuffisance cardiaque tout en économisant
- P. 4-6** Le symposium « Les gènes et le cœur » à l'Institut de cardiologie
- P. 6** Une base de données novatrice primée pour l'amélioration des soins aux patients

Le bulletin « The Beat » est publié par l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa (ICUO). Veuillez faire part de vos questions et de vos commentaires concernant le bulletin à Jacques Guérette, vice-président du Service des communications, en composant le 613 761-4850 ou en écrivant à jguerette@ottawaheart.ca. Pour de plus amples renseignements sur l'ICUO, visitez le www.ottawaheart.ca.

© Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa 2009
« The Beat » est une marque de l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa.

L'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa a décrété l'état d'alerte en décembre 2007 lors de l'arrêt du réacteur nucléaire canadien, vieux de 50 ans, qui produit les isotopes médicaux servant au diagnostic et au traitement de patients au Canada et ailleurs dans le monde.

Depuis, l'Institut de cardiologie a pris des mesures pour s'assurer de protéger les soins de tous les patients des hôpitaux d'Ottawa, et pas seulement des patients cardiaques, en cas de pénurie. Lors de l'arrêt imprévu de celui qu'on appelle le « réacteur NRU » en mai 2009, les chercheurs et le personnel du Service d'imagerie cardiaque étaient prêts. En fait, d'éminents spécialistes en imagerie cardiaque de l'Institut de cardiologie ont été invités sur la colline du Parlement le 18 juin pour discuter de leur expérience avec les députés du Comité de la santé de la Chambre des communes.

D'autres spécialistes de l'imagerie nucléaire ont louangé l'Institut de cardiologie

pour sa planification approfondie et ses initiatives visant à résoudre le problème de pénurie qui a forcé plusieurs hôpitaux du pays à reporter des examens, augmentant ainsi les temps d'attente pour les patients atteints de cancer.

À la suite de l'annonce de la fermeture du réacteur à la mi-mai, l'Institut de cardiologie est rapidement passé de l'indicateur radioactif technétium-99m, produit par le réacteur nucléaire, à un autre indicateur radioactif, le thallium-201. L'achat de thallium-201 a aidé à contenir la diminution des stocks de technétium-99m, un indicateur moins coûteux et plus efficace, nécessaire à certains examens de cardiologie.

Par ailleurs, une équipe de chimistes, de physiciens médicaux et d'autres chercheurs alliés de l'Institut travaillait déjà à la production d'un autre isotope médical prometteur, le rubidium-82, pour les examens de tomographie par émission de

positons (TEP). Le Centre national de TEP cardiaque est situé à l'Institut de cardiologie. Le Centre de TEP effectue des examens d'imagerie diagnostique critiques en injectant des radio-isotopes qui ne subsistent que quelques heures, mais se révèlent lors de la tomographie pour montrer le flux sanguin et les obstructions présentes dans le cœur et autour du cœur.

Le rubidium-82 est un indicateur à très courte durée de vie, qui est considéré comme un isotope médical plus précis. Il est aussi jugé plus sûr, parce qu'il expose les patients à moins de radiations. Des chercheurs de l'Institut de cardiologie étudient actuellement dans quelle mesure il sera effectivement plus sûr, plus précis et plus utile. Le rubidium-82 est fabriqué à l'Institut de cardiologie dans un petit générateur de la taille d'un réfrigérateur et il peut être utilisé presque immédiatement pour les patients hospitalisés.

(Suite à la page 2)



UNIVERSITY OF OTTAWA
HEART INSTITUTE
INSTITUT DE CARDIOLOGIE
DE L'UNIVERSITÉ D'OTTAWA

Participez à notre sondage auprès des lecteurs du bulletin The Beat et courez la chance de gagner un prix!

En répondant à notre sondage, vous pourriez être l'un des 10 participants qui remporteront un prix sous la forme d'un don de 50 \$ fait en leur nom au profit de l'organisme de bienfaisance de leur choix ou d'une trousse-cadeau contenant un T-shirt, une casquette et une bouteille d'eau affichant le logo de l'Institut de cardiologie. Il y a fort à parier que vous trouverez cinq minutes pour y participer.

Remplissez le sondage en ligne à www.ottawaheart.ca/sondagebeat. Nous vous remercions d'avance de votre précieuse collaboration.

(Suite de Pallier la pénurie d'isotopes médicaux)

L'Institut de cardiologie approvisionne également la région d'Ottawa avec des isotopes de remplacement pour les examens diagnostiques du cancer. Ce projet d'approvisionnement est lié à un consortium national d'organismes de recherche approuvé par Santé Canada pour produire des isotopes médicaux pour la distribution régionale, et dont fait partie l'Institut de cardiologie parce qu'il possède son propre cyclotron. Un cyclotron produit des isotopes médicaux non radioactifs à courte période en bombardant une cible par un faisceau de protons accélérés.

La recherche d'isotopes de remplacement est un projet important pour les scientifiques médicaux canadiens. En juin dernier, le gouvernement fédéral a annoncé un investissement de six millions de dollars, par les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), dans la recherche visant à trouver une solution de remplacement au technétium-99m en imagerie nucléaire. L'annonce du financement a été faite à l'Institut de cardiologie par la ministre de la Santé, Leona Aglukkaq, afin de soutenir la production et les essais cliniques d'isotopes

Technétium et thallium : deux agents de perfusion expliqués

En raison de la pénurie de technétium-99m, l'Institut de cardiologie utilisera l'isotope médical thallium-201 comme agent de perfusion lors des tomographies par émission de positons (TEP). Lors des tests d'imagerie de perfusion, qui mesurent l'apport sanguin au muscle cardiaque, les patients subissent deux épreuves, l'une au repos et l'autre à l'effort après une période d'exercice physique. Les isotopes sont décrits ci-dessous.

Technétium-99m

- Agent de base ajouté à un produit pharmaceutique, connu sous le nom de « tétrofosmine » avant l'injection
- 2 injections requises
- 1 injection donnée avant l'épreuve au repos, puis 1 injection avant l'épreuve d'effort
- L'intervention dure environ 4 heures.
- La période radioactive, essentiellement la durée avant l'élimination de la moitié de l'agent du sang, est de 6 heures.

Thallium-201

- Agent autonome, prêt pour l'injection
- 1 injection requise
- 1 injection donnée lors de l'épreuve d'effort, aucune injection pour l'épreuve au repos
- L'intervention dure environ 5 heures.
- La période radioactive est de 72 heures, ce qui signifie qu'il faut 12 jours avant que l'agent soit éliminé du sang. Quiconque prévoit voyager (et passer par un dispositif de détection dans un aéroport, par exemple) devrait demander une note à son médecin.

de remplacement. On prévoit que les fonds seront disponibles pour des soumissions concurrentes à partir du 31 octobre.

Les isotopes sont utilisés à l'Institut de cardiologie par des technologies avant-gardistes pour capter et analyser des

images tridimensionnelles détaillées de la perfusion et de la fonction cardiaque. À l'Institut de cardiologie, le technétium-99m est utilisé en quantité très limitée en imagerie par tomographie par émission monophotonique (TEMP), une technique qui utilise une caméra ultra-sensible pour

produire des images haute résolution très nettes. Les renseignements diagnostiques et les pronostics fournis par l'imagerie cardiaque sont un élément essentiel des soins cardiaques et ils orientent la prise de décision pour les patients hospitalisés atteints ou soupçonnés d'être atteints de cardiopathie. 📞



Le Dr Terry Ruddy, chef de la Division de cardiologie et directeur du Service de cardiologie nucléaire, explique à la ministre de la Santé, Leona Aglukkaq, comment l'équipement de pointe de l'Institut de cardiologie aide à améliorer le diagnostic en cardiologie. La ministre était de passage à l'Institut de cardiologie pour annoncer un investissement de six millions de dollars du gouvernement fédéral dans la recherche sur des isotopes de remplacement.

La santé cardiaque à la Chambre des communes

Les passages suivants sont extraits des déclarations faites devant le Comité de la santé de la Chambre des communes, lequel s'est réuni le 18 juin 2009 pour entendre l'avis d'experts sur les conséquences de l'arrêt du réacteur de Chalk River, en Ontario.

Deux cardiologues de l'Institut de cardiologie, chefs de file dans leur domaine, ont été invités à partager leur expérience en la matière. Il s'agit du Dr Terrence Ruddy, chef de la Division de cardiologie et directeur du Service de cardiologie nucléaire et du Dr Rob Beanlands, chef du Service d'imagerie cardiaque et directeur du Centre national de TEP cardiaque.

Dr Beanlands :

D'abord et avant tout, je pense que pour nous tous, il est primordial d'offrir à nos patients les meilleurs soins possible, et ce, dans un délai opportun.

D'ores et déjà, diverses initiatives sont en place pour évaluer certaines solutions à long terme. Un atelier et un programme visant à examiner très sérieusement cette question ont été planifiés dès l'automne et je suis très fier de prendre part à cette initiative.

Nous avons entendu la ministre de la Santé mentionner des solutions à moyen terme plus tôt cette semaine, lorsqu'elle a évoqué le programme de subventions des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)

pour trouver des solutions de rechange au technétium.

Des solutions à court terme ont été trouvées sur place, à l'Institut de cardiologie. Par exemple, en imagerie cardiaque dans notre établissement, nous utilisons à présent un autre indicateur, le thallium, qui permet d'acquérir des images tout à fait fiables du flux sanguin au niveau du cœur. Nous avons aussi acquis – le Dr Ruddy vous en parlera plus longuement – un appareil d'imagerie qui utilise une plus faible quantité de technétium. Il s'agit d'une nouvelle technologie. Nous disposons aussi de l'imagerie par tomographie par émission de positons (TEP) pour visualiser le débit sanguin et nous utilisons également

cette technique pour examiner le cœur; nous avons ainsi pu nous adapter à certaines situations.

Qui plus est, notre personnel travaille d'arrache-pied. De nombreux employés travaillent la fin de semaine pour remédier à cette situation.

L'un dans l'autre, grâce à notre effort de planification et au travail d'équipe, nous avons réussi à tenir le coup et aucun de nos patients n'attend réellement plus longtemps qu'avant la fermeture du réacteur de Chalk River.

Je dois ajouter qu'à l'Institut de cardiologie, nous contribuons aussi à la production de fluorure de sodium. Et cela, grâce à la prévoyance du Dr Sandy McEwan (conseiller spécial sur les isotopes médicaux pour la ministre de la Santé) et aux équipes de l'Université de l'Alberta et de l'Université McMaster. Nous avons collaboré avec ces partenaires pour soumettre une proposition à Santé Canada, laquelle a rapidement été étudiée, puis approuvée.

Nous sommes ainsi prêts à fournir du fluorure de sodium comme solution de rechange pour la scintigraphie osseuse à Ottawa. Nous approvisionnerons L'Hôpital d'Ottawa. L'Institut de cardiologie donnera également accès à ses caméras. Ainsi, en cas d'affluence inhabituelle de patients à L'Hôpital d'Ottawa, nos appareils pourront servir à les dépanner.

Je crois que l'entraide à l'échelle municipale ainsi que notre collaboration avec L'Hôpital d'Ottawa sont déterminantes. L'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa travaille aussi avec les autres établissements canadiens équipés d'un cyclotron et avec l'ensemble de la communauté en médecine nucléaire pour trouver des solutions au problème que nous rencontrons.

J'aimerais ajouter qu'à l'occasion de la réunion de Société de médecine nucléaire à laquelle nous avons participé récemment, de nombreux collègues du domaine de l'imagerie cardiaque nous ont félicités pour nos initiatives visant à résoudre nos problèmes de pénurie. Nous en sommes très fiers. J'estime que nous avons collaboré très efficacement pour en arriver là.

D^r Ruddy :

Je suis aussi chef du Service de médecine nucléaire à L'Hôpital d'Ottawa, par conséquent, je considère nos activités de deux points de vue.

Cela se passe bien dans le domaine de la cardiologie. Les activités se poursuivent normalement, à quelques détails près. Lorsque nous remplaçons le technétium par le thallium, nous utilisons en fait un composé dont la symétrie est moins avantageuse et dont les caractéristiques en matière d'imagerie sont moins favorables. Le résultat est convenable, mais tout juste en quelque sorte. Il s'agit d'une solution de fortune acceptable, mais qui n'est pas souhaitable à long terme.

De ce fait, nous devons soit récupérer un accès fiable au technétium, soit nous orienter plus largement vers l'imagerie par tomographie par émission de positons (TEP). En imagerie cardiaque, les composés radiomarqués au technétium sont acceptables, ou à la limite de l'acceptable, comparativement à la TEP. Dans la maladie du cœur, la TEP offre une précision diagnostique nettement supérieure à celle de l'imagerie par tomographie par émission monophotonique (TEMP), qui utilise des composés radiomarqués au technétium. On peut y voir une occasion d'aller vers l'imagerie par TEP. Cela signifie un plus grand nombre de caméras TEP et davantage de cyclotrons au Canada, ce qui nous permettrait de disposer d'une solution supérieure au technétium, de nous dégager des préoccupations liées à l'approvisionnement en technétium et en fin de compte d'offrir de meilleurs services d'imagerie diagnostique.

Pour compenser de futures pénuries, le fait de posséder davantage de caméras TEP au pays est très souhaitable, et ce, particulièrement pour les scintigraphies osseuses, lesquelles sont très menacées par la pénurie de technétium.

* * *

D^r Ruddy :

Donc, on ne peut pas parler de crise, mais de problème. C'est en fait l'aspect récurrent du problème qui constitue une crise. Nous devons trouver une solution à long terme. Soit les réacteurs nucléaires MAPLE sont mis en service – ce qui serait une bonne solution à long terme –, soit nous nous orientons résolument vers l'imagerie TEP et nous mettons sur pied des centres de TEP dans 10 ou 20 établissements, ce qui signifie des coûts supérieurs. Pour minimiser l'impact financier, nous pourrions transférer les fonds de fonctionnement

« Notre personnel travaille d'arrache-pied. De nombreux employés travaillent la fin de semaine pour remédier à cette situation. »

– D^r Rob Beanlands, chef du Service d'imagerie cardiaque et directeur du Centre national de TEP cardiaque, ICUO

des caméras TEMP vers l'imagerie TEP. Nous obtiendrions en fait une solution clinique supérieure pour nos patients. En fin de compte, l'imagerie TEP serait disponible partout au Canada, ce qui serait extraordinaire.

D^r Beanlands :

Les fermetures précédentes du réacteur nous ont fait prendre conscience des problèmes auxquels nous sommes exposés. Nous avons ainsi pu prévoir la situation et nous préparer, ainsi que notre personnel, à ce type d'événement.

Nous avons pris la décision d'effectuer toutes nos scintigraphies cardiaques à l'aide du thallium et aussi d'utiliser le tomographe à émission de positons pour l'imagerie de perfusion, ou imagerie de

L'autre problème est celui de la distribution [...] Il y a actuellement un grand déséquilibre en matière d'approvisionnement en fonction des différents territoires [...] Une autre solution consisterait à accroître l'accès à l'imagerie par TEP. Chaque fois qu'un examen d'imagerie par TEP ou au thallium est réalisé, c'est un patient de moins qui a besoin d'un examen au technétium. Toutes ces options constituent des solutions.

Je pense aussi que, selon cette approche équilibrée, on ne doit pas écarter des solutions à moyen et à long terme. Il nous faut des solutions à moyen terme pour gérer les événements nouveaux et aussi des solutions à long terme.

* * *

cardiaques avec cette technique, ce qui est souhaitable. Si nous atteignons les 40 p. 100 à la fin juillet ou début août, la situation deviendrait difficile, en particulier pour la scintigraphie osseuse. Si nous pouvions faire plus de scintigraphies osseuses par TEP, chez un plus grand nombre de patients, nous économiserions le technétium que nous avons.

Le D^r McEwan et d'autres devront assurer la répartition. Nous devons donc régler cette question qui entre dans les coûts. Ce serait une bonne solution dans l'immédiat. Je souligne cependant aussi qu'utiliser davantage l'imagerie par TEP serait une bonne solution à moyen terme. Il faudrait un plus grand nombre de centres de TEP au pays, dans les régions éloignées ou au moyen de véhicules qui transportent la caméra.

* * *

Tim Uppal, député conservateur :

Docteur Beanlands, pouvez-vous nous dire comment nous nous en sortons par rapport aux autres pays?

D^r Beanlands :

En ce qui concerne les examens cardiaques, il a été souligné lors de la récente réunion de la Société de médecine nucléaire que nous avons réussi, au moins dans le domaine de l'imagerie cardiaque,



Le technicien Thierry Mbuluyo examine les TEP cardiaques d'un patient qui a reçu une injection d'isotope médical. Ces TEP mettent en évidence le flux sanguin – ou perfusion – afin de voir les obstructions dans les artères du cœur.

circulation sanguine [...] Cela permet à nos partenaires de L'Hôpital d'Ottawa, où s'effectue l'essentiel des examens d'imagerie en cancérologie, de réaliser davantage de scintigraphies osseuses.

* * *

Joyce Murray, députée libérale :

On a recommandé de mettre sur pied un comité spécial pour étudier la situation des réacteurs MAPLE. Serait-il utile de disposer d'un autre mécanisme pour aider à coordonner l'accès à court terme?

D^r Beanlands :

Je pense que l'essentiel consiste à trouver un équilibre entre accroître l'approvisionnement et offrir des solutions de rechange. Il faut assurer ou accroître l'approvisionnement d'une manière ou d'une autre.

Patricia Davidson, députée conservatrice : Si notre Comité de la santé devait formuler trois recommandations pour le court terme, selon vous, quels seraient les trois éléments les plus importants?

D^r Ruddy :

Je crois que la réponse est davantage d'imagerie par TEP. À l'heure actuelle, nous pouvons compter sur environ 75 p. 100 du technétium dont nous disposons il y a un an. Nous pouvons nous en accommoder parce que nous avons remplacé le technétium par le thallium pour les examens cardiaques et, à 75 p. 100, nous tenons bon.

Toutefois, le thallium n'est pas aussi satisfaisant que le technétium. Il irradie plus fortement le patient. Si nous utilisions davantage l'imagerie par TEP, nous pourrions faire plus d'examen

à gérer la situation, tant à l'Institut de cardiologie qu'à l'échelle nationale, en décidant de passer au thallium. Bon nombre de centres américains n'ont pas utilisé le thallium depuis longtemps et ils nous demandent maintenant de les assister dans cette transition. Nous jouons donc le rôle de modèle, ce dont nous pouvons être fiers.

C'est un exemple de la manière dont notre communauté a réussi à se serrer les coudes pour résoudre ces problèmes et nous comptons poursuivre nos efforts sous la direction du D^r McEwan. La médecine nucléaire regroupe assurément une communauté importante, mais il y a aussi des patients en cardiologie et en oncologie qui sont touchés. Ces disciplines doivent aussi être intégrées au processus et je suis heureux d'apprendre que ce sera le cas. ☺

La télésanté vient en aide aux patients atteints d'insuffisance cardiaque tout en économisant

Quitter l'hôpital peut être inquiétant : des médicaments à prendre, des symptômes à surveiller, des changements à apporter à son mode de vie... Par conséquent, les patients peuvent se sentir très seuls. Cependant, pour les patients atteints d'insuffisance cardiaque de l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa, ce n'est pas le cas.

« Des patients nous disent adorer la relation de suivi », rapporte Christine Struthers, infirmière de pratique avancée au Service de télésanté cardiaque.

La relation dont parle M^{me} Struthers est le programme de télémonitorage qui aide à garder les gens en santé et loin de l'hôpital tout en économisant. « L'insuffisance cardiaque est un fardeau croissant auquel sont rattachés des coûts de soins de santé substantiels que nous pouvons diminuer en intervenant rapidement, explique-t-elle. Un problème très courant chez les patients qui quittent l'hôpital est celui de l'adhésion au traitement; plusieurs cessent de prendre leurs médicaments. »

Le programme a diminué les réadmissions de patients atteints d'insuffisance cardiaque au cours des 6 mois suivants leur congé, les faisant passer de 69,4 à 14,8 p. 100, pour des économies pouvant atteindre 20 000 \$ par patient exempté en toute sécurité d'une visite au service des urgences, d'une réadmission et d'un séjour à l'hôpital.

Mais plus important encore au dire de M^{me} Struthers, qui a joué un rôle de premier plan dans la mise en place du programme, c'est que le programme permet aux patients de participer à leurs propres soins. « Ils doivent vraiment changer leur façon de penser. Ils doivent revoir complètement leur régime alimentaire, notamment en évitant le sel et les aliments préparés, prendre de nouveaux médicaments et surveiller leur poids quotidiennement. Nous, les professionnels, faisons en sorte que ça semble très facile, mais ce ne l'est vraiment pas. »

Afin de faciliter la transition de l'hôpital à la maison, les patients reçoivent, en quittant



Christine Struthers, infirmière de pratique avancée pour le Service de télésanté cardiaque, tient l'appareil qui permet à l'Institut de cardiologie de surveiller les progrès et l'état des patients atteints d'insuffisance cardiaque lorsqu'ils sont rentrés à la maison.

Christine Struthers, M. Sc. inf.

« Les patients nous disent adorer la relation de suivi. »

- Infirmière de pratique avancée, Télésanté cardiaque, Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa
- Nomination conjointe, École des sciences infirmières, Université d'Ottawa
- Intérêts cliniques : insuffisance cardiaque, accès aux soins et nouveaux systèmes de prestation des soins. 📞

l'hôpital, un appareil de télémonitorage qui transmet le pouls, le poids, la tension artérielle, la glycémie et d'autres indicateurs importants à un poste central de l'Institut de cardiologie par l'entremise d'une simple ligne téléphonique. Les patients transmettent ces données chaque

jour durant trois mois, en plus de répondre à des questions portant sur différents sujets, comme l'essoufflement. Si un patient prend plus de 1 kg en une journée ou 2,5 kg en une semaine, s'il mentionne se lever la nuit à bout de souffle ou si une réponse semble équivoque, une infirmière l'appellera. Le

programme mise également sur l'éducation des patients, en mettant à leur disposition des ressources sur divers sujets, comme la façon d'entreprendre un programme de marche ou de manger au restaurant en toute confiance.

Le programme de télésanté tente de couvrir l'ensemble des soins aux patients en assurant leur coordination avec les fournisseurs de soins de santé que le patient voit à la maison. « Nous travaillons avec les médecins de famille pour élaborer des plans de traitement pharmacologique, augmenter les doses et autres, explique M^{me} Struthers. Ce sont des patients au profil complexe et exigeant; parfois, les praticiens ont besoin d'aide. Cette partie du programme n'est pas aussi connue que la relation avec le patient, mais elle est tout aussi importante. »

Le programme vient maintenant en aide à plus de 1 200 patients dans tout le pays et comprend des sites satellites dans 13 hôpitaux de la région d'Ottawa.

Le programme de télémonitorage est unique du fait qu'il est dirigé par l'hôpital (alors que d'ordinaire, la télésanté fait partie du système de soins à domicile) et qu'il est utilisé pour le traitement d'une maladie chronique, plutôt qu'en soins actifs, comme après une intervention chirurgicale. Il est aussi unique dans la façon d'intégrer les trois programmes : le programme de télémonitorage lui-même; la télémedecine, qui permet de consulter des spécialistes par téléphone ou vidéoconférence; et le système de réponse vocale interactif (RVI), qui offre des soins continus à distance sur une base moins régulière que le programme de télémonitorage.

« L'objectif est de promouvoir l'autogestion des soins par les patients, en leur fournissant les outils nécessaires pour s'occuper de leur santé et les ressources vers lesquelles se tourner lorsqu'ils ont besoin d'aide, poursuit M^{me} Struthers. Ils se sentent maîtres de leur santé. Les places à l'hôpital sont donc dévolues aux tâches essentielles qui ne peuvent être effectuées ailleurs. » 📞

Le symposium « Les gènes et le cœur » à l'Institut de cardiologie

En juin, l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa a eu le privilège de tenir le symposium « Les gènes et le cœur », un des sept symposiums organisés au Canada pour célébrer le 50^e anniversaire de la Fondation Gairdner. Chaque année depuis 1959, la Fondation décerne le Prix international Gairdner à quelques scientifiques biomédicaux du monde entier désignés par leurs pairs et choisis par un rigoureux processus de sélection.

Lors de son discours d'ouverture au symposium, le président de la Fondation et directeur scientifique, le D^r John Dirks, a expliqué que les prix avaient été créés « avec l'objectif qu'ils conduisent éventuellement à la guérison des coronaropathies et allègent la souffrance humaine en soignant ces maladies ».

Depuis sa création, près de 300 chercheurs ont reçu le Prix international Gairdner, et 73 d'entre eux se sont ensuite vu décerner un prix Nobel. Deux anciens lauréats du prix Gairdner ont pris la parole au symposium « Les gènes et le cœur » : le D^r David MacLennan de l'Université de Toronto et le D^r Jack Hirsh de l'Université McMaster.

Les deux lauréats étaient accompagnés du conférencier D^r Duncan Stewart, président-directeur général, directeur scientifique et scientifique chevronné de l'Institut de recherche en santé d'Ottawa (IRSO), et du conférencier principal, le D^r Robert Roberts, président-directeur général de l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa et directeur du Centre canadien de génétique cardiovasculaire Ruddy.

L'Institut de cardiologie est fier d'avoir participé aux célébrations du 50^e anniversaire de la Fondation Gairdner et de contribuer à son objectif de soutenir et de faire connaître la science biomédicale de pointe. Les textes suivants sont un résumé de chacune des présentations offertes dans le cadre du symposium « Les gènes et le cœur ».

Le premier facteur de risque génétique de coronaropathie

Le D^r Roberts a parlé de la découverte du premier facteur de risque génétique commun de la cardiopathie, identifié à l'Institut de cardiologie en 2007. Il a fait le portrait de la recherche sur les facteurs de risque génétiques des maladies cardiovasculaires depuis les vingt dernières années jusqu'à ce qu'il a appelé « l'âge d'or » de la découverte


des maladies monogéniques. Bien que les maladies monogéniques prédisposant une personne à la maladie soient rares – elles surviennent chez moins d'un dixième de 1 p. 100 de la population –, elles sont relativement faciles à identifier.

La découverte d'une maladie monogénique ne nécessite que deux choses. D'abord, une famille comptant de 10 à 12 membres chez lesquels on a diagnostiqué une maladie en particulier. Ensuite, une technique d'analyse de liaison génétique, qui utilise 300 marqueurs génétiques connus du génome humain pour trouver l'emplacement de la mutation génétique responsable. Une fois l'emplacement déterminé, le séquençage du gène peut être utilisé pour identifier le gène lui-même.

Qu'est-ce que l'insuffisance cardiaque?

Contrairement à la croyance populaire, l'insuffisance cardiaque n'est pas une maladie, mais plutôt un état chronique qui se caractérise par des périodes de stabilité entrecoupées de périodes de détérioration, souvent aiguës. L'insuffisance cardiaque est ce qui survient après une série d'attaques au cœur qui endommagent le muscle cardiaque. Quand cela se produit, le cœur ne peut pas pomper le sang aussi efficacement. En conséquence, le liquide s'accumule dans les poumons, l'abdomen ou les jambes.

L'insuffisance cardiaque est souvent causée par une cardiopathie préexistante, dont les crises cardiaques ou le durcissement des artères qui provoquent une accumulation de tissu cicatriciel. Chez les jeunes, l'insuffisance cardiaque peut être causée par un virus, à moins qu'il ne s'agisse d'une anomalie congénitale présente depuis la naissance. Le symptôme habituel d'insuffisance cardiaque qui conduit les gens chez leur médecin ou à l'hôpital est l'essoufflement.

On considère l'insuffisance cardiaque comme l'une des formes de cardiopathie les plus complexes, qui nécessite un traitement intensif et un suivi fréquent. C'est ce qui explique, en partie, l'efficacité du programme de télésanté de l'Institut de cardiologie. Cet état est associé à une mortalité, à une morbidité et à des coûts de soins de santé substantiels. L'objectif du traitement est d'éliminer les symptômes grâce à des médicaments et par des changements du mode de vie, comme la diminution de l'apport en sel. 

Le premier gène du syndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW), qui prédispose les gens à des arythmies mortelles, a été découvert par une équipe dirigée par le Dr Roberts, au moyen d'une technique d'analyse de liaison génétique. L'équipe a découvert 12 gènes responsables de la cardiomyopathie hypertrophique familiale (CHF), susceptible d'entraîner une mort subite d'origine cardiaque. Après avoir identifié ces gènes, l'équipe a pu mettre au point des modèles animaux de cette maladie.

Ces modèles animaux ont aidé les chercheurs à comprendre la physiologie de plusieurs maladies cardiovasculaires et à améliorer ou développer des traitements. La découverte des statines, qui s'est produite lors d'une recherche sur une maladie monogénique, en est un exemple.

On pense qu'il y a une prédisposition génétique pour toutes les maladies. Toutefois, dans la majorité des cas, on pense que la prédisposition à la maladie cardiovasculaire dépend de plusieurs gènes,

plutôt que d'un seul, et que chaque gène ne contribue à augmenter le risque de maladie que de 10 à 20 p. 100. L'identification de ces gènes au moyen de la technique d'analyse de liaison génétique nécessiterait plus de 500 000 marqueurs génétiques afin de générer des résultats statistiquement significatifs, une entreprise colossale.

Au début du 21^e siècle, la recherche génétique a pris un tournant avec la publication de la séquence complète du génome humain et le projet international HapMap, qui ont confirmé que les êtres humains du monde entier sont génétiquement identiques à 99,5 p. 100. Ce sont les variations du demi-point de pourcentage restant qui entrent en ligne de compte dans nos différences sur le plan de la vulnérabilité à la maladie, et ce sont elles qui sont au cœur des études génétiques détaillées.

Des études d'associations pangénomiques cherchent ces variations dans des unités simples d'ADN, appelées « polymorphismes mononucléotidiques (SNP) ». La technologie

moderne de puce génétique permet aux chercheurs d'étudier un demi-million de ces SNP à la fois, réduisant grandement les coûts comparativement aux analyses de liaison génétique. En se servant d'une étude de cas-témoin (qui compare des gens qui sont atteints d'une maladie à des gens qui ne le sont pas) et de la technologie de puce génétique, des scientifiques du Centre canadien de génétique cardiovasculaire Ruddy ont découvert le premier SNP commun de prédisposition à la cardiopathie indépendant de tout autre facteur de risque connu, comme la tension artérielle ou le diabète.

Depuis, ce SNP, appelé « 9p21 », a été vérifié auprès de sept populations indépendantes, et l'on a démontré qu'il contribuait au risque d'anévrisme, ce qui révèle qu'il peut causer une anomalie sur les parois des vaisseaux sanguins. L'équipe de l'Institut de cardiologie travaille d'arrache-pied pour découvrir la fonction de cette partie du génome. La connaissance de la fonction de ce gène donnera une cible aux chercheurs pour le développement de traitements.

Parmi les autres activités en cours, notons la participation du Centre de génétique au projet international CARDIOGRAM, dont l'objectif est de découvrir jusqu'à 80 p. 100 des variants génétiques communs en cause dans la maladie coronarienne.

Revitalisation d'un cœur brisé avec des cellules souches

Le Dr Duncan Stewart a parlé de la technologie avant-gardiste qui consiste à utiliser des cellules souches pour réparer le tissu cardiaque après une crise cardiaque. Les premières études cliniques montrent que l'approche peut effectivement fonctionner. Des résultats ont montré une augmentation de 2 à 3 p. 100 de la fraction d'éjection globale (la quantité de sang pompé hors du cœur à chaque battement). Cela équivaut à l'amélioration observée lors d'essais cliniques comparatifs avec répartition aléatoire de médicaments thrombolytiques (anticoagulants).

Une des questions importantes dans ce domaine est de savoir si ces résultats peuvent être améliorés, soit par une meilleure sélection des patients pour le traitement, soit en utilisant différents types de cellules souches, en modifiant la dose et le moment du traitement ou en améliorant la fonction

des cellules souches avant le traitement.

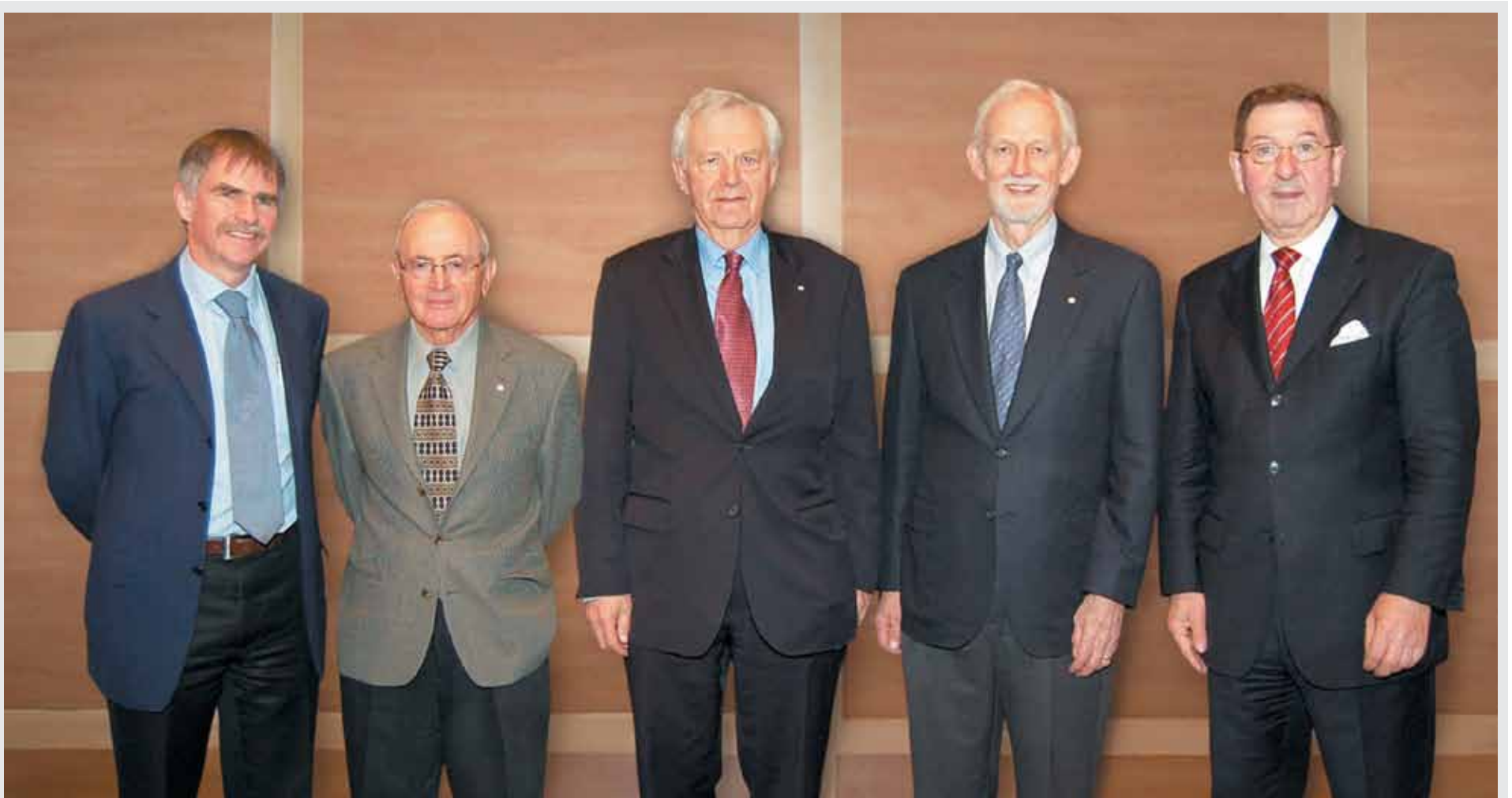
Les types de cellules souches à l'étude pour les réparations cardiaques incluent les précurseurs endothéliaux recueillis dans le sang, les cellules souches mésenchymateuses provenant de la moelle osseuse ou des tissus adipeux et les myoblastes du muscle. Les stratégies d'amélioration des cellules utilisent la technologie de transfert de gène pour fabriquer les cellules souches pouvant exprimer des protéines susceptibles d'améliorer leur nombre et leur fonction après la greffe. Une étude d'innocuité intitulée « PHACeT » a donné des résultats prometteurs sur le plan de la récupération de la fonction cardiaque après l'inoculation de précurseurs endothéliaux fabriqués pour exprimer une enzyme appelée « oxyde nitrique synthétase ». Ce traitement est maintenant à l'essai dans le cadre d'une étude clinique multicentrique avec répartition aléatoire, à double insu, intitulée « EnACT-AMI », menée dans différents sites, dont l'Institut de cardiologie.

Pouvons-nous maîtriser le saignement et la coagulation à la fois?

Le Dr Jack Hirsh a parlé des défis inhérents au développement de nouveaux médicaments antithrombotiques pour prévenir la formation de caillots sanguins. À ce jour, les médicaments antithrombotiques efficaces comme la warfarine sont assortis d'un compromis sur le plan de l'innocuité, du fait que plus l'effet anticoagulant d'un médicament augmente, plus la probabilité de saignement interne augmente aussi. L'étude des voies moléculaires qui sous-tendent la relation entre la coagulation et le saignement pourrait aider au développement de traitements plus sûrs.

La recherche a aussi montré qu'il y avait un lien entre le saignement et un risque accru de thrombose. Le médicament antithrombotique idéal devrait pouvoir prévenir les caillots sanguins qui bloquent les vaisseaux sanguins sans interférer avec la formation de bouchons hémostatiques – les caillots qui se forment comme il se doit en réponse à une blessure tissulaire ou vasculaire. À l'heure actuelle, les médicaments qui sont disponibles n'ont pas réussi à offrir ce type d'effet ciblé, et de nouvelles cibles moléculaires sont nécessaires.

(Suite à la page 6)



Conférenciers du symposium Gairdner : Les conférenciers du symposium « Les gènes et le cœur » incluent, de gauche à droite, le Dr Duncan Stewart (Institut de recherche de L'Hôpital d'Ottawa), le Dr Jack Hirsh, lauréat Gairdner (Université McMaster), le Dr John Dirks (Fondation Gairdner), David H. MacLennan, Ph. D., lauréat Gairdner (Université de Toronto), et le Dr Robert Roberts (président directeur général, Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa).

(Suite de Le symposium « Les gènes et le cœur » à l'Institut de cardiologie)

Les molécules qui dirigent le cœur

Le Dr David MacLennan a passé en revue une partie des recherches de sa carrière portant sur la régulation du calcium dans le muscle cardiaque. Il s'est demandé notamment comment une signalisation calcique dysfonctionnelle pouvait causer des cardiopathies comme la cardiomyopathie dilatée. La protéine phospholambane aide

à réguler le transport du calcium dans le cœur. La surexpression d'une forme mutée de cette protéine réduit la capacité du cœur à se contracter et à pomper le sang.

De vastes études protéomiques menées récemment ont aidé à identifier les mutations dans le gène de la phospholambane qui déclenchent une cardiomyopathie dilatée et ont élucidé les effets moléculaires de ces mutations génétiques. La cause sous-jacente semble

être une mauvaise régulation du calcium dans le tissu cardiaque, entraînant un stress insurmontable dans une partie des cellules appelée « réticulum endoplasmique (RE) ». Ce stress provoque la mort des cellules. D'autres études sont nécessaires pour comprendre comment le dérèglement du calcium perturbe le RE, et pourquoi les cellules ayant une mutation spécifique dans le gène de la phospholambane sont plus sensibles au stress du RE.

Les célébrations du 50^e anniversaire de la Fondation Gairdner prendront fin par un symposium de trois jours qui aura lieu du 28 au 30 octobre à Toronto. Ce symposium ressemblera plus de 15 anciens lauréats Gairdner, dont plusieurs ont aussi reçu un prix Nobel. On y traitera de l'avenir de la recherche sur les cellules souches et des progrès de la santé dans le monde, en passant par les défis de la découverte de médicaments modernes. 📖

Une base de données novatrice primée pour l'amélioration des soins aux patients

De l'imagerie de pointe à la chirurgie robotisée en passant par le dépistage génétique, la médecine moderne adopte rapidement les nouvelles technologies et les nouvelles approches. Alors, comment se fait-il que la plupart des dossiers des patients soient encore tenus à la main?

C'est ce que Ross Davies, cardiologue à l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa, a voulu savoir. On sait que les médecins ont été lents à adopter les dossiers électroniques. La plupart du temps, les renseignements cliniques sont notés sur papier et conservés à plusieurs endroits, souvent hors site, sans qu'il soit possible d'intégrer les données, ce qui complique le suivi des soins aux patients. Le Dr Davies, président du personnel médical et scientifique à l'Institut de cardiologie, s'est résolu à trouver une solution à ce problème. En travaillant avec le consultant en technologie de l'information (TI) Stephan Donati, il a mis au point un système d'information primé qui a fait passer les données des patients de l'Institut de cardiologie à l'ère du numérique.

Le Système informatisé de gestion des dossiers de patients (SIGDP) rassemble les dossiers cliniques complets de tous les patients vus en cardiologie à l'Institut sans alourdir la tâche du personnel médical. Les médecins n'ont qu'à dicter leurs lettres cliniques comme ils l'ont toujours fait. La seule différence, c'est qu'au lieu d'utiliser le dictaphone à ruban, ils utilisent un enregistreur vocal numérique. Une fois qu'ils ont terminé, il leur suffit de déposer l'enregistreur sur son socle. La lettre est automatiquement transférée vers une base de connaissances centrale, puis transcrite. Un exemplaire est ensuite envoyé au médecin orienteur et une copie est jointe au dossier électronique du patient.

Il est facile de se rendre compte des avantages du SIGDP. Les renseignements qui étaient souvent compartimentés – médicaments, résultats de laboratoire, antécédents du patient – sont maintenant réunis au même endroit et aussitôt disponibles pour les praticiens de presque tous les hôpitaux d'Ottawa.

Ainsi, les médecins passent moins de temps à rassembler des données et plus de temps à interagir avec les patients. Une fois la visite terminée, les médecins n'ont qu'à adapter la lettre clinique précédente pour y ajouter d'autres données sur le diagnostic, les résultats d'examen ou les médicaments, diminuant ainsi leur charge de travail. En outre, le fait de ne pas demander d'examen en double se traduit

par un usage plus efficace des ressources et par des économies d'argent.

Le système est aussi un gage de sécurité accrue pour le patient, puisque toutes les données sont disponibles en tout temps, y compris au sujet des allergies potentiellement mortelles. Si un patient se présente au service des urgences de n'importe quel campus de L'Hôpital d'Ottawa, le médecin peut demander et obtenir son dossier médical en quelques secondes, ce qui élimine d'éventuels retards dans les soins.

La conception du système à l'interne a été nettement moins coûteuse qu'une solution commerciale. Les coûts du développement n'ont atteint que le quart du coût estimé de 500 000 \$ à 750 000 \$ pour un logiciel commercial.

Aujourd'hui, le SIGDP est utilisé pour gérer les dossiers de tous les patients de consultation externe en cardiologie et en réadaptation cardiaque à l'Institut de cardiologie, contribuant à améliorer les soins et les résultats pour les patients. Le Dr Davies souligne l'implication de ses confrères médecins tout au long du projet, pour s'assurer que le système soit utilisé.

« Je les ai écoutés et j'ai adapté le système à leur pratique, au lieu de leur demander de changer, explique le Dr Davies. Par conséquent, le SIGDP a été adopté à l'unanimité. C'est une situation gagnante à la fois pour les médecins et pour les patients. »

La réussite du SIGDP a été reconnue en dehors des cercles de la médecine dans le monde des TI. En effet, le système a été désigné lauréat 2009 du Computerworld Honors Program dans la catégorie des soins de santé. Il a également reçu le Prix de l'innovation en santé 2008 du Centre de recherche et d'innovation d'Ottawa (CRIO).

Les concepteurs ont maintenant d'autres projets pour améliorer le SIGDP. D'abord, ils souhaitent passer à la technologie de serveur de télécopie qui permettrait d'envoyer par télécopieur des lettres authentifiées directement aux médecins orienteurs. Cette option sera plus économique puisque les lettres n'auront plus à être imprimées, insérées dans des enveloppes et postées. Sans compter que ce sera plus rapide, selon le Dr Davies.

« La personne qui vient d'une ville de banlieue pour son rendez-vous ne sera même pas rentrée à la maison que son médecin aura déjà reçu les résultats de sa visite », précise-t-il.

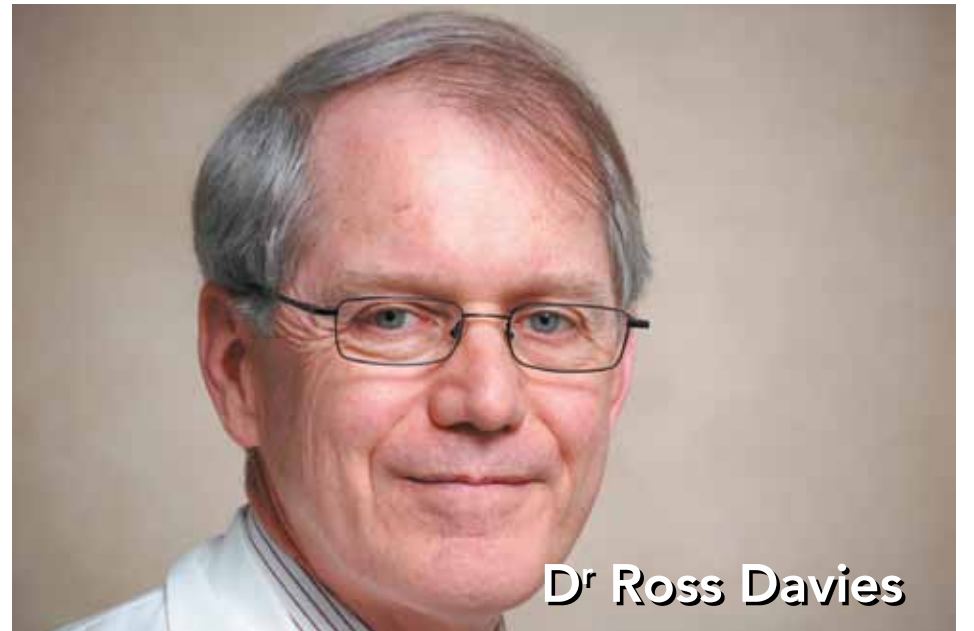
Une autre amélioration prévue est l'ajout d'une lettre de congé électronique, qui fera appel à la même technologie, mais sera disponible dans les unités pour les patients hospitalisés qui s'apprentent à quitter l'Institut de cardiologie. Au dire du Dr Davies, c'est une option que les médecins onteux-mêmes demandée.

La mise au point d'un système de codage des médicaments et des diagnostics est aussi dans les plans. Un tel système faciliterait la recherche de renseignements et l'intégration du SIGDP au calendrier de rendez-vous cliniques. Le Dr Robert Cushman, président-directeur général du Réseau local d'intégration des services de santé de Champlain (RLISS), a manifesté un intérêt pour un accès régional.

« Il n'y a aucune raison pour que ce système ne puisse être utilisé à d'autres fins, comme pour une intervention chirurgicale conjointe, ou encore dans d'autres cliniques ou villes », précise le Dr Davies.

Développer une base de données n'entre pas nécessairement dans la description de tâche d'un cardiologue. Mais, ça fait partie de l'engagement du Dr Davies à l'égard des soins aux patients.

« J'ai trouvé intéressant de réinventer ma carrière. J'ai eu beaucoup de plaisir à développer le SIGDP; c'est comme mettre un enfant au monde et le regarder grandir », conclut-il. 📖



Dr Ross Davies

« Le Système informatisé de gestion des dossiers de patients (SIGDP) a été adopté à l'unanimité. C'est une situation gagnante à la fois pour les médecins et pour les patients. »

- Cardiologue, Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa
- Président du personnel médical et scientifique, Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa
- Professeur agrégé, Faculté de médecine, Université d'Ottawa
- Champs d'intérêt liés à la pratique clinique et à la recherche : insuffisance cardiaque, transplantation, cardiologie nucléaire, imagerie par TEP et bases de données cardiovasculaires. 📖