



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

Ce degré de conformité place les scintigraphies de moitié moins longue au même niveau de cohérence que les scintigraphies de durée standard. Les observations de l'équipe ont été publiées dans le numéro d'avril 2009 du *Journal of Nuclear Medicine*, la référence dans le domaine, faisant même la page couverture.

*(Une TEMP de moitié moins longue et toute aussi valable que l'imagerie de perfusion, page 2)*

« Pour l'instant, cette technologie donne de l'espoir à ceux qui n'en ont plus. Un traitement moins effractif est considéré comme le Saint-Graal dans notre domaine. Un traitement moins effractif, c'est ce que vise la cardiologie interventionnelle. »

*– D<sup>r</sup> Marino Labinaz, directeur du Laboratoire de cathétérisme cardiaque, ICUO (Nouvelle approche d'équipe pour le remplacement valvulaire percutané, page 3)*

« Nous découvrons que les gènes qui nous font prendre du poids ne sont pas les mêmes que ceux qui nous font maigrir. À présent, nous pouvons pointer du doigt la façon dont ce gène qui facilite la perte de poids est activé. »

*– Alexandre Stewart, chercheur principal, Centre canadien de génétique cardiovasculaire Ruddy, ICUO (Faire pencher la balance en faveur de la génétique de la perte de poids, page 4)*

## Une première technologie de radiographie tridimensionnelle en Amérique du Nord pour améliorer l'efficacité des angiographies



**Nouvelle vague d'angiographie :** L'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa est le premier site en Amérique du Nord à introduire la technologie de radiographie cardiaque rotationnelle à deux axes en pratique clinique. Le système génère une image tridimensionnelle continue du flux sanguin dans les artères coronaires, en remplacement d'une série d'images fixes. Il en résulte une diminution de l'exposition aux rayonnements et une plus grande précision du diagnostic.

### DANS CE NUMÉRO

- P. 1** Une première technologie de radiographie tridimensionnelle en Amérique du Nord pour améliorer l'efficacité des angiographies
- P. 2-3** Une TEMP de moitié moins longue et tout aussi valable que l'imagerie de perfusion
- P. 3-4** Nouvelle approche d'équipe pour le remplacement valvulaire percutané
- P. 4-5** Faire pencher la balance en faveur de la génétique de la perte de poids
- P. 5-6** Maîtrise de l'hypertension : efficacité et utilité du traitement
- P. 6** L'Institut de cardiologie à l'American College of Cardiology

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](http://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 (ICUO) est le premier établissement médical en Amérique du Nord à mettre en place une technologie de radiographie cardiaque rotationnelle à deux axes pour un usage clinique. Le nouveau système donne aux médecins des images tridimensionnelles qui leur permettent de diagnostiquer et de localiser plus précisément les blocages dans les artères coronaires. Cet équipement perfectionné est également un bienfait pour les patients, puisqu'il diminue énormément l'exposition aux rayonnements et la quantité de produit de contraste nécessaire pour l'obtention des images.

Une coronaropathie est causée par l'accumulation de plaques sur la paroi des artères pouvant rétrécir les vaisseaux sanguins et restreindre la circulation sanguine vers le cœur. Les plaques peuvent aussi se fractionner et provoquer des blocages en aval. L'angiographie est une intervention de cathétérisation qui sert à visualiser ces blocages et les diminutions de flux sanguin dans les artères coronaires.

Pour poser un diagnostic de blocage au moyen de la coronarographie, il faut habituellement six ou sept clichés radiographiques statiques, appelés « angiogrammes ». Pour

chaque cliché, on injecte un colorant dans l'artère coronaire afin que le contraste soit plus marqué sur la radiographie. « L'Institut de cardiologie réalise environ 6 000 cathétérismes par année », rapporte le D<sup>r</sup> Marino Labinaz, directeur du Laboratoire de cathétérisme cardiaque.

Le nouveau système de radiographie effectue des rotations rapides autour du patient afin de procurer à l'équipe médicale des images tridimensionnelles réelles des artères. Grâce à ces images sans précédent, les médecins peuvent voir les blocages artériels plus précisément, améliorant ainsi la qualité du diagnostic et du traitement. « Les patients de l'Institut de cardiologie continuent à bénéficier des pratiques, des technologies et des traitements les plus perfectionnés qui soient dans le domaine des maladies coronariennes, précise le D<sup>r</sup> Labinaz. Alors que cette technologie est en voie d'être adoptée ailleurs, notre expérience contribuera à réduire la courbe d'apprentissage dans les autres centres cliniques et profitera aux patients de tout le pays. »

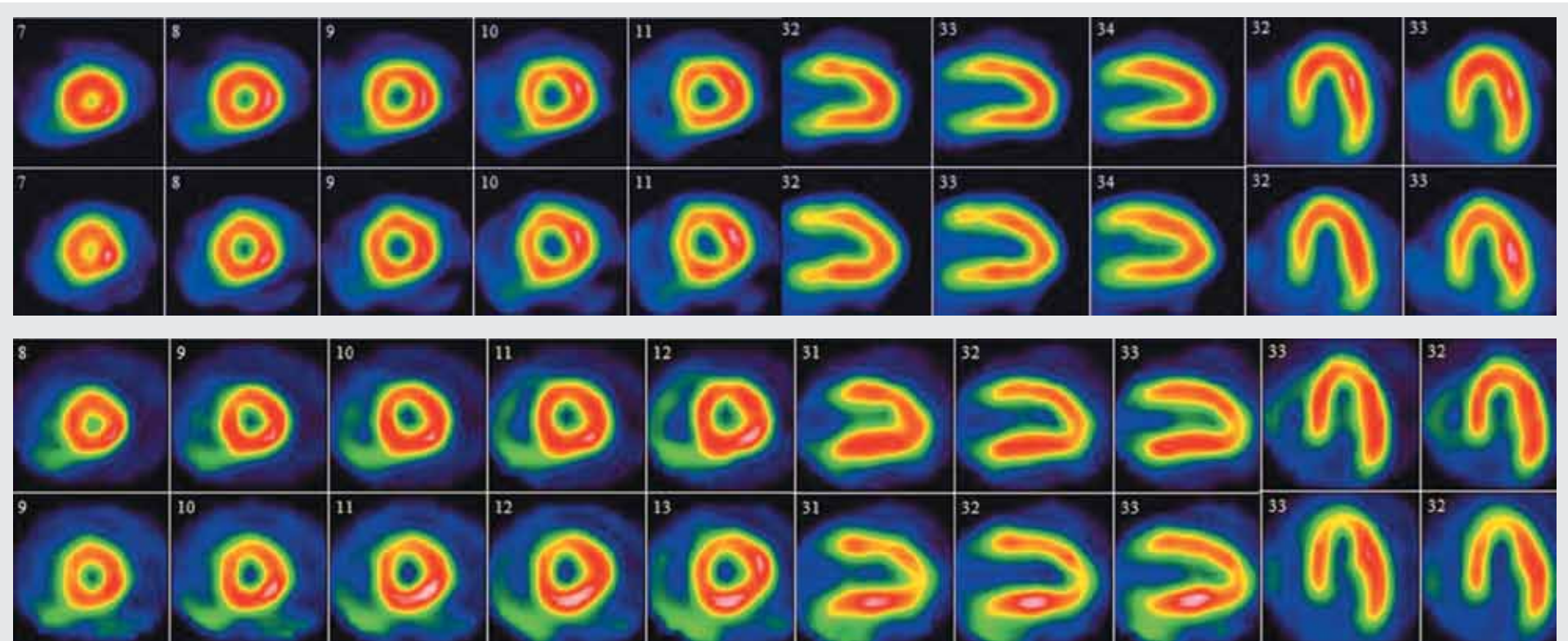
Cette technologie offre encore d'autres avantages de taille. Avec l'angiographie classique, chaque image demande du temps, pour la préparation, pour l'injection et pour

la prise d'image. Avec le nouveau système de radiographie rotationnelle, il ne faut qu'une seule injection pour réaliser tous les clichés, ce qui représente 20 % moins de colorant. Cet aspect est important, puisque le produit de contraste est potentiellement dommageable pour les patients qui souffrent de problèmes rénaux. La durée de l'intervention est aussi passablement raccourcie. Enfin, le caractère évolué de l'équipement réduit la quantité de radiation requise jusqu'à 33 %, ce qui aide à diminuer les risques potentiels attribuables aux rayonnements pour les patients.

L'Institut de cardiologie est le premier site clinique en Amérique du Nord et l'une des rares installations de cathétérisme cardiaque au monde à employer la radiographie rotationnelle à deux axes. Le système radiographique fait partie d'une nouvelle génération d'équipements d'imagerie qui assurent à nos patients un diagnostic et un traitement plus rapides et plus précis en cas de coronaropathie. « Dans le cadre de notre mandat de recherche, nous prévoyons également étudier l'effet global de cette technologie radiologique perfectionnée du point de vue des risques pour les patients et de l'accroissement de l'efficacité », conclut le D<sup>r</sup> Labinaz. ☘



# Une TEMP de moitié moins longue et tout aussi valable que l'imagerie de perfusion



L'imagerie de perfusion myocardique montre combien de sang arrive jusqu'aux différentes parties du cœur. Les chercheurs de l'Institut de cardiologie ont validé une nouvelle approche qui réduit de moitié la durée de l'examen, qui améliore la qualité de l'image et qui permettrait d'utiliser une dose de radiation moindre. Les images des rangées du haut ont été générées par une scintigraphie de durée standard. Les images des rangées du bas proviennent de la scintigraphie de durée réduite de moitié. L'étude a montré que les scintigraphies de moitié moins longues réalisées avec le nouveau progiciel étaient aussi fidèles et précises que les scintigraphies de durée standard.

La maladie coronarienne bouleverse la vie de millions de Canadiens et constitue la principale cause de crise cardiaque et de décès. Pour évaluer la présence et l'étendue de la maladie coronarienne, on fait appel à une technique d'imagerie nucléaire largement utilisée, appelée « scintigraphie de perfusion myocardique ». L'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa (ICUO) réalise à lui seul 6 000 scintigraphies de perfusion myocardique chaque année. Des chercheurs de l'Institut de cardiologie ont maintenant validé une technique qui permet de diminuer de moitié la durée de ces scintigraphies sans

comporter des risques potentiellement graves et ne fournit pas de données fonctionnelles sur l'étendue de l'apport sanguin au muscle cardiaque.

La scintigraphie de perfusion myocardique est une intervention non effractive qui présente beaucoup moins de risques. L'examen compare l'apport sanguin au cœur au repos et en situation de stress. Chez les personnes qui souffrent de maladie coronarienne, l'apport sanguin relatif en situation de stress est compromis. La médecine nucléaire propose deux technologies pour réaliser la scintigraphie

Glenn Wells, chef de l'équipe de recherche. « Cela peut avoir des répercussions sur un grand nombre de Canadiens qui souffrent d'une maladie du cœur. »

Lors d'une scintigraphie de perfusion myocardique, les patients subissent d'abord une scintigraphie au repos. Puis, ils suivent un protocole d'épreuve d'effort ou prennent un médicament qui induit le stress, après quoi ils subissent une nouvelle scintigraphie. Pour ces examens, les patients reçoivent en injection un indicateur radioactif qui circule dans le sang, puis est absorbé par le tissu cardiaque. Le système TEMP enregistre les photons émis par l'indicateur radioactif qui s'accumule dans le cœur. Puis, le progiciel traite les données et génère des images qui montrent la quantité d'indicateur radioactif dans l'ensemble du cœur. Les zones dans lesquelles les relevés d'indicateur radioactif sont faibles souffrent d'un apport sanguin insuffisant.

Les raisons pour lesquelles une scintigraphie plus courte est une bonne chose sont nombreuses. La principale est qu'une scintigraphie plus courte peut réellement améliorer la qualité de l'image. Chaque scintigraphie de perfusion myocardique standard dure 12,5 minutes. Les patients doivent demeurer immobiles sur le dos, en gardant leurs mains au-dessus de leur tête durant toute la durée de l'examen, ce qui peut être difficile. Des études ont montré que les personnes en santé ont tendance à bouger après six minutes, tandis que les personnes âgées ou qui se sentent moins bien bougent après seulement trois à cinq minutes. Les progiciels de traitement de données des tomographies incluent des algorithmes de correction du mouvement pour compenser le mouvement du patient, mais il y a des limites à ce qu'ils peuvent faire pour récupérer des images utiles. Sur la totalité des scintigraphies de durée standard, il faut en reprendre de 10 à 20 p. 100 parce que le patient a trop bougé.

La possibilité de générer des images précises de l'apport sanguin en tout juste six minutes aiderait énormément à réduire le mouvement des patients et diminuerait

le pourcentage de scintigraphies à refaire. Une scintigraphie de moitié moins longue pourrait grandement améliorer l'expérience du patient quant à l'inconfort physique et à l'anxiété que ressentent certaines personnes lorsqu'elles sont étendues dans le tomographe. En outre, comme le nouveau progiciel arrive à mieux compenser les variables comme le tissu mammaire et l'excès de tissu adipeux chez les patients obèses, il peut effectuer une reconstruction plus précise des données de la scintigraphie.



La décision de mettre les observations de l'Institut de cardiologie concernant les scintigraphies par TEMP de moitié moins longues en page couverture du *Journal of Nuclear Medicine*, la référence dans le domaine, témoigne de leur importance.

## La possibilité de générer des images précises de l'apport sanguin en tout juste six minutes aiderait énormément à réduire le mouvement des patients et diminuerait le pourcentage de scintigraphies à refaire.

compromettre la qualité des données. Ne nécessitant qu'une mise à niveau logicielle, les scintigraphies plus rapides et de qualité supérieure seront bénéfiques à la fois aux patients et aux fournisseurs de soins de santé.

La maladie coronarienne est la conséquence d'un apport sanguin inadéquat au cœur, souvent attribuable à des blocages ou à un rétrécissement des artères coronaires. La coronarographie est l'examen par excellence pour visualiser ces obstructions. Lors de l'examen, on injecte un colorant directement dans l'artère coronaire par le biais d'un cathéter, puis on observe son cheminement au moyen d'une technologie radiographique. Bien que l'angiographie soit la meilleure méthode pour localiser les obstructions, cette intervention effractive

de perfusion myocardique, chacune utilisant des indicateurs radioactifs. L'étude en cours porte sur la tomographie par émission monophotonique (TEMP); l'autre méthode est la tomographie par émission de positons (TEP).

La TEP procure de meilleures données générales au sujet de l'apport sanguin au cœur, mais comme les indicateurs utilisés ont une très courte durée vie, il faut un cyclotron à proximité pour les produire au besoin. La TEMP n'est pas soumise à ces mêmes restrictions, de sorte qu'elle est utilisée à plus grande échelle. « La possibilité d'améliorer la scintigraphie de perfusion myocardique avec la méthode TEMP en utilisant le même équipement et les mêmes procédures la rend accessible dans n'importe quel centre au pays », rapporte le physicien

À la demande du Dr Terry Ruddy, chef de la Division de cardiologie et de médecine nucléaire à l'Institut de cardiologie, une étude a été entreprise afin d'évaluer la viabilité des scintigraphies d'une durée réduite de moitié au moyen d'un progiciel développé par General Electric Healthcare, le fabricant du système TEMP. Il existe déjà un logiciel similaire utilisé pour des applications comme l'imagerie osseuse



ou cérébrale, mais l'étude de l'Institut de cardiologie était la première à faire une évaluation de l'imagerie cardiaque en situation réelle. « GE teste le logiciel sur des "fantômes", c'est-à-dire des modèles anatomiques du cœur et de la poitrine, explique le Dr Ruddy. Il s'agit de modèles statiques qui ne bougent pas comme le font les cœurs et les gens réels. Nous devons tester les scintigraphies de durée réduite de moitié dans un environnement de patients, avec toutes les variables qui s'y appliquent. »

Pour l'étude, les patients répartis aléatoirement devaient subir deux scintigraphies de perfusion myo-cardique, soit une de durée standard et une de durée réduite de moitié, soit deux de durée standard. Le groupe subissant deux scintigraphies de durée standard est appelé « groupe essai/contre-essai ». Cela permet aux chercheurs de comparer la variabilité entre les scintigraphies de durée standard et les scintigraphies de durée réduite avec la variabilité inhérente

aux scintigraphies de durée standard. Les images obtenues ont ensuite été analysées à la fois par des outils automatisés et par des radiologistes qui ignoraient par quelle technique les images avaient été produites.

« Nous avons constaté que dans 95 p. 100 des cas, la qualité de l'image et le diagnostic clinique étaient équivalents pour les scintigraphies de durée standard et de durée réduite de moitié », rapporte M. Wells. Ce degré de conformité place les scintigraphies de moitié moins longue au même niveau de cohérence que les scintigraphies de durée standard. Les observations de l'équipe ont été publiées dans le numéro d'avril 2009 du *Journal of Nuclear Medicine*, la référence dans le domaine, faisant même la page couverture (Ali, I., Ruddy, T.D., Almgrahi, A., Anstett, F.G., Wells, R.G.. J Nucl Med., vol. 50, no 4, 2009, p. 554-562).

« Je pense que cet article a fait la page couverture pour plusieurs raisons,

explique le Dr Ruddy. Il s'agit d'une étude bien conçue et de très grande qualité, reposant sur un grand nombre de patients, et personne n'avait jamais évalué le progiciel pour l'imagerie cardiaque du point de vue clinique. Mais, plus important encore, l'observation était capitale. Elle donnait une preuve claire que les scintigraphies de moitié moins longue étaient viables et pouvaient améliorer la capacité de traitement et, du même coup augmenter le rendement des investissements pour ces pièces d'équipement si coûteuses. »

La capacité de traitement se rapporte au nombre de patients qui peuvent subir un examen au cours d'une période donnée. Si les scintigraphies de moitié moins longue permettent de gagner 15 minutes par patient, c'est donc 1 ou 2 patients de plus qui peuvent subir un examen chaque jour. Comme l'Institut de cardiologie pratique actuellement 6 000 scintigraphies de perfusion myocardique par année, ces 15 minutes épargnées s'accumulent très rapidement.

Le progiciel validé ouvre aussi d'autres perspectives. Comme l'explique M. Wells, l'une est de pratiquer la scintigraphie de durée standard, mais de ne soumettre les patients qu'à la moitié de la dose de radiation. Avec le nombre croissant d'outils diagnostiques qui utilisent les rayonnements, allant de la TEMP à la TEP en passant par la tomodesitométrie et les radiographies dentaires, il peut s'agir d'une solution attrayante, en particulier pour les plus jeunes patients qui sont susceptibles d'accumuler une plus grande dose de radiation au cours de leur vie. Une autre possibilité consiste à utiliser la scintigraphie de durée standard avec une dose de radiation totale pour générer des images de plus haute résolution afin d'accroître le potentiel de diagnostic. Ce sont tous des secteurs que le groupe d'imagerie continuera d'explorer. 🧐

## Nouvelle approche d'équipe pour le remplacement valvulaire percutané

Une équipe médicale de l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa (ICUO) soigne les patients qui souffrent de valvulopathie aortique évolutive au moyen d'une nouvelle technique révolutionnaire qui raccourcit la convalescence tout en améliorant la qualité de vie.

La sténose aortique est un problème valvulaire de plus en plus fréquent qui se manifeste par le rétrécissement de l'ouverture de la valvule sigmoïde aortique, réduisant ainsi le flot de sang qui circule du du ventricule gauche vers le reste de l'organisme. « Il s'agit d'une maladie évolutive et mortelle », précise le Dr Marino Labinaz, directeur du Laboratoire de cathétérisme cardiaque de l'Institut de cardiologie.

Jusqu'à tout récemment, le seul traitement existant consistait à retirer et remplacer la valvule atteinte lors d'une opération à cœur ouvert. Il s'agit encore du traitement éprouvé et reconnu pour la majorité des patients, mais certains sont trop malades ou trop faibles pour supporter une opération à cœur ouvert. Depuis la dernière année, une équipe médicale de l'Institut de cardiologie, dirigée par un cardiologue interventionniste et un chirurgien cardiologue, pratique une cathétérisation beaucoup moins effractive.

Cette technique requiert l'introduction d'un cathéter dans une artère de la jambe, que l'on fait remonter jusqu'au cœur et la valvule atteinte. Une endoprothèse coronaire est utilisée pour ouvrir la valvule rétrécie; elle contient aussi une nouvelle valvule qui rétablit la fonction cardiaque normale. « Nous explorons actuellement une nouvelle approche de la médecine cardiovasculaire qui permet une collaboration unique entre les cardiologues et les chirurgiens », explique le Dr Labinaz.

Ottawa est l'un des quelques sites au Canada à avoir recours à cette nouvelle technique. Le modèle d'équipe holistique de l'Institut de cardiologie le rend toutefois unique. La concurrence entre la cardiologie et la chirurgie n'est pas chose rare en médecine cardiovasculaire. L'étroite relation de travail observée ici entre un chirurgien, un cardiologue et un anesthésiste est plutôt inusitée. Cette collaboration a permis de créer une équipe bien soudée qui réunit

l'expertise médicale de plusieurs spécialités dans l'intérêt fondamental du patient. L'évolution de cette intervention pourrait ouvrir la voie à une solution de traitement non chirurgical efficace pour les patients à haut risque qui sont trop malades pour subir un remplacement valvulaire aortique.

« Nous mettons nos meilleurs cerveaux au service de cette approche, ajoute le Dr Labinaz. Comme cardiologues interventionnistes, nous apportons une certaine expertise en matière de cathéters et de rayons X. Les chirurgiens, eux, ont une connaissance précise de l'anatomie de la valvule. Cette collaboration nous aide aussi à déterminer quels patients sont mieux disposés pour la chirurgie à cœur ouvert et quels patients profiteraient davantage de cette nouvelle intervention par cathéter. Enfin, les anesthésistes ont leur propre expertise qui leur permet de savoir comment prendre en charge ces patients très malades durant et après l'intervention. »

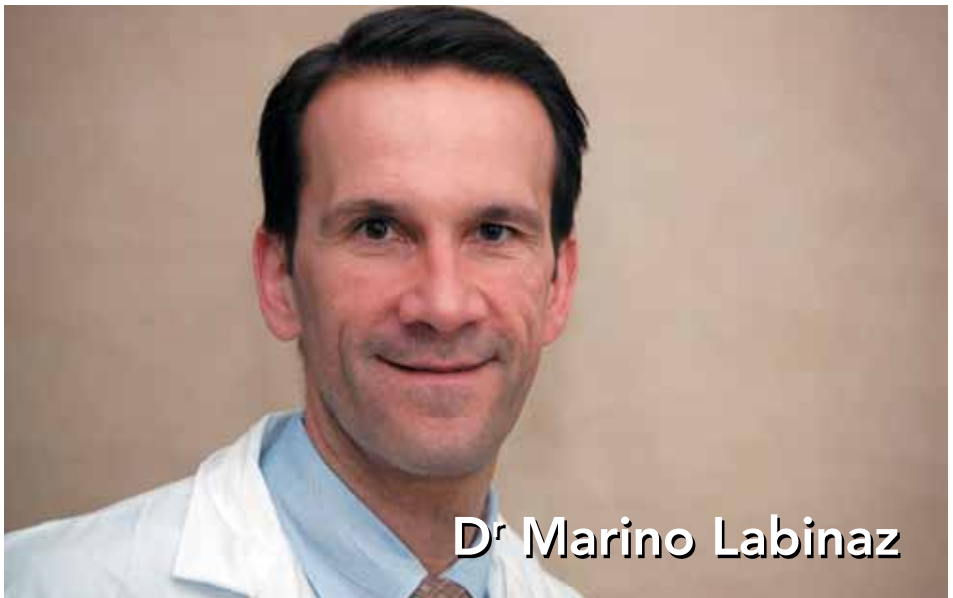
Connue sous le nom de « remplacement valvulaire aortique (RVA) », l'intervention est pratiquée sur des patients choisis qui souffrent des plus graves symptômes, mais qui ne sont pas de bons candidats à une opération à cœur ouvert. « En raison d'autres problèmes médicaux qui accompagnent souvent le vieillissement, nous constatons que jusqu'à un tiers des patients ne peuvent subir une opération à cœur ouvert, dit-il. Et comme nos techniques s'améliorent et permettent aux gens de vivre plus longtemps, nous verrons de plus en plus de ces patients, puisqu'ils ne meurent plus de crise cardiaque à 68 ans ou de cancer de l'intestin à 72 ans. Ils vivent aujourd'hui jusqu'à 80, 90 ans et plus. Ainsi, la sténose aortique devient de plus en plus courante. »

En fait, l'un des patients de l'Institut de cardiologie était un homme de 95 ans qui se porte très bien aujourd'hui. Avant son RVA, un autre patient, octogénaire, ne pouvait pas marcher jusqu'à l'ascenseur sans s'arrêter au moins deux fois. « Sa conjointe parle de son intervention comme d'un miracle. La première chose qu'il a faite lorsqu'il est sorti de l'Institut de cardiologie, c'est d'aller s'acheter une tondeuse à gazon », rappelle le Dr Labinaz. Le traitement de la sténose aortique par la chirurgie nécessite habituellement

le retrait de la valvule malade et son remplacement par une valvule composée de tissu porcine ou chevalin, ou par une valvule mécanique en acier inoxydable et titane. Dans le cas des valvules sigmoïdes aortiques, une précédente approche thérapeutique avec cathéter utilisait l'angioplastie par ballonnet, une intervention consistant à insérer un ballonnet et à le déployer pour élargir la valvule rétrécie. Mais, un nouveau rétrécissement de l'artère (resténose) se produisait souvent dans les six mois suivant l'intervention, de sorte que cette approche a été largement abandonnée.

Les plus récentes techniques ont suivi l'utilisation des endoprothèses coronaires, qui sont insérées pour maintenir ouvertes les artères bloquées dans une intervention appelée « intervention coronarienne percutanée (ICP) ». Cette approche est utilisée tout particulièrement après une crise cardiaque. Le RVA percutané pratiqué à l'Institut de cardiologie se fait avec une endoprothèse coronaire plus petite et plus souple faite d'un alliage de titane et de nickel appelé « nitinol ». L'intervention dure en moyenne deux

(Suite à la page 4)



Dr Marino Labinaz

« En fin de compte, ce qui importe, c'est de soigner les patients et de leur offrir la meilleure issue possible. L'intérêt des patients passe avant tout. »

- Directeur, Division de cardiologie interventionnelle, Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa
- Directeur, Laboratoire de cathétérisme cardiaque, Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa
- Professeur de médecine, Université d'Ottawa
- Champs d'intérêt liés à la recherche : resténose coronarienne et biologie vasculaire connexe de l'angioplastie, évolution des patients soumis à une intervention coronarienne percutanée, syndromes coronariens aigus. 🧐



**L'équipe de remplacement valvulaire percutané (de gauche à droite) :** L'équipe de l'Institut de cardiologie, intégrant la cardiologie, la chirurgie et l'anesthésie pour le remplacement valvulaire percutané, est dirigée par (de gauche à droite) le D<sup>r</sup> Marc Ruel, chirurgien, et le D<sup>r</sup> Marino Labinaz, cardiologue. Les autres membres de l'équipe incluent la D<sup>re</sup> Donna Nicholson (anesthésiste), Laurie Trussler (infirmière), le D<sup>r</sup> Ian Burwash (cardiologue), le D<sup>r</sup> Mark Hynes (anesthésiste), Jason Hann (infirmier) et Norm Gardiner (infirmier).

(Suite de Nouvelle approche d'équipe pour le remplacement valvulaire percutané)

heures. Les patients peuvent se lever et circuler dans la chambre immédiatement après, et peuvent rentrer à la maison dans les cinq ou six jours suivants.

Les 13 cas opérés jusqu'à maintenant étaient des patients âgés et gravement malades, de sorte que la comparaison avec, par exemple, un homme de 58 ans qui subit une intervention chirurgicale de la valvule mitrale et rentre à la maison en quelques jours n'est pas valide. « C'est ce qu'on appelle le dernier recours pour les patients,

dit le D<sup>r</sup> Labinaz. La grande majorité de ces patients n'ont pas d'autres choix. »

Le programme a d'abord été développé il y a deux ans à titre de collaboration entre les Divisions de chirurgie et de cardiologie de l'Institut de cardiologie. Le D<sup>r</sup> Marc Ruel, directeur de recherche en chirurgie cardiaque, travaille aux côtés du D<sup>r</sup> Labinaz. « Le D<sup>r</sup> Ruel et moi avons évalué les patients et pratiqué toutes ces interventions ensemble. Nos compétences évoluent simultanément. Nous avons reçu des commentaires indiquant que nous travaillions comme une équipe bien huilée, avec une belle cohésion », souligne-t-il.

« Nous avons développé ce programme ensemble, et je prévois que nous poursuivrons sur cette voie. Nous offrons à nos patients le traitement le moins effractif. Nous pensons qu'il faut tirer profit de toutes les spécialités, y compris l'anesthésie, parce qu'il s'agit de patients à haut risque et que nous voulons pour eux la meilleure issue possible. »

Certains s'interrogent à savoir si le remplacement valvulaire aortique (RVA) percutané doit remplacer la chirurgie comme traitement standard pour les patients souffrant de sténose aortique. Il n'y a pas de réponse à cela, selon

## Comment se développe la sténose aortique

La valvule sigmoïde aortique permet au sang de sortir du ventricule gauche. La valvule elle-même se compose de trois valves. Lorsque ces valves deviennent plus étroites en raison d'un épaississement, le débit sanguin allant du cœur vers le reste de l'organisme devient plus faible.

Les douleurs thoraciques, l'essoufflement ou la syncope font partie des symptômes courants. Lorsque ces symptômes se développent, l'espérance de vie varie d'un à trois ans. Il n'existe pas de traitement médical pour guérir cette maladie. Les médicaments soulageront temporairement certains symptômes, mais la maladie demeure. La sténose aortique est une maladie évolutive qui est mortelle si elle n'est pas traitée. ❧

le D<sup>r</sup> Labinaz. « Pour l'instant, cette technologie donne de l'espoir à ceux qui n'en ont plus. Un traitement moins effractif est considéré comme le Saint-Graal dans notre domaine. Un traitement moins effractif, c'est ce que vise la cardiologie interventionnelle. »

« En fin de compte, ce qui importe, c'est de soigner les patients et de leur offrir la meilleure issue possible. Il ne s'agit pas de défendre certaines spécialités ou approches. L'intérêt des patients passe avant tout et il faut faire ce qu'il y a de mieux pour eux. C'est tout ce qui compte. » ❧

# Faire pencher la balance en faveur de la génétique de la perte de poids

L'Amérique du Nord est obsédée par la perte de poids : comment en perdre, comment ne pas en reprendre. Les régimes à la mode, les interminables programmes d'exercices et d'alimentation, et la télé-réalité *Qui perd gagne* en sont tous des symptômes. Au fur et à mesure qu'on lève le voile sur le rôle de la génétique dans la perte de poids, plusieurs d'entre nous pourront se consoler, ou fulminer, en apprenant qu'en grande partie, tout cela est inscrit dans nos gènes.

Des chercheurs de l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa (ICUO) ont mis au jour le mécanisme qui active l'expression au niveau du tissu musculaire d'un gène favorisant la perte de poids. Leur nouvelle étude montre que ce mécanisme – lequel repose sur la mutation d'une séquence d'ADN identifiée comme rs2419621 – augmente le niveau d'activité du gène ACSL5. Il s'agit de l'un des premiers gènes à être associés à la perte de poids, et la mutation qui accroît l'expression de ACSL5 permet aux personnes au régime de perdre du poids rapidement.

Outre l'esthétique, il y a de toute évidence d'autres raisons majeures de s'inquiéter

d'un excès de poids; les risques accrus de souffrir de maladie du cœur, de diabète et de cancer n'en sont que quelques-unes. Malheureusement, notre constitution génétique peut mettre en échec tous les efforts que nous faisons pour maigrir. « L'évolution a fait en sorte que nous aimons les calories », explique Alexandre Stewart, chercheur principal au Centre canadien de génétique cardiovasculaire Ruddy de l'Institut de cardiologie. « Elle nous a destinés à prendre du poids, à le garder et à le brûler très lentement. »

Si la nourriture se fait rare et que vous brûlez rapidement votre réserve de gras, vous risquez d'avoir des problèmes. En effet, si vous manquez de gras, votre organisme va commencer à dégrader vos tissus musculaires pour se procurer de l'énergie. Du point de vue de l'évolution, ce n'est pas avantageux. Toutefois, dans la société moderne, on ne manque pas de nourriture. Au contraire, elle est plutôt abondante, fortement transformée et riche en calories, ce qui favorise l'obésité qui atteint des niveaux épidémiques.

Les scientifiques de l'Institut de cardiologie, en collaboration avec

la Clinique de gestion du poids de l'Hôpital d'Ottawa (L'HO), avaient antérieurement identifié ACSL5, un gène qui influe sur la rapidité avec laquelle les individus qui souffrent d'embonpoint perdent du poids au cours d'un régime. La découverte du mécanisme d'activation de ce gène représente une avancée majeure en matière de traitement des maladies chroniques dont les taux augmentent avec l'obésité. Environ 33 p. 100 des personnes de race blanche sont porteuses de ce gène, tout comme 50 p. 100 des Noirs et 29 p. 100 des Asiatiques.

L'alimentation et l'exercice physique jouent un rôle important dans la perte de poids. Toutefois, les bienfaits associés à un régime hypocalorique et à l'activité physique varient selon les individus, parfois de façon spectaculaire – un élément qui a longtemps rendu les professionnels de la santé perplexes. « La perte de poids, en particulier chez les individus qui suivent un régime hypocalorique, dépend de nombreux facteurs; le rôle majeur de la constitution génétique a longtemps été soupçonné, explique M. Stewart. Nous découvrons que les gènes qui nous font prendre du poids ne

sont pas les mêmes que ceux qui nous font maigrir. À présent, nous pouvons pointer du doigt la façon dont ce gène qui facilite la perte de poids est activé. »

La récente étude, dirigée par M. Stewart et sa collègue généticienne Frédérique Tesson, devrait ouvrir la voie à des traitements qui stimuleront la perte de poids sous l'influence du gène ACSL5. Plus tard, les professionnels de la santé seront en mesure d'identifier les individus qui ne répondent pas à un régime hypocalorique et de leur prescrire un traitement ciblé visant à faciliter une perte de poids accélérée. Les détails de l'étude ont été publiés en ligne avant la sortie de la version imprimée, le 13 février, dans *The FASEB Journal* (www.fasebj.org).

Les résultats démontrent que les porteurs du gène ACSL5 perdaient du poids plus rapidement en situation de régime hypocalorique que les individus qui ne possèdent pas ce gène. M. Stewart fait une analogie avec le ski : « Ceux d'entre nous qui possèdent ce gène empruntent les pentes d'experts de la perte de poids, tandis que les autres skient encore sur les pentes de débutants. Tôt ou tard, tout le monde



arrive au bas de la pente, mais pour certains il faut plus de temps. »

L'obésité et la morbidité associée à l'embonpoint ont été au cœur d'études scientifiques d'importance majeure à l'ICUO; celles-ci s'inscrivent dans un mouvement global de lutte contre l'obésité. Une autre équipe de chercheurs de l'ICUO, dirigée par la D<sup>re</sup> Ruth McPherson, s'est penchée sur la génétique de l'obésité – considérée comme un important facteur de risque de coronaropathie. Son équipe

recherche des modèles parmi les personnes obèses afin d'expliquer pourquoi une personne souffre de maladie du cœur ou de diabète, tandis qu'une autre de même poids n'en souffre pas.

« Nous savons que la maîtrise de l'obésité revêt une importance capitale dans la prise en charge des maladies chroniques graves comme la maladie du cœur et le diabète », indique la D<sup>re</sup> McPherson, directrice de la Clinique des lipides de l'ICUO. « Mais il est clair que le problème

est très complexe et qu'il ne se résume pas à apprendre aux gens à mieux s'alimenter et à mener une vie plus active. Nous devons comprendre la génétique et la biologie de l'obésité pour mettre au point des traitements personnalisés. Ce type de traitement prendra de plus en plus d'importance en médecine au cours des prochaines années. »

#### Correction

Dans le volume 4, numéro 1, nous avons indiqué erronément que l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa avait « ouvert la première clinique d'hypertension pulmonaire multidisciplinaire au Canada. » En fait, plusieurs autres ont précédé la clinique de l'Institut de cardiologie.

# Maîtrise de l'hypertension : efficacité et utilité du traitement

« Je ne dispose pas d'une multitude d'outils pour lutter contre l'hypertension », soupire le D<sup>r</sup> George Fodor, chef de la recherche en prévention et en réadaptation à l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa (ICUO). « La pharmacothérapie constitue le traitement le plus efficace pour maîtriser l'hypertension. »

C'est la conclusion à laquelle il en est venu avec le D<sup>r</sup> Frans Leenen, directeur de l'Unité d'hypertension, après l'analyse des résultats du *Sondage de 2006 sur la prévalence de l'hypertension artérielle en Ontario*. Financée par la Fondation des maladies du cœur de l'Ontario, cette enquête sur l'hypertension est la plus vaste réalisée au Canada depuis 15 ans. Les données les plus récentes, obtenues grâce à ce sondage à grande échelle, indiquent que les changements au mode de vie n'ont pas permis d'améliorer la maîtrise de l'hypertension même si certains d'entre eux, notamment la perte de poids excessif et la réduction d'apport en sel, ont donné des résultats probants.

Comme l'explique le D<sup>r</sup> Fodor, la différence se situe dans la nuance. Un traitement est

jugé efficace s'il produit l'effet recherché. Il est jugé utile si les patients obtiennent les bienfaits qu'ils en attendent. Par exemple, la réduction de l'apport en sel de trois à une cuillerée à thé en moyenne par jour permet de réduire l'hypertension. Il en va de même pour la perte de poids. Ces mesures sont en effet utiles, mais pas efficaces. Comme le révèle l'étude, il peut être très difficile de modifier durablement et suffisamment notre mode de vie, compte tenu du rythme de la vie moderne.

Le D<sup>r</sup> Fodor se plaint de la surabondance de sel dans la quasi-totalité des aliments offerts dans les magasins d'alimentation – des viandes transformées au pain, sans parler des repas préculinés. Près de 80 p. 100 de notre apport en sel provient des aliments achetés, et non de notre salière. Le D<sup>r</sup> Fodor dénonce aussi vivement le manque d'occasions de faire de l'exercice, citant la pénurie de trottoirs, de pistes cyclables et de magasins dans les banlieues canadiennes. De plus, la plupart des Canadiens sont soumis à un climat qui décourage les activités d'intensité modérée à l'extérieur en plein hiver. Nombreux sont

ceux qui ont un mode de vie qui ne convient pas à leurs besoins. Des générations d'Ontariens ont été élevées au porc salé, au bœuf salé, à la morue salée et au beurre salé – parce que ce mode de conservation durant l'hiver était le seul offert jusqu'à récemment – et ils ont gardé un goût pour ce type de nourriture.

En matière de régime, l'enquête révèle que les participants qui suivent un régime ont un taux d'obésité équivalent à ceux qui n'en suivent pas, soit un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 30. « L'obésité est une mesure du mode de vie qui met tout le monde d'accord, note le D<sup>r</sup> Fodor, et quand ce n'est pas pour des questions de santé, c'est en raison de l'apparence. Malgré tout, l'obésité a plus que triplé au cours des 20 dernières années. Il est très difficile d'arriver à perdre beaucoup de poids de façon durable. »

Le D<sup>r</sup> Fodor croit qu'il s'agit d'un problème important. La majorité des lignes directrices nationales et internationales en matière de prise en charge de l'hypertension recommandent en premier lieu des changements au mode de vie, suivi d'un traitement médicamenteux. Ces mesures sont généralement infructueuses et, fréquemment, un temps précieux est perdu avant l'instauration du traitement. Les patients qui préfèrent éviter les médicaments en faveur des changements au mode de vie se retrouvent à contre-courant de la culture urbaine ambiante. Ce qui préoccupe le D<sup>r</sup> Fodor est que les patients puissent s'engager sur la voie du changement de leur mode de vie pendant plusieurs années au cours desquelles leur

appareil circulatoire risque de souffrir de lésions irréversibles.

Il explique plutôt aux patients qu'il existe deux approches utiles pour traiter l'hypertension, mais qu'une seule paraît réellement efficace. En raison de l'importance de maîtriser l'hypertension le plus rapidement possible, il suggère aux patients d'adopter les deux approches simultanément et de graduellement réduire la dose des médicaments s'ils arrivent réellement à perdre du poids et à réduire leur apport en sel.

« L'hypertension, en particulier lorsqu'elle n'est pas maîtrisée, est une maladie «silencieuse» extrêmement grave », avertit-il. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estime que l'hypertension est à l'origine d'au moins 50 p. 100 des maladies du cœur et de 75 p. 100 des AVC. Elle est aussi l'une des principales causes de maladie rénale. Même une tension artérielle légèrement trop élevée par rapport à la valeur normale (120/80 mm Hg) peut raccourcir l'espérance de vie. À partir de 115/75, le risque de maladie cardiovasculaire double à chaque tranche de 20/10. À 180/120, si l'hypertension n'est pas maîtrisée ou traitée, une personne a une espérance de vie de quelques années seulement. « Si les gens veulent vraiment faire quelque chose pour leur santé, je peux leur offrir des médicaments utiles et efficaces », ajoute-t-il.

Le D<sup>r</sup> Fodor n'encourage en aucun cas les gens à annuler leur abonnement au centre de conditionnement physique et à se vautrer sur le sofa avec leur flacon de médicaments

(Suite à la page 6)

Comme le révèle l'étude, il peut être très difficile de modifier durablement et suffisamment notre mode de vie, compte tenu du rythme de la vie moderne.



## Dr George Fodor, Ph. D.

- Chef de la recherche, Prévention et réadaptation, Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa
- Professeur de médecine, Université d'Ottawa
- Le D<sup>r</sup> Fodor a récemment organisé, en Slovaquie, une réunion de spécialistes provenant de sept nations, dont cinq pays européens, la Chine et l'Inde, avec le soutien de la World Hypertension League et des Instituts de recherche en santé du Canada. Cette rencontre internationale est la première d'une série de projets modèles visant à démontrer que des stratégies de prévention efficaces et à faible coût peuvent réduire le taux de morbidité et de mortalité cardiovasculaires.
- Le D<sup>r</sup> Fodor est en outre le chercheur principal d'une étude en cours portant sur le syndrome métabolique, laquelle est financée par les Instituts de recherche en santé du Canada et menée en coopération avec l'Université Memorial de Terre-Neuve.
- Le D<sup>r</sup> Fodor a reçu de nombreuses distinctions nationales et internationales, dont deux très récemment; l'Association médicale slovaque lui a en effet décerné sa Médaille d'or du mérite en 2007 et il a également été fait membre honoraire de la Société hongroise de l'hypertension en 2008.

(Suite de Maîtrise de l'hypertension : efficacité et utilité du traitement)

à la main, avec le sentiment de s'occuper de leur santé. Même si les changements au mode de vie ne semblent pas favoriser la baisse de la tension artérielle, ils sont néanmoins utiles, et les bienfaits qu'ils procurent sur la santé en général penchent sans aucun doute en leur faveur. Lorsqu'il est suivi avec assiduité, le régime DASH (voir l'encadré) contribue à la maîtrise du poids, alors que l'activité physique régulière renforce le cœur et les poumons, abaisse le taux de cholestérol, favorise le sommeil et diminue le risque de cancer.

« J'encourage les gens à faire de l'exercice parce qu'ils sentiront mieux, confirme le Dr Fodor. Les bonnes raisons sont nombreuses, mais pas le fait de croire qu'ils régleront ainsi leurs problèmes d'hypertension. »

Au début de sa carrière, le Dr Fodor a vu des personnes jeunes mourir des suites d'un AVC parce que les médicaments qui permettent de traiter l'hypertension n'existaient pas. Ce type d'expériences a laissé des traces indélébiles chez lui.

« Les gens me disent que notre société s'est médicalisée et qu'ils trouvent cela horrible, explique-t-il. Je leur réponds que ce qui est horrible c'est que trop de gens meurent encore ou soient handicapés à vie inutilement parce que leur hypertension n'est pas traitée adéquatement ou pas traitée du tout. »

## Pour lutter contre l'hypertension

Les changements au mode de vie contribuent à la maîtrise des facteurs de risque d'hypertension. Les principaux éléments comprennent :

- La perte de poids et l'activité physique d'intensité modérée;
- Le régime DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension), une approche nutritionnelle visant à lutter contre l'hypertension, qui préconise une réduction de la consommation de sucre, de sel et de viande rouge au profit des noix, des grains entiers, du poisson, de la volaille et des fruits et légumes;
- L'abandon du tabac et de l'alcool; et
- La prise en charge du stress, par exemple, par la méditation ou le yoga.

Le Dr Fodor insiste sur le fait que ces mesures procurent d'énormes bienfaits sur la santé en général et contribuent grandement à prévenir l'hypertension.

Il existe plusieurs classes de médicaments qui visent à maîtriser l'hypertension :

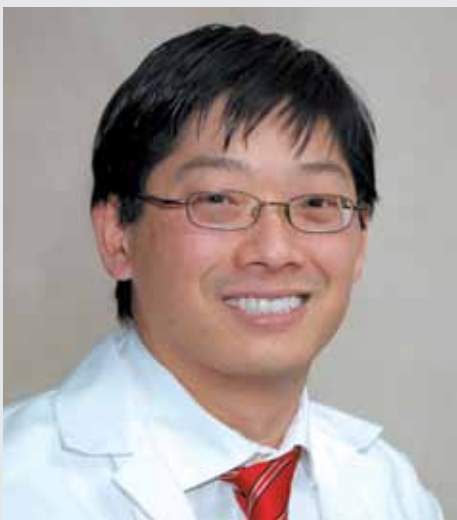
- Les diurétiques servent à éliminer l'excès de liquide dans l'organisme;
- Les bêtabloquants contribuent à ralentir la fréquence cardiaque et à réduire la réaction au stress au niveau du système nerveux sympathique;
- Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (ECA), les inhibiteurs calciques, les inhibiteurs des récepteurs de l'angiotensine II et les vasodilatateurs visent à détendre ou à dilater les vaisseaux sanguins;
- Les alphabloquants bloquent l'influx nerveux à l'origine de la contraction des vaisseaux sanguins;
- Les inhibiteurs du système nerveux stimulent les influx nerveux qui favorisent le relâchement des muscles qui entourent les vaisseaux sanguins.

# L'Institut de cardiologie à l'American College of Cardiology

Plusieurs médecins et chercheurs de l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa (ICUO) ont été invités à prononcer des allocutions et à présenter leurs recherches dans le cadre des dernières Séances scientifiques annuelles de l'American College of Cardiology (ACC). Rassemblant plus de 15 000 professionnels de la santé, cette rencontre, tenue à la fin mars à Orlando, en Floride, est l'une des plus importantes conférences du domaine de la médecine cardiovasculaire en Amérique du Nord. Les présentations de l'Institut de cardiologie ont pris plusieurs formes, allant d'allocutions éducatives dans les séances du symposium aux présentations par affiches traitant de l'imagerie cardiaque et des conclusions préliminaires de l'étude ASTRONOMER sur la sténose aortique.

Le Dr Rob Beanlands, directeur du Service d'imagerie cardiaque, a été tout particulièrement occupé. Il a pris part à un atelier de discussion pour une séance de « programme d'études commun » dans le cadre duquel des experts du domaine ont discuté des principaux aspects de l'utilisation et de l'application de la cardiologie nucléaire. Il a également coprésidé une séance du symposium sur l'état des connaissances en matière de tomographie par émission de positons (TEP) cardiaque et de TEP/tomodensitométrie (TEP/TDM) pour l'imagerie moléculaire du système cardiovasculaire.

Plus tôt au cours de cette rencontre, le Dr Beanlands a participé à un « dîner d'experts » au cours duquel on a exposé un cas médical pour susciter la discussion sur les différentes approches d'évaluation de la viabilité du tissu cardiaque. Le cas en question a été présenté par le Dr Benjamin Chow, codirecteur du Service de



Les Drs Rob Beanlands, Benjamin Chow et Michael Gollob faisaient partie du personnel de l'Institut de cardiologie invité à prononcer une allocution ou à présider des séances dans le cadre des Séances scientifiques annuelles 2009 de l'American College of Cardiology.

radiologie cardiaque et spécialiste en tomodensitométrie cardiaque. Le Dr Chow a aussi présidé une présentation orale sur l'angiographie coronarienne par tomodensitométrie, en plus de faire une présentation par affiches proposant une possible nouvelle mesure anatomique pour évaluer la gravité des blocages des artères coronaires.

Le Dr Michael Gollob, électrophysiologue et directeur de la Clinique d'arythmie héréditaire, a fait une allocution intitulée « Sudden Cardiac Death in the Young » (Décès soudain d'origine cardiaque chez les jeunes) dans le cadre d'une séance du symposium. Le Dr Gollob a parlé de la tachycardie ventriculaire polymorphe catécholergique, une arythmie qui présente un taux élevé de mortalité chez les jeunes et qui n'a aucune manifestation anatomique.

Les Séances scientifiques de l'ACC proposaient un symposium international conjoint de l'ACC et de la Société canadienne de cardiologie (SCC) sur l'utilisation de cellules souches pour le traitement de l'insuffisance cardiaque et de la crise cardiaque. Dans le cadre de ce programme, Erik Suuronen a expliqué l'importance de mieux comprendre le rôle des cellules souches dans le traitement. La recherche d'Erik Suuronen se penche sur les méthodes qui existent pour réparer et régénérer le tissu cardiaque endommagé au moyen de cellules souches et de cellules progénitrices ainsi que de biomatériaux spécialement façonnés.

S'intéressant à la qualité des soins dans les cas d'infarctus du myocarde avec élévation du segment ST, ou STEMI, le Dr Michel Le May a parlé du rôle clé des services médicaux d'urgence pour raccourcir le délai

« arrivée-ballonnet ». Ce délai est l'intervalle critique entre le moment où un patient victime d'un STEMI arrive à l'urgence et le moment où son artère est dégagée grâce à une angioplastie par ballonnet. Le Dr Le May a innové en mettant en œuvre dans la région d'Ottawa le protocole STEMI, qui nécessite une étroite coordination avec les services médicaux d'urgence et qui a permis de réduire de moitié le taux de mortalité.

Enfin, le personnel de l'Institut de cardiologie a également réalisé une demi-douzaine de présentations par affiches. Plusieurs évaluaient des méthodes pour mieux jumeler les patients aux modes de traitement appropriés au moyen de techniques d'imagerie ou de biomarqueurs. D'autres évaluaient les choix de traitement pour la fibrillation auriculaire et l'abandon du tabac. Dans l'ensemble, une fenêtre intéressante sur la pensée clinique actuelle.