



LA PHYSIQUE DE L'IMAGERIE MÉDICALE AU CANADA

Le 10 décembre 2013

La participation des physiciens médicaux à l'application clinique de l'imagerie médicale est essentielle pour fournir les meilleurs soins possible aux patients, réaliser des gains d'efficacité opérationnelle potentiels et des économies, et assurer la radioprotection optimale des patients et des travailleurs de la santé.

Résumé

Même si la contribution canadienne à la recherche et au développement dans le domaine de la physique de l'imagerie médicale est hautement considérée et reconnue à l'échelle internationale, on constate une lacune notable en ce qui a trait à la reconnaissance de la contribution des physiciens médicaux dans l'arène clinique. Le nombre de postes de physiciens médicaux avec certification clinique est considérablement moins élevé que les valeurs recommandées par la Commission européenne et l'American Association of Physicists in Medicine (AAPM). L'importance des physiciens médicaux dans la sphère de la radio-oncologie est reconnue au Canada; il faut instaurer un niveau de reconnaissance semblable des diverses sous-spécialités de la physique de l'imagerie médicale diagnostique. Accroître le nombre de physiciens médicaux certifiés et élargir leur rôle dans le soin des patients aurait une incidence positive sur un segment important de la population des patients du Canada. Les récentes directives de Santé Canada, Code de sécurité 35 (CS 35) - *Radioprotection en radiologie — Grands établissements*, mettent en valeur le besoin de participation des physiciens médicaux à la radiologie diagnostique et introduisent une plateforme sur laquelle il est possible d'édifier une stratégie

nationale de participation optimale des physiciens médicaux à l'imagerie médicale canadienne. Il importe de créer des directives semblables pour la médecine nucléaire, l'imagerie par résonance magnétique et l'échographie pour assurer de fournir la meilleure imagerie médicale possible au Canada.

Renseignements généraux

Depuis la découverte des rayons X et de la radioactivité à la fin du 19^e siècle, de nombreuses réalisations importantes en médecine diagnostique sont attribuables au progrès de la physique. La contribution de la physique à la médecine est directement à la source de la création de techniques et de dispositifs considérés comme essentiels dans les soins qu'il convient de dispenser aux patients, notamment : les rayons X, la tomodensitométrie (CT), l'imagerie par résonance magnétique (IRM), l'échographie, et l'imagerie diagnostique et médecine nucléaire dans les radiothérapies internes qui utilisent des molécules identifiées à l'aide de marqueur radioactif dans les traitements contre le cancer. Les physiciens médicaux canadiens ont une riche histoire de telles formes de contribution et continuent de produire d'autres avancées importantes. La Commission européenne dispose actuellement d'un rapport provisoire suggérant les niveaux de dotation en matière de physique de l'imagerie médicale conformes aux directives de 1991 de l'AAPM concernant la radiologie diagnostique. Sur la base des directives proposées par la Commission européenne, le Canada exige au moins 8,5 physiciens médicaux avec certification clinique par million de personnes de la population. À l'heure actuelle, il y a moins de 50 physiciens médicaux membres en bonne et due forme du Collège canadien des physiciens en médecine (CCPM), et un grand nombre d'entre eux font de la recherche et ont peu d'activités cliniques. Il est manifeste qu'il y a très peu de physiciens médicaux certifiés qui participent à l'application clinique de la physique de l'imagerie médicale.

Il existe d'autres preuves des bénéfices que peut apporter une augmentation de la présence des physiciens médicaux dans la pratique de l'imagerie diagnostique. Deux exemples de cette incidence positive au Canada sont le Programme d'agrément en mammographie administré actuellement par l'Association canadienne des radiologistes, et une récente initiative à l'essai de

l'Ontario Association of Radiologists en matière d'ostéodensitométrie osseuse pour exprimer la teneur en substance minérale de l'os. Des améliorations considérables de la qualité diagnostique et de la fiabilité clinique ont été réalisées dans les deux cas. La disparité de la qualité d'image et de la dose au patient associée dans la tomodensitométrie dans l'ensemble du pays démontrent aussi qu'il est possible d'améliorer la pratique actuelle. Les enquêtes régionales continuent en effet de révéler des incohérences importantes. La médecine nucléaire offre d'autres exemples positifs, comme le révèle l'Image Wisely™ Initiative, dont il ressort que les améliorations récentes des protocoles de matériel et de logiciels réduisent l'utilisation des produits radiopharmaceutiques et la dose au patient associée, ainsi que les coûts, tout en continuant d'offrir une meilleure qualité d'image. Mais si ces avancées demeurent inutilisées ou si elles ne sont pas bien mises en œuvre dans la pratique clinique, une partie importante de la population (i) se verra administrer une dose de rayonnement trop élevée, ou (ii) on ne réalisera pas le bénéfice clinique entier de la dose administrée, soit précisément les types de déficiences que les médecins médicaux peuvent atténuer ou régler.

Stratégie

Les difficultés auxquelles fait face la communauté de la physique de l'imagerie médicale sont d'une telle magnitude qu'elles exigent la mise en œuvre d'une stratégie pluriannuelle à plusieurs volets. Les principaux éléments de cette stratégie incluent ce qui suit :

Promouvoir l'adoption du Code de sécurité 35

Le Code de sécurité 35 représente un progrès important des directives nationales liées à la radiologie diagnostique. Il définit les rôles appropriés des médecins médicaux à l'intérieur de la sous-spécialité. L'Organisation canadienne des médecins médicaux (OCPM) favorise l'adoption de l'ensemble ou d'une partie du Code et est fortement en faveur de l'adhésion aux rôles des médecins médicaux qu'il définit.

Établir un Plan pour répondre aux besoins de ressources humaines que le Code de sécurité 35 exigera de combler

À la lumière de la situation actuelle, et advenant l'adoption générale du Code de sécurité 35, il y aura un écart important entre le nombre existant de physiciens médicaux certifiés et le nombre qui serait requis. Il faudra créer les moyens de produire et de maintenir un nombre suffisant de physiciens médicaux certifiés. Il faudra à la fois élargir les programmes d'études supérieures et de résidence agréés par la Commission d'accréditation des programmes éducatifs en physique médicale (CAMPEP) qui existent, et en créer de nouveaux. Il est clair que la capacité de mettre en oeuvre les recommandations du Code de sécurité 35 sera limitée par le rythme de la création des ressources humaines requises. La mise en place d'un plan approprié aidera à corriger la perception potentielle que cette difficulté enrayer le progrès.

Poursuivre le développement de directives pour la médecine nucléaire, l'échographie et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) qui seront semblables à ce que le Code de sécurité 35 prévoit.

L'avènement d'une directive fédérale comme le Code de sécurité 35 est une pierre angulaire de l'établissement d'une cohérence des soins fournis aux patients dans l'ensemble du pays. L'avantage inhérent d'un tel document suggère immédiatement le bien-fondé d'en créer des semblables pour les autres sous-spécialités de l'imagerie reconnues par le Collège canadien des physiciens en médecine : la médecine nucléaire, l'échographie et l'imagerie par résonance magnétique (IRM).

Définir les besoins à venir de ressources humaines en médecine nucléaire, en échographie et en imagerie par résonance magnétique (MRI)

Le succès de la création et de l'adoption de directives appropriées de sécurité pour la médecine nucléaire, l'échographie et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) augmentera la demande d'autres physiciens médicaux certifiés dans ces domaines. Comme en ce qui a trait à la radiologie diagnostique, il faudra envisager de créer la capacité nécessaire et appropriée d'éducation et de formation pour atteindre les niveaux appropriés de ressources humaines.

La capacité d'accomplir chacun de ces éléments stratégiques dépend entièrement des ressources spécialisées pour assurer l'orientation. Et la création d'une approche commune générera des gains d'efficacité afin de réaliser les objectifs en ce qui concerne les sous-spécialités de la physique de l'imagerie.

Références

1. Aldrich, J. E., Bilawich, A.-M. M. & Mayo, J. R. Radiation doses to patients receiving computed tomography examinations in British Columbia. *Journal de l'Association canadienne des radiologistes* 57, 79-85 (2006).
2. American Association of Physicists in Medicine. AAPM Report No 33: Staffing levels and responsibilities of physicists in diagnostic radiology. (1991).
3. Association des physiciens et ingénieurs biomédicaux du Québec. Rapport: Étude des doses en tomodensitométrie : Coloscopie virtuelle. (2010).
4. Action Cancer Manitoba. Report: Survey of clinical doses from computed tomography examinations in Manitoba. (2011).
5. Dumaine, C. S., Leswick, D. A., Fladeland, D. A., Lim, H. J. & Toews, L. J. Changing radiation dose from diagnostic computed tomography examinations in Saskatchewan. *Journal de l'Association canadienne des radiologistes* 63, 183-191 (2012).
6. Commission européenne. Radiation Protect Report Number --: Guidelines on medical physics expert. (En cours de rédaction 30.04.2012).
7. Image Wisely. <http://www.imagewisely.org/>
8. Leswick, D. A., Syed, N. S., Dumaine, C. S., Lim, H. J. & Fladeland, D. A. Radiation dose from diagnostic computed tomography in Saskatchewan. *Journal de l'Association canadienne des radiologistes* 60, 71-78 (2009).
9. Thakur, Y. et al. Assessment of patient doses in CR examinations throughout a large health region. *Journal of Digital Imaging* 25, 189-195 (2012).

À propos de l'Organisation canadienne des physiciens médicaux

L'Organisation canadienne des physiciens médicaux (OCPM) est le chef de file reconnu et la principale ressource en ce qui concerne la physique médicale au Canada. Ses plus de 500 membres sont des physiciens professionnels du domaine de la santé, des scientifiques, des universitaires provenant d'universités, de centres hospitaliers, de centres de cancérologie et de centres de recherche

du gouvernement (comme le Conseil national de recherches du Canada), ainsi que des étudiants diplômés et des boursiers postdoctoraux. La mission de l'OCPM consiste à organiser des partenariats et des activités diverses d'éducation, de transfert des connaissances et de représentation des intérêts afin de promouvoir les efforts des physiciens médicaux pour assurer l'excellence des soins fournis aux patients. Les activités de l'OCPM incluent la création et la promotion des normes, des politiques, des lignes directrices et des études liées à la physique dans la médecine. Pour en savoir plus sur l'OCPM, visitez www.medphys.ca ou communiquez avec Nancy Barrett, directrice exécutive, au 613-599-1948, ou par courriel à nancy@medphys.ca.