

Stroke in Canada: The Need for a New Approach

Hajnal Molnar-Szakács, MD, MSC,^{1,2} Maureen Carew, MD, MSC, FRCPC¹

Stroke is a major cause of death and disability in our society. In 1997, approximately 70,000 Canadians were hospitalized for stroke;¹ cerebrovascular disease (mainly stroke) caused 16,048 deaths, accounting for 20% of all cardiovascular disease deaths;¹ and overall, close to 300,000 Canadians are stroke survivors.^{2,3} With an aging Canadian population, the number of strokes is projected to increase in the coming years³ and the number of deaths (in both men and women) is expected to increase by 15% between 1995 and 2016.¹ As many surviving patients are left with severe neurological deficits requiring long-term rehabilitation or institutionalization, stroke has a severe psychosocial and financial impact on the family, patient and the whole society.^{2,3} In 1993, stroke accounted for \$2.8 billion in direct and indirect costs.¹

Historically, stroke was considered an unfortunate event that could neither be prevented nor treated. Consequently, care has been largely supportive, focussing on treating the respiratory and cardiovascular complications of the stroke, with little emphasis on rapid transport or intervention. This passive approach to stroke is harmful and outdated. Current evidence suggests that many strokes can be prevented and those that are not, can be effectively treated.

Risk factors predisposing or increasing the possibility of stroke are modifiable or

non-modifiable. Stroke prevention is concerned with the recognition and control of modifiable risk factors. These include: hypertension, transient ischemic attacks, heart disease, diabetes mellitus, hypercoagulopathy, high red blood cell count and sickle cell anemia, smoking, obesity, inactivity, stress, and taking oral contraceptives.⁴⁻⁶ It also has to be recognized that there are risk factors we cannot influence, such as age, sex, geographic area of residence, heredity, race, prior stroke,^{5,6} and also that there are persons without identified risk factors who may have a stroke.

In recent years, new technologies and therapies (e.g., thrombolytics) have been developed to prevent the devastation or repair the damage caused by stroke. The thrombolytic agent tissue-plasminogen activator (t-PA), for example, is an effective treatment for ischemic stroke if it is administered to patients with the appropriate criteria within the first three hours of the stroke. At the moment, this poses a major logistical challenge to the Canadian health care system because of the large number of stroke patients reaching the hospital well after this time frame. In addition, the availability of medical expertise and CT scanning capability will influence whether or not the potential benefit of this intervention is realized.

All stroke cases need to be managed as emergencies. This needs qualification since, given the current state of our knowledge, t-PA is appropriate for the minority of patients with ischemic stroke. The newly used term "brain attack" enforces the sense of urgency in stroke therapy. However stroke is not considered a high priority, urgent condition by some emergency service providers.⁷ Thus, the time from onset of symptoms to arrival at a hospital may be longer than would be consid-

ered acceptable for other conditions such as acute myocardial infarction or trauma.⁸

Even without new agents and technologies, research suggests that controlling for body temperature, ensuring free airway and breathing, correcting for compromise in circulation, controlling for seizures, and early rehabilitation of a stroke patient, used in a timely fashion and properly, are beneficial to patients.⁹ Consequently, there is a need to revise our present attitude toward and management of stroke. Stroke has to be treated as an emergency. To ensure the effectiveness of the new therapies and technologies, special stroke units with a standard, comprehensive approach for care, need to be developed and disseminated nationwide.

Strong leadership by the health science community is required to improve the prevention and management of stroke in Canada. Increasing professional awareness of the urgent nature of the problem is a first step in changing clinical practices combined with changes in the organization and delivery of services. In parallel, there is a need to improve public knowledge. All these changes can be made with cooperation and collaboration among clinicians, policy makers, the health care system at the local, provincial and national levels, and the public.

The first steps in this direction have already been taken. At the national level, a Stroke Systems Coalition has been formed by the Laboratory Centre for Disease Control at Health Canada, the Heart and Stroke Foundation of Canada and the Canadian Stroke Society.¹⁰ The mission of this coalition is to provide leadership in the development of a coordinated, national approach to comprehensive and integrated stroke management in Canada.³ Also, the Canadian Stroke Network has just been

Laboratory Centre for Disease Control, Health Canada

1. Cardiovascular Diseases Division of the Bureau of Cardio-Respiratory Diseases and Diabetes
2. Field Epidemiology Training Program

Correspondence: Dr. Hajnal Molnar-Szakács, Cardiovascular Diseases Division, Jeanne Mance Building 1918C3, Tunney's Pasture, Ottawa, ON, K1A 0K9, Tel: 613-954-6839, Fax: 613-954-8286, E-mail: hajnal_molnar-szakacs@hc-sc.gc.ca

founded as part of the federal Networks of Centres of Excellence program. This multi-million-dollar research program will build a partnership among scientists, clinicians, the Heart and Stroke Foundation of Canada, industry, and provincial ministries of health, and will develop new coordinated strategies for the recovery and rehabilitation of patients with stroke in Canada.

REFERENCES/BIBLIOGRAPHIE

1. Heart and Stroke Foundation of Canada. The Changing Face of Heart Disease and Stroke in Canada. Ottawa, Canada, 1999. ISBN 1-896242-28-6.
2. Douen AG. Pathophysiology of Cerebral Ischemia. WHO Summer Course on Secondary Prevention of Stroke and Heart Disease. Saskatoon. August 9-14, 1998.
3. Hakim AM, Silver F, Hodgson C. Is Canada falling behind international standards for stroke care? *CMAJ* 1998; Sept 22; 159 (6).
4. Philips S. Risk factors for stroke. *Can J Cardiol* 1999; Dec 15; (Suppl G): 102-5.
5. Acute Stroke. American Heart Association. Fighting Heart Disease and Stroke. Emergency Cardiovascular Care Programs. 1998-2000.
6. Stroke. The First Hours. Emergency Evaluation & Treatment. National Stroke Association. Consensus Statement. Special Edition. USA, 1997.
7. Hodgson C. Emergency management of acute ischemic stroke in Canadian hospitals. *CMAJ* 1998; Sept 22; 159 (6 Suppl).
8. Hakim AM. Organized stroke care: A new era in stroke prevention and treatment. *CMAJ* 1998; Sept 22; 159 (6 Suppl).
9. Adams HP Jr, Brott TG, Furlan AJ, et al. Guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. *Stroke* 1994;25:1901-14.
10. Wilson E, Taylor G, Phillips S, et al., for the Canadian Stroke Systems Coalition. Creating a Canadian stroke system. *CMAJ* 2000 in press.

Les accidents vasculaires cérébraux au Canada : nécessité d'une nouvelle approche

Hajnal Molnar-Szakács, MD, MSC,^{1,2} Maureen Carew, MD, MSC, FRCPC¹

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) sont une importante cause de décès et d'invalidité dans notre société. En 1997, ils ont mené à l'hospitalisation de 70 000 Canadiens;¹ les maladies cérébrovasculaires (en majeure partie des AVC) ont causé 16 048 décès, soit 20 % de tous les décès d'origine cardiovasculaire;¹ et globalement, près de 300 000 Canadiens sont des survivants d'AVC.^{2,3} Avec le vieillissement de la population canadienne, le nombre d'AVC devrait augmenter au cours des années à venir,³ et l'on prévoit une hausse de 15 % des décès (chez les hommes comme chez les femmes) entre 1995 et 2016.¹ Comme bon nombre de patients survivants sont affligés de déficits neurologiques graves qui exigent une réadaptation ou un placement en établissement sur une longue durée, les AVC ont des répercussions psychosociales et financières considérables pour la famille, le patient et la société dans son

ensemble.^{2,3} En 1993, les AVC ont représenté 2,8 milliards de dollars en coûts directs et indirects.¹

Autrefois, on considérait les AVC comme des événements malheureux, mais impossibles à prévenir ou à traiter. On procédait donc surtout à des interventions de soutien axées sur le traitement des complications respiratoires et cardiovasculaires, sans beaucoup se préoccuper de la rapidité du transport et de l'intervention médicale. Cette approche passive face aux AVC est préjudiciable et dépassée. Les données actuelles révèlent que bon nombre de ces accidents pourraient être évités et que dans le cas contraire, ils pourraient être traités efficacement.

Selon le cas, il est possible ou non d'influencer les facteurs de risque qui prédisposent aux AVC ou qui en accroissent la possibilité. La prévention des AVC consiste à reconnaître les facteurs de risque sur lesquels on peut intervenir (l'hypertension, les accidents ischémiques transitoires, les maladies du cœur, le diabète sucré, l'hypercoagulopathie, l'excès de globules rouges et l'anémie drépanocytaire, le tabagisme, l'obésité, l'inactivité, le stress et la prise de contraceptifs oraux) et à lutter contre eux.^{4,6} Il nous faut aussi admettre que certains facteurs de risque sont immuables : l'âge, le sexe, la région de rési-

dence, l'hérédité, la race, et les précédents AVC,^{5,6} et que certaines personnes qui ne présentent aucun facteur de risque sont touchées.

Ces dernières années, on a mis au point des technologies et traitements nouveaux (comme les traitements thrombolytiques) pour prévenir les effets dévastateurs des AVC ou réparer les dommages qu'ils causent. Par exemple, un agent thrombolytique, l'activateur tissulaire du plasminogène (t-PA), constitue un traitement efficace des AVC ischémiques s'il est administré aux patients qui présentent le profil pertinent dans les trois heures qui suivent l'accident. Pour l'instant, ceci représente un défi logistique de taille pour le système canadien de soins de santé en raison du grand nombre de victimes d'AVC qui n'arrivent à l'hôpital que bien après ce délai. En outre, la possibilité de bénéficier des avantages d'une telle intervention dépend de l'accès aux médecins possédant les compétences requises et aux appareils de tomographie par ordinateur.

Tous les cas d'AVC doivent être considérés urgents, mais sous certaines réserves, car dans l'état actuel de nos connaissances, le t-PA ne convient qu'à une minorité de patients : ceux qui ont eu un AVC ischémique. Le terme « attaque cérébrale »,
... suite à la page 417

Laboratoire de lutte contre la maladie, Santé Canada

1. Division des maladies cardiovasculaires du Bureau des maladies cardio-respiratoires et du diabète

2. Programme de formation en épidémiologie d'intervention

Correspondance : Dr Hajnal Molnar-Szakács, Division des maladies cardiovasculaires, Immeuble Jeanne Mance, 1918C3, Pré Tunney, Ottawa (Ontario) K1A 0K9, Tél. : 613-954-6839, téléc. : 613-954-8286, courriel : hajnal_molnar-szakacs@hc-sc.gc.ca

38. Wendt L-K, Birkhed D. Dietary habits related to caries development and immigrant status in infants and toddlers living in Sweden. *Acta Odontol Scand* 1996;53:339-44.
39. Albert RJ, Cantin RY, Cross HG, et al. Nursing caries in the Inuit children of the Keewatin. *Journal of Canadian Dental Association* 1988;54:751-58.
40. Babeely K, Kaste LM, Behbehani J, et al. Severity of nursing bottle syndrome and feeding patterns in Kuwait. *Community Dental Oral Epidemiology* 1989;17:237-39.
41. Eronat N, Eden E. A comparative study of some influencing factors of rampant or nursing caries in preschool children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 1992;16:275-79.
42. Haq ME, Begum K, Muttalib MA, et al. Prevalence of caries in urban children and its relation to feeding pattern. *Bangladesh Medical Research Council Bulletin* 1985;XI:55-63.
43. Marino RV, Bornze K, Scholl TO, et al. Nursing bottle caries: Characteristics of children at risk. *Clinical Pediatrics* 1989;28:129-31.
44. Matee M, van't Hof M, Maselle S, et al. Nursing caries, linear hypoplasia, and nursing and weaning habits in Tanzanian infants. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 1994;22:289-93.
45. Matee MIN, Mikx FHM, Maselle SYM, et al. Mutans streptococci and lactobacilli in breast-fed children with rampant caries. *Caries Research* 1992a;26:183-87.
46. Matee MIN, Mikx FHM, Maselle SYM, et al. Rampant caries and linear hypoplasia (short communication). *Caries Research* 1992b;26:205-8.
47. Richardson BD, Cleaton-Jones PE, McInnes PM, et al. Infant feeding practices and nursing bottle caries. *Journal of Dentistry for Children* 1981;48(6):423-29.
48. Roberts GJ, Cleaton-Jones PE, Fatti LP, et al. Patterns of breast and bottle feeding and their association with dental caries in 1- to 4-year old South African children. 1. Dental caries prevalence and experience. *Community Dental Health* 1993;10:405-13.
49. Salako NO. Infant feeding profile and dental caries status of urban Nigerian children. *Acta Odontol Pediat* 1985;6:13-17.
50. Silver DH. A longitudinal study of infant feeding practice, diet and caries, related to social class in children aged 3 and 8-10 years. *British Dental Journal* 1987;163:296-300.
51. Tee JH. Some characteristics of 5 year old children with a dmf of six or more in Gloucestershire England. *Community Dental Health* 1987;4:121-28.
52. Todd RV, Durward CS, Chot C, et al. The dental caries experience, oral hygiene and dietary practices of preschool children of factory workers in Phnom Penh, Cambodia. *International Journal of Paediatric Dentistry* 1994;4:173-78.
53. Tsubouchi J, Higashi T, Shimono T, et al. Baby bottle tooth decay: A study of baby bottle tooth decay and risk factors for 18-month old infants in rural Japan. *Journal of Dentistry for Children* 1994;6:293-98.
54. Walton JL, Messer LB. Dental caries and fluorosis in breast fed and bottle fed children. *Caries Research* 1981;15:124-37.
55. Ismail A, Sohn W. A systematic review of clinical diagnostic criteria of early childhood caries. *Journal of Public Health Dentistry* 1999;59(3):171-91.

Éditorial, suite de la page 406

utilisé depuis peu, met en relief l'urgence du traitement des AVC. Cependant, tous les prestataires de services d'urgence ne considèrent pas ces accidents comme nécessitant une attention urgente.⁷ C'est pourquoi le délai entre les premiers symptômes et l'arrivée à l'hôpital peut être plus long que celui jugé acceptable pour d'autres états pathologiques comme les infarctus aigus du myocarde ou les traumatismes.⁸

Même sans la technologie et les agents nouveaux, les études permettent de croire que les vérifications de la température corporelle, de la non-obstruction des voies aériennes, de la respiration et de la présence de troubles épileptiques, la compensation pour l'affaiblissement de la circulation et la réadaptation précoce des patients d'AVC, si elles sont utilisées à temps et correctement, sont bénéfiques pour les patients.⁹ Nous devons donc revoir notre attitude actuelle face aux AVC et notre mode de gestion de ces accidents, qu'il faut traiter comme des urgences. Pour que les technologies et les traitements nouveaux soient efficaces, nous devons établir des unités spéciales pour les AVC, les doter d'une approche de soins globale et uniforme, puis implanter ces unités dans tout le pays.

La prévention et la gestion des AVC au Canada nécessitent un leadership vigoureux de la part des intervenants des sciences de la santé. Pour que les pratiques cliniques changent, il faut commencer par sensibiliser les professionnels à l'urgence du problème et modifier la structure et la prestation des services. Parallèlement, il faut renseigner le grand public. Tous ces changements peuvent être apportés avec la coopération et la collaboration des cliniciens, des décideurs, des régimes de soins de santé locaux, provinciaux et national, ainsi que du public.

De premiers pas ont déjà été faits en ce sens : au palier national, le Laboratoire de lutte contre la maladie de Santé Canada, la Fondation des maladies du cœur du Canada et la *Canadian Stroke Society* ont formé la coalition Systèmes pour accidents vasculaires cérébraux,¹⁰ qui se veut le fer de lance de la mise au point d'une approche nationale et coordonnée qui permette de gérer les AVC de façon globale et intégrée au Canada.³ On vient aussi de fonder le Réseau canadien contre les accidents cérébrovasculaires, dans le cadre du programme fédéral Réseaux de centres d'excellence. Ce programme de recherche de plusieurs millions de dollars doit renforcer les liens entre les scientifiques, les cliniciens, la Fondation des maladies du cœur du Canada, l'industrie et les ministères provinciaux de la Santé afin d'élaborer de nouvelles approches coordonnées de guérison et de réadaptation des survivants d'AVC au Canada.

Received: June 28, 1999

Accepted: April 3, 2000