Editorials

Patient safety in anesthesia – continuing challenges and opportunities

John G. Wade MD FRCPC

As the health and health care of Canadians evolves the potential for adverse events is real and growing. Many international jurisdictions have recognized this problem and have initiated programs to reduce this risk. The United States Institute of Medicine report (To Err is Human) estimated between 44,000 and 98,000 deaths due to "medical errors" in American hospitals annually, with about half estimated to be preventable.¹ Applied to Canada, the United States total would approximate 5,000 – 10,000 deaths annually in Canadian hospitals. Unlike other nations, no Canadian data is available. However during the past year the Canadian Institute for Health Information (CIHI) and the Canadian Institutes of Health Research (CIHR) have initiated and funded a study by Drs. G. Ross Baker and Peter Norton to determine the number of adverse events and deaths from medical error in Canadian hospitals.

As part of the 2001 Royal College of Physicians and Surgeons Annual Meeting, a one day forum on patient safety featured national and international experts.

A roundtable on patient safety and error followed. Over 50 leaders from health providers, health care associations, government and non-government organizations reached a consensus to form a multidisciplinary National Steering Committee on Patient Safety. A year long collaborative process culminated in the release of the report "Building a Safer System: A National Integrated Strategy for Improving Patient Safety in Canadian Health Care".² The objective was to identify the infrastructure and strategies necessary for reducing preventable adverse events.

Over 100 Canadian health care professionals participated and contributed to the formation of the

Report and the 19 recommendations for changes. The recommendations can be grouped into five major categories:

- Establish a Canadian Patient Safety Institute to facilitate a national integrated study.
- Improve legal and regulatory processes.
- Improve measurement and evaluation processes.
- Establish educational and professional development programs.
- Improve information and communication processes.

The need to establish an Institute at arm's length from government was identified as the top priority.

Both the Canadian report and the Institute of Medicine (IOM) report name anesthesia as one of the only disciplines to have taken effective actions to reduce medical error and improve patient safety.

Our specialty has a long history in reducing morbidity and mortality. John Snow, among other contributions (e.g., the Broad street pump and cholera prevention) studied deaths from chloroform administration.² Harvey Cushing, as a medical student lost a patient from gastric aspiration while administering ether anesthesia.² This adverse event almost caused him to leave medical school, but resulted in the intra-operative measurement of blood pressure and the establishment of the anesthetic record.

Many prominent Anesthesiologists began to collect data on anesthetic morbidity and mortality in the 1980's.³

Canadian studies in the 1970's and 1980's described the outcome from anesthesia.⁴⁻⁶ The concern for patient safety, the outcome studies, and the spiralling medical – legal costs led the Canadian Anaesthetists' Society to publish the CAS Guidelines

From the Department of Anesthesia, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada.

Address correspondence to: Dr. John G. Wade, Department of Anesthesia, University of Manitoba, LB315 – 60 Pearl Street, Winnipeg, Manitoba R3E 1X2, Canada. Phone: 204-787-2261; Fax: 204-787-4291; E-mail: wade@mb.sympatico.ca

for the Basic Standards of Practice of Anaesthesia in 1977.⁷ These guidelines are reviewed annually and available on the Canadian Society of Anesthesiologists' Society (CAS) website.⁸

In 1984 the American Society of Anesthesiologists (ASA) inaugurated the Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF), with the mission that "no patient shall be harmed from anesthesia", and has championed the importance of patient safety and reducing medical error. Anesthesiologists have developed monitoring technology and have promoted research and the dissemination of information regarding patient safety.^{3,9}

As a result, mortality and morbidity from anesthesia decreased, as did the premiums for medico-legal insurance for anesthesiologists.

However, the two accompanying papers in the Journal^{10,11} confirm that as our specialty changes adverse outcomes still occur, often in new forms.

Arterial fast bolus flush systems can cause embolization into the cerebral and central arterial circulation.¹⁰ This is an example of how monitoring used to improve patient care is accompanied by the risk of adverse events.

In our quest for perioperative pain relief, patient-controlled analgesia (PCA) is common. It is disturbing that deaths are occurring from bad equipment design, perhaps making PCA as risky as general anesthesia. This case illustrates how a series of events involving equipment design, lack of protocols and lack of vigilance contribute to catastrophic outcomes.¹¹

The CAS recently established a Patient Safety Committee. Three initial working groups have been formed:

- (1) Adverse outcome database, including refined definitions of critical incidents.
- (2) Study and prevention of medication errors.
- (3) The development of multi-disciplinary simulations to mimic critical incidents in operating rooms, birthing areas, critical care units and emergency rooms.

As we move forward it may be wise to reflect on some common principles that the IOM, APSF and Canada's National Steering Committee have proposed, independently.^{1,2,12}

- (1) The governing mechanism should avoid political interference as much as possible. It should be at – "arms length".
- (2) We must be accountable to our specialty, to our profession, and to the public.
- (3) It is essential that front-line providers are involved in the process.
- (4) We must be multi-disciplinary and collaborative.

- (5) Education is critical.
- (6) Whether reporting of critical incidents is voluntary or mandatory will be debated but peer review processes must be privileged and protected to ensure open discussion and learning from mistakes.
- (7) Physicians and the public must be communicated with and educated. Otherwise, the concern for patient safety will be lost in the endless debates about our health care system.^{9,13}

Finally, patient safety presents a marvelous opportunity for anesthesia. Recently much concern has been expressed about the future of our specialty,^{14,15} both in a greater role outside our traditional operating room responsibilities and in our contributions to new knowledge, besides the traditional contributions to molecular mechanisms of anesthesia, pharmacology, and other basic sciences. The findings of clinical epidemiology, economics and new educational models, such as simulations, open up new areas of research and provide new opportunities for leadership.

Much has been done. Much remains to be done!!!

Acknowledgement

The author would like to thank Dr. Douglas B. Craig for his constructive comments about this editorial.

La sécurité du patient en anesthésie - possibilités et défis permanents

La santé et les soins de santé des Canadiens évoluent, mais le potentiel d'événements indésirables est bien réel et s'accroît. Face à ce problème, de nombreux pays ont instauré des programmes pour réduire le risque. Le rapport du *United States Institute of Medicine (To Err is Human)* a estimé que de 44 000 à 98 000 décès sont causés annuellement par des erreurs médicales dans les hôpitaux américains et que la moitié d'entre eux environ auraient pu être évités.¹ Appliqué au Canada, le total américain serait de 5 000 à 10 000 décès annuels. À la différence d'autres États, le Canada ne possède aucune donnée sur la situation. Par contre, au cours de la dernière année, l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) et les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) ont lancé l'idée et assuré le financement d'une étude, par les Dr

G. Ross Baker et Peter Norton, visant à dénombrer les événements indésirables et les décès reliés à des erreurs médicales dans nos hôpitaux.

Dans le cadre de la conférence annuelle du Collège royal des médecins et chirurgiens de 2001, un forum d'une journée sur la sécurité des patients a réuni des experts nationaux et internationaux. A suivi une table ronde sur la sécurité du patient et les erreurs médicales. Plus de 50 personnes parmi des prestataires de soins, des membres d'associations pour les soins de santé, d'organisations gouvernementales ou non, sont parvenues à s'entendre sur la formation d'un Comité national de direction multidisciplinaire sur la sécurité du patient. Le travail de collaboration d'une année a donné le rapport intitulé «Accroître la sécurité du système : Une stratégie intégrée d'amélioration de la sécurité du patient dans le système de santé du Canada». ² L'objectif était de définir l'infrastructure et les stratégies nécessaires à la réduction d'événements indésirables évitables.

Plus de cent professionnels de la santé ont participé à la mise en forme du Rapport et des 19 recommandations de changements qu'on peut regrouper en cinq grandes catégories :

- Créer un Institut canadien sur la sécurité du patient pour faciliter une étude nationale intégrée.
- Améliorer le processus légal et réglementaire.
- Améliorer les procédés de mesure et d'évaluation.
- Instituer des programmes d'éducation et de perfectionnement professionnel.
- Améliorer l'information et la communication.

La nécessité de créer un Institut indépendant du gouvernement a été signalée comme la priorité absolue.

Le rapport canadien et celui de l'*Institute of Medicine* (IOM) ont désigné l'anesthésie comme l'une des seules disciplines à avoir agi efficacement pour réduire les erreurs médicales et améliorer la sécurité des patients.

Notre spécialité travaille depuis longtemps à réduire la morbidité et la mortalité. John Snow, entre autres, (*Broad street pump and cholera prevention*) a étudié les décès causés par l'administration de chloroforme. ² Harvey Cushing, alors étudiant de médecine, a perdu un patient à la suite d'aspiration pendant l'administration d'anesthésie à l'éther. ² Cet événement a presque provoqué son départ de l'école de médecine, mais a plutôt conduit à la mesure peropératoire de la tension artérielle et à la création du dossier anesthésique.

De nombreux anesthésiologistes éminents ont commencé à recueillir des données sur la morbidité et la mortalité anesthésiques dans les années 1980. ³ Au

Canada, les études des années 1970 et 1980 décrivaient les conséquences de l'anesthésie. ⁴⁻⁶ Le souci de la sécurité du patient, les études des suites de l'anesthésie et la dérive des coûts médicaux et judiciaires ont amené la Société canadienne des anesthésistes à publier le Guide d'exercice de l'anesthésie de la SCA en 1977. ⁷ Ce guide est révisé chaque année et présenté sur le site Web de la Société canadienne des anesthésiologistes (SCA). ⁸

En 1984, l'*American Society of Anesthesiologists* (ASA) a instauré l'*Anesthesia Patient Safety Foundation* (APSF), vouée à la sécurité des patients en anesthésie, dont la mission était «qu'aucun patient ne subisse d'effet nuisible de l'anesthésie». Cet organisme a défendu l'importance de la sécurité du patient et de la réduction des erreurs médicales.

Des anesthésiologistes ont développé la technologie du monitoring et facilité la recherche et la diffusion des informations sur la sécurité du patient. ^{3,9} La mortalité et la morbidité liées à l'anesthésie ont ainsi diminué, comme les primes d'assurance responsabilité des anesthésiologistes.

Toutefois, les deux articles du Journal sur le sujet ^{10,11} confirment que des complications surviennent encore dans notre spécialité, souvent sous d'autres formes. Ainsi, les systèmes de rinçage artériel par bolus rapide peuvent causer une embolisation dans la circulation artérielle cérébrale et centrale. ¹⁰ Cet exemple démontre comment la surveillance utilisée pour améliorer les soins est accompagnée de risque d'événements indésirables.

De plus, pour soulager la douleur périopératoire, nous utilisons fréquemment l'analgésie auto-contrôlée. Or, des décès surviennent à cause de matériel mal conçu, ce qui est très inquiétant et pourrait rendre l'AAC aussi risquée que l'anesthésie générale. C'est un autre cas où une série d'événements entourant le type de matériel, l'absence de protocoles et le manque de vigilance peuvent produire des résultats catastrophiques. ¹¹

La SCA a récemment créé un Comité sur la sécurité du patient. Trois groupes de travail ont d'abord été formés pour :

- (1) Une base de données sur les complications, incluant les définitions détaillées d'incidents critiques.
- (2) L'étude et la prévention des erreurs de médication.
- (3) Le développement de simulations multidisciplinaires pour schématiser les incidents critiques dans les salles d'opération, d'accouchement, d'urgence et dans les unités de soins intensifs.

Présentons maintenant quelques-uns des principes que l'IOM, l'APSF et le Comité national de direction ont indépendamment proposé.^{1,2,12}

- (1) Le mécanisme directeur doit, le plus possible, éviter l'interférence politique et l'organisation doit être autonome.
- (2) Nous sommes responsables de nos actes envers notre spécialité, notre profession et le public.
- (3) Il faut que le personnel de première ligne participe au processus.
- (4) Nous devons présenter un caractère multidisciplinaire et collaborateur.
- (5) La formation est essentielle.
- (6) Le fait que la notification d'incidents critiques soit volontaire ou obligatoire doit être débattu, mais l'examen par les pairs doit être privilégié et protégé afin d'assurer la discussion ouverte et l'apprentissage à partir des erreurs.
- (7) Les médecins et le public doivent communiquer et s'informer. Autrement, l'intérêt pour la sécurité du patient sera perdu dans des débats interminables sur notre système de santé.^{9,13}

Enfin, la sécurité du patient représente une nouvelle possibilité d'action pour l'anesthésie. Récemment, beaucoup de préoccupations ont été exprimées sur l'avenir de notre spécialité,^{14,15} à la fois sur un plus grand rôle en dehors du cadre habituel de la salle d'opération et sur la participation à de nouvelles découvertes, en plus des contributions traditionnelles aux mécanismes moléculaires de l'anesthésie, de la pharmacologie et d'autres sciences fondamentales. Les observations de l'épidémiologie clinique, de l'économie et des nouveaux modèles pédagogiques, comme les simulations, offrent de nouveaux champs de recherche et d'autres occasions de se distinguer.

Beaucoup de travail a été fait. Il en reste beaucoup à faire!!!

Remerciements

Nous remercions le Dr Douglas B. Craig pour ses commentaires constructifs.

References

- 1 Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To Err is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: National Academies Press; 2000. [<http://books.nap.edu/books/0309068371/html/index.html>]
- 2 Building a Safer System: A National Integrated Strategy for Improving Patient Safety in Canadian Health Care. September 2002, patientsafety@rcpsc.edu.
- 3 Siker ES. APSF History. Anesthesia Patient Safety Foundation. Pittsburgh: PA. December 2002 [<http://www.apsf.org>].
- 4 Burnham M, Craig DB. A post-anaesthetic follow-up program. *Can Anaesth Soc J* 1980; 27: 164-8.
- 5 Cohen MM, Duncan PG, Pope WDB, Wolkenstein C. A survey of 112,000 anaesthetics at one teaching hospital (1975-83). *Can Anaesth Soc J* 1986; 33: 22-31.
- 6 Ong B, Cohen MM, Cumming M, Palahniuk RJ. Obstetrical anaesthesia at Winnipeg Women's Hospital 1975-83: anaesthetic techniques and complications. *Can J Anaesth* 1987; 34(3 Pt 1): 294-9.
- 7 Shephard DAE. Guidelines to the practice of anesthesia. In: *Watching Closely Those Who Sleep*. *Can J Anaesth* 1993; Supplement 40(6): 83-100.
- 8 Canadian Anesthesiologists' Society. Guidelines to the Practice of Anesthesia, revised edition, 2002. Supplement to the Canadian Journal of Anesthesia, November. [<http://www.cas.ca/guidelines/practice.asp>]; 2002; 49.
- 9 Lee TH. A broader concept of medical errors. Editorial. *N Engl J Med* 2002; 347: 1965-7.
- 10 Weiss M, Balmer C, Cornelius A, Frey B, Bauersfeld U, Baenziger O. Arterial fast bolus flush systems used routinely in neonates and infants cause retrograde embolization of flush solution into the central arterial and cerebral circulation. *Can J Anesth* 2003; 50: 386-91.
- 11 Vicente KJ, Kada-Bekhaled K, Hillel G, Cassano A, Orser BA. Programming errors contribute to death from patient-controlled analgesia: case report and estimate of probability. *Can J Anesth* 2003; 50: 328-32.
- 12 APSF response to the IOM report. Anesthesia Patient Safety Foundation, Pittsburgh: PA. [<http://www.apsf.org>]; December 2002.
- 13 Blendon RJ, DesRoches CM, Brodie M, et al. Views of practicing physicians and the public on medical errors. *N Engl J Med* 2002; 347: 1933-40.
- 14 Orser BA, Miller DR. New opportunities for anesthesia research in Canada (Editorial). *Can J Anesth* 2002; 49: 895-9.
- 15 Miller RD. The future of anesthesiology: let's act now. *ASA Newsletter*. American Society of Anesthesiologists 2002; 66: 35-6; [www.asahq.org].