Editorial

Fatal air embolism

R.L. Matthews MD

Davies and Campbell report three deaths and two cases of severe morbidity in this issue of the Journal. Several very important issues are raised, namely: monitoring during general anaesthesia and intravenous sedation, recording-keeping, resuscitative procedures, maintenance and availability of proper anaesthetic and resuscitative equipment, the administration of anaesthesia in an independent health care facility, the investigation, and finally the reporting of morbidity and mortality.

The Guidelines to the Practice of Anaesthesia, as recommended by the Canadian Anaesthetists' Society (1987)¹ clearly set out the variables that must be monitored during general, major regional, or monitored intravenous anaesthesia. These guidelines state that: "the only indispensable monitor is the presence, at all times, of an appropriately trained and experienced physician. Mechanical and electronic monitors are aids to vigilance ..."

In this case, a physician was present during the procedures where a general anaesthetic was administered, and certain monitoring devices were used. Unfortunately, many anaesthetists do not routinely use the most sensitive or valuable monitor, the stethoscope. In this case, if a stethoscope had been in place, the diagnosis of a gas embolism might have been apparent, and perhaps more definitive action taken regarding the immediate management of the patient. In addition, the question of the source of the gas might have been asked earlier, resulting in the reduction in morbidity and mortality.

It is the duty of each member of the profession and specialty to maintain his competence. How this is achieved now, is an individual matter. In order to demonstrate competence, an accurate record, in this case the anaesthetic record, must be made, documenting what was done, how it was done, and any complications that arose. The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada is playing a leading role in the establishment and development of a system for assessing competence² and hopes to have a model for assessing competence in place by September, 1989. Boards of Hospitals, the College of Family Practice, and the Provincial Licensing Bodies are also examining methods to determine if their respective members are maintaining their competence.

When an untoward event occurs, it is important to record completely the circumstances, and to establish the reason why such an event occurred, whether alone, or in consultation with others. The reporting and discussion of such "critical incidents" form an important function of quality assurance and continuing medical education. Non-recognition of these incidents and "getting by" is not acceptable clinical care. Every anaesthetist, medical doctor, dentist, or other professional must be his own risk manager.

Although not directly involved in these cases, several deficiencies in the anaesthesia equipment were noted. This raises the question of the responsibility for upgrading and maintenance of anaesthetic equipment. Is the person who uses the equipment, the owner or the manufacturer responsible? These questions have yet to be answered. The manufacturers of all equipment, whether anaesthetic or other, involving patients must ensure that their equipment is safe. Even though the problems of "modified equipment" may be spelled out with the instructions, it must be assumed that some users may *not* read or understand the instructions. Therefore, the sale of "add ons" that could be hazardous to patients should be controlled.

From the Davies-Campbell report, it is not clear how the first death was dealt with by the coroner's office. The coroner's act in each province may differ in detail, but the concept of establishing the identity of the deceased, the place, the time, and the cause of death, is common to all. Although the coroner's office in each province is organized differently, their responsibilities are the same. In only one province, Ontario, are all of the coroners medical doctors. In the others, coroners may be lawyers, nurses, or lay people. In some provinces, the local coroner reports to a regional and/or chief coroner. Deaths occurring during dental or surgical procedures outside a hospital require very careful investigation. Therefore, a conscientious coroner is required to ensure that the facts surrounding the case are accurate, and that the case is properly investigated. A competent coroner requires a high index of inquiry, and, in many cases, the assistance of knowledgeable persons to advise him/her. In Ontario, such a committee exists – the Advisory Committee to the Chief Coroner of Ontario. The members of this committee are selected on the advice of the Anaesthesia Section of

Queen's University, Kingston, Ontario.

the Ontario Medical Association, in consultation with the Chief Coroner of Ontario. This committee has provided advice to the Chief Coroner, Regional, and Local Coroner on selected cases involving perioperative medical and dental death. In addition, it provides articles for the OMA Review on selected topics, selects experts for inquests, and reports annually to the Section of Anaesthesia.

Hospital mortality, and, in most cases, serious morbidity, undergo careful Departmental and Hospital Quality Assurance review; however, generally very few of these cases are reported in the literature. Deaths occurring outside a hospital may undergo review only by the coroner, police, or the press. Death occurring in a medical or dental facility outside a hospital always requires careful investigation. In these cases, the medical record is a vital component of the investigation. The guidelines for the management of a cardiac arrest have been established.³ In the cases reported, the management appeared to vary from case to case. Apparently, the anaesthetic records were incomplete in these cases.

It would be very helpful to the medical and dental professions if there were compulsory national reporting of mortality and serious morbidity by the various provincial jurisdictions. Is this a role for the Department of National Health and Welfare? Consolidating this information could lead to the identification of trends and preventive steps could be taken. Organizations already exist for reporting equipment failures or shortcomings, and for establishing basic standards for any equipment that is potentially hazardous.

Davies and Campbell are to be congratulated on their efforts to report these cases. It is now the responsibility of the professions and the associations to ensure that proper action is taken to avoid further tragedies.

Embolie gazeuse mortelle

Vous trouverez dans ce numéro, un troublant article des docteurs Davies et Campbell faisant état de trois décès et de deux cas de morbidité grave. Cet article soulève plusieurs points d'importance, à savoir : le monitoring lors d'anesthésie générale ou d'usage intraveineux de sédatifs, la qualité du dossier anesthésique et des manoeuvres de réanimation, la disponibilité d'équipement d'anesthésie et de réanimation fonctionnel et son usage en dehors des centres hospitaliers et enfin, le mode d'enquête et de rapport lors d'incidents morbides ou mêmes mortels.

Dans ses « Directives relatives à l'exercice de l'anesthésie »,¹ la Société canadienne des anesthésistes précise quelles variables physiologiques doivent être monitorées lors des divers types d'anesthésie et spécifie que le seul moniteur indispensable doit être la présence constante d'un médecin qualifié, les autres moniteurs électroniques ou mécaniques ne servant que de support à la vigilance de l'anesthésiste.

Quant aux incidents qui nous intéressent plus particulièrement ici, il y avait un anesthésiste présent lors des cas sous anesthésie générale et on utilisait certains appareils de monitoring. Malheureusement, il semble que l'usage du stéthoscope lors de l'anesthésie ne soit pas universel. Le diagnostic d'embolie gazeuse aurait peut-être été plus précoce eut on utilisé un stéthoscope, avec pour résultat, une intervention mieux appropriée quant au traitement des victimes et à l'identification de la source des gaz impliqués.

Le dossier médical en général et le dossier anesthésique en particulier doit être très bien tenu. Il sera alors le témoin exact de ce qui a été fait, de la manière dont cela a été fait et des complications qui ont été encourues. Que survienne un incident fâcheux, les circonstances qui l'entourent seront décrites avec précision de même que ses causes probables. On ne peut ignorer ces incidents ou les passer sous silence ; leur discussion fait partie intégrante des processus d'assurance de la qualité et d'éducation permanente. L'anesthésiste comme tout professionnel doit se voir comme un gestionnaire de risque. Un dossier anesthésique bien tenu pourra aussi faire la démonstration de la compétence de l'anesthésiste. A l'instar des autres médecins, l'anesthésiste est d'ailleurs tenu de maintenir sa compétence au plus haut niveau, de la manière qu'il jugera la plus appropriée. A cet égard, le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada fait œuvre de leadership dans l'élaboration d'un système d'évaluation des compétences.² Son premier modèle d'évaluation devrait être prêt à l'automne 1989. Les conseils d'administration des centres hospitaliers, le Collège des médecins de famille du Canada et les corporations professionnelles s'intéressent aussi à l'évaluation et au maintien de la compétence de leurs membres.

L'enquête a aussi révélé que l'équipement d'anesthésie était déficient à plusieurs égards. Ces lacunes, qui n'avaient cependant rien à voir dans la genèse des accidents, montrent toutefois la nécessité de déterminer qui de l'utilisateur ou du propriétaire doit être tenu responsable de l'entretien et des améliorations à apporter à l'équipement. Les manufacturiers devraient-ils tenir leurs anciens clients informés des modifications apportées aux standards d'équipement? Ils doivent à tout le moins pouvoir garantir que leurs produits sont sûrs et fiables lors de la vente et que l'addition d'« options » éventuelles le

sera tout autant alors que certains utilisateurs peuvent mal comprendre leur mode d'emploi.

A la lecture de l'article de Davies et Campbell, on ne sait trop quel rôle a joué le coronier lors du premier décès. Qu'ils soient subordonnés à un officier régional ou au coronier-en-chef de la province; qu'ils soient avocats, infirmières, médecins (comme c'est la règle en Ontario) ou de toute autre formation, tous les coroners doivent procéder à une enquête approfondie des décès survenant lors d'une intervention chirurgicale en dehors d'un hôpital, en se basant entre autres sur un dossier médical précis et complet. Cela est primordial puisque contrairement à ce qui se passe en établissement, ces décès ne sont pas révisés par un quelconque comité d'assurance de la qualité départemental ou hospitalier. Dans les cas qui nous intéressent, les dossiers anesthésiques étaient incomplets et on n'avait pas toujours suivi les recommandations de l'AMA³ lors des tentatives de réanimation. Par ailleurs, pour suppléer à ses qualités d'enquêteur, le coronier doit pouvoir compter sur l'avis d'experts qui pourront à la manière ontarienne être regroupés en un Comité consultatif du coronier-en-chef. Les membres de ce comité sont nommés par le coronier-en-chef sur avis du chapitre d'anesthésie de l'association médicale de l'Ontario (AMO). Ils secondent, à titre de consultant, les coroners au prises avec certains décès survenus en période périopératoire (incluant la chirurgie dentaire). Dans cette province, le comité fournit aussi des articles publiés dans les bulletins de l'AMO, il peut désigner des témoins experts lors d'enquête et fait rapport annuellement au chapitre d'anesthésie de l'association.

Les médecins et dentistes canadiens tireraient avantage de la création d'un système national de déclaration obligatoire des décès et des conditions morbides sérieuses. Le ministère de la Santé et du Bien-Etre Social du Canada devrait-il en assurer la gestion? La compilation de ces données sur la mortalité pourrait permettre de détecter de nouvelles tendances et d'agir précocement. Par ailleurs, il existe déjà des organisations qui établissent les standards minimaux des équipements potentiellement dangereux et qui en reçoivent les rapports de défaillance.

Nous devons remercier les docteurs Davies et Campbell d'avoir attiré notre attention sur ces tragédies. C'est maintenant aux professionnels et à leurs associations de prendre les mesures nécessaires pour prévenir d'autres catastrophes.

References

- 1 Guidelines to the Practice of Anaesthesia as recommended by the Canadian Anaesthetists' Society 1987.
- 2 Wilson DR. Maintenance of Competence. *Ann RCPSC* 1989; 22: 97.
- 3 Standards and Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiac Care (ECC). *JAMA* 1986; 255: 2905.