
Editorial

Patient-controlled analgesia - does it provide more than comfort?

L. Brian Ready MD FRCPC

When treating postoperative pain with parenteral narcotics, it may be difficult to achieve effective analgesia while avoiding troublesome or dangerous side effects. Further, physicians and nurses frequently underprescribe or underutilize narcotics for patients in severe pain. Under many circumstances these problems can be overcome by allowing patients to control administration of the drug in a manner that optimizes analgesia while minimizing the risk of side effects. Patient-controlled analgesia (PCA) systems currently in clinical use are designed for this purpose.

The considerable body of literature regarding PCA confirms that superior analgesia can be provided.^{1,2} This is in part due to the fact that the technique overcomes the problem of marked differences in the pharmacokinetics and pharmacodynamics of narcotics in individual patients. The comfort provided is prompt, independent of the availability of a nurse, regulated according to the need judged by each individual patient, and painless. Pretreatment for incident pain such as coughing or ambulation makes these activities more comfortable. With the prompt availability of pain relief, the relationship between patients and ward nurses is typically improved. An overwhelming proportion of patients who have used both intramuscular narcotics and PCA following surgery express a strong preference for the latter.

Although PCA is now acknowledged as a major advance in the treatment of postoperative pain, little attention has been directed to the economic factors associated with its use. In a climate of immense pressure to reduce the costs of health care, government agencies and health insurance providers are likely to question compensation to hospitals and to anaesthetists who care for patients using PCA. It is important to demonstrate that new and beneficial care is being provided, and that the superior analgesia associated with PCA reduces postoper-

ative morbidity and complications thus representing an overall saving in health-care dollars.

In an early clinical trial by Bennett *et al.*, a number of variables of pulmonary function were found to be superior in patients using PCA compared with others receiving intramuscular injections after surgery.³ Lange *et al.* demonstrated less rise in body temperature and fewer chest x-ray changes following thoracotomy in patients using PCA compared with a control group.⁴ Bollish *et al.* found patients using PCA could ambulate earlier, had fewer respiratory complications, and had a lower incidence of ileus than those receiving conventional analgesia.⁵ In three of four surgical populations evaluated, Ross and Perumbeti found reduced length of hospital stay and reduced hospital costs when PCA was used compared to historic controls given intramuscular narcotics.⁶ Keeri-Szanto reported hospital stay was reduced by 22 per cent after thoracotomy in patients using PCA compared with those receiving conventional analgesia.⁷ These studies are all suggestive of superior outcome and reduced costs of care using PCA but in general the study designs lacked suitable controls, randomization, and blinding.

In this issue of the journal, Wasylak *et al.* provide additional evidence supporting both the clinical and economic benefits of PCA. Their study compares the use of intermittent intramuscular injections of morphine with PCA morphine for control of incisional pain following intra-abdominal gynaecological surgery. Important differences found in the PCA group included: (1) less pain in the recovery room, surgical ward, and at home following discharge from hospital; (2) more rapid recovery of normal minute ventilation, normal body temperature, and ability to ambulate; (3) reduced need for postoperative antibiotics; (4) earlier return to a solid food diet; and (5) earlier discharge from hospital with subsequent smoother convalescence at home over the following two weeks.

Why did these benefits occur when PCA was used? The authors speculate that the metabolic response to surgery may have been altered or that, by avoiding high peaks in

Department of Anesthesiology RN-10, University of Washington School of Medicine, Seattle, WA 98195

serum morphine concentrations associated with intramuscular injections, narcotic-related side effects were reduced. An additional reason might be better matching, in the PCA group, of narcotic availability to times of greatest need, such as during coughing or ambulation. Although the authors emphasize that the ward staff caring for the patients in this study were aware of the importance of adequate analgesia, even with the best care it is difficult to ensure consistent matching of narcotic availability to changing needs after surgery using intramuscular injections.

The apparent benefits of early PCA therapy into the later hospital course and beyond the time of discharge from hospital represent new and notable findings in this study. Additional research is needed to address possible reasons since current understanding of the pathophysiology of postoperative pain does not provide a rational explanation. It is generally believed that it is easier to prevent severe postoperative pain than to control it once established, but it has not previously been suggested that outcome differences might occur specifically as a result of superior early comfort. Egan has suggested the possibility that the personal sense of "control" over pain provided by PCA early after surgery results in a sense of well-being that facilitates establishment of a pattern of favourable performance and reporting.⁸ By contrast, perception of lack of "control" increases anxiety which in turn may lead to establishing a pattern of increased pain perception and illness conviction. Could these or other non-organic factors account for the apparent sustained benefits in the PCA group?

It should be noted that although the benefits associated with the use of PCA probably occur as a result of the technique itself, in part they are also dependent on therapists who are knowledgeable and skilled in its use. There is a widespread misconception that pain relief with PCA is completely automatic. In fact, PCA can only be used optimally when it is accompanied by regular, expert nursing and medical supervision, as was undoubtedly the case in this study.

L'auto-analgésie, utile en plus d'être agréable ?

Il peut être difficile de soulager adéquatement les douleurs postopératoires avec des morphiniques par voie parentérale, sans encourir des effets secondaires plus ou moins graves. Trop souvent, médecins et infirmières sous-estiment le régime de morphinique approprié aux patients souffrants. Il est souvent possible de contourner le problème en laissant le patient lui-même ajuster ce régime à ses besoins de manière à atteindre une analgésie optimale avec un minimum d'effets secondaires. C'est là le but des systèmes modernes d'auto-analgésie mieux connus sous le sigle anglais de PCA pour « patient-controlled analgesia ».

Les auteurs sont formels, l'auto-analgésie peut être très efficace^{1,2} parce qu'entre autres, cette technique s'adapte au profil pharmacocinétique et pharmacodynamique des morphiniques propre à chaque individu. C'est le patient lui-même qui selon ses besoins, module son analgésie, indépendamment de la disponibilité du personnel. L'injection est atraumatique et le soulagement est rapide. Le patient peut même, par anticipation, atténuer la douleur des exercices respiratoires et de la mobilisation. Puisque un soulagement rapide de la douleur est quasiment assuré, la relation entre le patient et l'infirmière n'en est que meilleure. Presque tous les patients en mesure de les comparer, ont préféré de loin l'auto-analgésie aux morphiniques par voie intramusculaire.

Malgré les avantages indéniables de l'auto-analgésie en période postopératoire, on s'est peu préoccupé de son impact économique. En cette période de restrictions budgétaires, les hôpitaux et les anesthésistes qui utilisent l'auto-analgésie devront en justifier l'usage auprès du tiers payant. Il nous incombe donc de démontrer qu'en plus d'être agréable, l'analgésie supérieure offerte par cette technique génère des économies en diminuant la morbidité postopératoire et les complications.

Bennett et coll. ont démontré il y a un certain temps, qu'en période postopératoire, l'auto-analgésie était associée à de meilleures variables de la fonction pulmonaire qu'un régime d'injections intramusculaires.³ Après une thoracotomie, Lange et coll. ont identifié moins de détérioration à la radiographie pulmonaire et moins d'augmentation de la température corporelle chez les utilisateurs d'auto-analgésie que chez les autres.⁴ D'après Bolish et coll., l'auto-analgésie contribue à une mobilisa-

tion plus précoce, avec moins d'iléus et moins de complications d'ordre respiratoire qu'un mode analgésique conventionnel.⁵ Pour trois des quatre types d'interventions chirurgicales étudiés, Ross et Perembutti concluent que comparativement à l'époque des morphiniques intramusculaires, l'avènement de l'auto-analgésie a permis de raccourcir le séjour hospitalier et à diminuer ses coûts.⁶ Keeri-Szanto a estimé que pour une thoracotomie, l'auto-analgésie offrait une durée d'hospitalisation de 22 pour cent plus courte que celle associée à un mode analgésique conventionnel.⁷ Toutes ces études soulignent l'efficacité et l'efficience de l'auto-analgésie ; toutefois, leurs structures sont souvent déficientes : absence de randomization, manque de groupes contrôles adéquats et d'observateurs impartiaux.

Dans un article du présent numéro, Wasilak et coll. apportent une autre démonstration des avantages cliniques et économiques de l'auto-analgésie. Ils y éprouvent l'usage d'injections intramusculaires de morphine vs un système d'auto-analgésie à la morphine en postopératoire de chirurgie gynécologique. Les avantages de l'auto-analgésie y sont évidents : 1) moins de douleur en salle de réveil, à l'étage et après le départ de l'hôpital ; 2) normalisation plus rapide de la ventilation-minute, de la température corporelle et de la mobilité ; 3) diminution des besoins en antibiotiques ; 4) retour plus rapide à une diète solide ; 5) congé précoce et convalescence plus facile pendant les deux semaines suivantes.

Comment expliquer ces résultats ? Les auteurs spéculent sur une modification de la réponse métabolique au traumatisme chirurgical et sur la réduction des effets secondaires associés aux niveaux plasmatiques élevés de morphine engendrés par les injections intramusculaires intermittentes. Malgré toute l'attention spéciale que leur fournissait le personnel, conscient de l'importance de l'analgésie dans cette étude, il est aussi possible que les patients du groupe intramusculaire n'aient pas bénéficié des quantités de narcotiques appropriées aux épreuves plus douloureuses telles la toux et la mobilisation.

Les bénéfices de l'usage précoce de l'auto-analgésie semblaient se perpétuer jusqu'à la fin du séjour à l'hôpital et même au delà et c'est là une observation inédite. Il faudra poursuivre les recherches afin de résoudre les mécanismes de ce phénomène, inexplicable dans l'état actuel des connaissances sur la pathophysiologie de la douleur postopératoire. On suspectait déjà qu'il était plus facile de prévenir que de guérir les douleurs postopératoires sévères sans toutefois présumer qu'une analgésie précoce pouvait modifier la récupération après une intervention chirurgicale. D'après Egan, avec l'auto-analgésie, le patient sent qu'il peut contrôler sa douleur, ce qui le rassure et lui permet de développer une attitude active dans ses interactions avec son milieu.⁸ Par contre,

l'absence de contrôle risque d'engendrer une anxiété qui augmente la perception de la douleur et la conviction d'être vraiment malade. Possiblement, d'autres facteurs non-organiques peuvent contribuer aux bénéfices prolongés de l'auto-analgésie.

Notons enfin qu'il ne faut pas attribuer tous les mérites de l'auto-analgésie à la technique elle-même en oubliant la contribution des thérapeutes experts dans son utilisation. Contrairement à ce qu'on pourrait croire, avec l'auto-analgésie, le soulagement de la douleur n'est pas totalement automatique. Seule une supervision régulière par les infirmières et les médecins, comme celle mise de l'avant dans cette étude, peut permettre à l'auto-analgésie de se faire valoir à son meilleur.

References

- 1 *Lehmann KA, White PF, Bennett RL.* Chapter 10 – Practical experience. In: Harmer M, Rosen M, Vickers MD (Eds.). *Patient-Controlled Analgesia*. London: Blackwell Scientific Publications 1985; 134–55.
- 2 *Magnani B, Johnson LR.* Patient-controlled analgesia for the control of postoperative pain. In: Ferrante FM, Ostheimer GW, Covino BG (Eds.). *Patient-Controlled Analgesia*. Boston: Blackwell Scientific Publications 1990; 85–101.
- 3 *Bennett RL, Batenhorst RL, Foster TS, Griffen WO, Wright BD.* Postoperative pulmonary function with patient-controlled analgesia. *Anesth Analg* 1982; 61: 171.
- 4 *Lange MP, Dahn MS, Jacobs LA.* Patient-controlled analgesia versus intermittent analgesia dosing. *Heart Lung* 1988; 17: 495–8.
- 5 *Bollish SJ, Collins CL, Kirking DM, Bartlett RH.* Efficacy of patient-controlled versus conventional analgesia for postoperative pain. *Clin Pharm* 1985; 4: 48–52.
- 6 *Ross EL, Perumbeti P.* PCA: is it cost effective when used for postoperative pain management? *Anesthesiology* 1988; 69: A710.
- 7 *Keeri-Szanto M.* New analgesic agents and techniques shorten postoperative hospital stay. *Pain* 1984; 2: S397.
- 8 *Egan KJ.* What does it mean to a patient to be "in control"? In: Ferrante FM, Ostheimer GW, Covino BG (Eds.). *Patient-Controlled Analgesia*. Boston: Blackwell Scientific Publications 1990; 17–26.