CSE for labour: the debate goes on ...

Vit B. Gunka MD, M. Joanne Douglas MD FRCPC

THE ongoing quest of obstetric anesthesia research is to find a technique and drug or combination of drugs that will provide rapid and consistent labour pain relief with minimal side effects and minimal cost. In this issue of the Journal Cheng *et al.* have compared the efficacy, duration and side effect profile of two combinations of local anesthetic and opioid for labour analgesia using the combined spinal epidural (CSE) technique.¹ In particular, the authors evaluated the duration of analgesia, side effects and cost of the more expensive sufentanil 5 µg with fentanyl 25 µg when added to bupivacaine 1.25 mg as the initial intrathecal injection. As there was no difference in the duration of analgesia and because of the difference in cost (U.S. \$5.00 for sufentanil *vs* U.S. \$0.30 for fentanyl) the authors concluded that, clinically, there is little advantage or reason to choose the more expensive drug.¹

As anesthesiologists and physicians world-wide are faced with a need to consider costs, this is a very timely paper. Anesthesiologists often exhibit preferences for one drug over another but, in the current climate of cost containment, we have to examine closely the reasons for our preferences. If they can be justified in terms of better patient outcomes then there should be no question regarding our choice of drugs; for example, propofol rather than thiopental for outpatient surgery. The obstetric anesthesia literature abounds with articles describing the use of sufentanil for the CSE technique in labour. Both sufentanil and fentanyl have been used as single intrathecal agents but are usually accompanied by greater side effects than when a lower dose is combined with a local anesthetic. One of the difficulties in comparing fentanyl and sufentanil is the relative potencies of the two drugs. Sufentanil is known to be more potent than fentanyl but the exact relationship is still debated.² This issue is addressed in the discussion by Cheng *et al.*¹ Although the dose of fentanyl used in their study may have been relatively greater than the dose of sufentanil, the incidence of side effects was similar. By inference, the relative over-

dose caused no harm, although the study was underpowered to show a difference.

In an effort to get around the issue of cost of drug acquisition some centres have their pharmacy prepare the drug in appropriate doses so that one ampoule can be used for several patients. Although this may offset the costs of purchasing the drug, the preparation entails other costs that are often hidden. Other issues include the risk of infection with the need for expiration dating of the syringes (particularly important in a less busy unit) and consideration as to how to administer or mix a drug which is not in a sterile package. These opioid-containing syringes require storage in a secure cupboard resulting in additional cost. There also is the possibility that some of the drug may be absorbed onto the syringe surface, altering the dose ultimately given.

Not a focus of the paper by Cheng *et al.* but certainly a question which anesthesiologists need to ask is whether there is any advantage from a clinical and cost perspective in using the CSE technique over the traditional epidural technique. The CSE technique has gained considerable popularity as it provides rapid pain relief with the ability to extend the block via the indwelling epidural catheter. However, there is ongoing debate as to whether these advantages outweigh the disadvantage of deliberately puncturing the dura and then later using an untested epidural catheter. Cheng *et al.* report one "analgesia failure" in each of the bupivacaine-fentanyl and the bupivacaine-sufentanil groups.¹ Given their study numbers, this means that for one in 20 women the breach of the dura was not justified in an attempt to provide rapid pain relief. This "failure" may be secondary to an inadequate dose of local anesthetic, opioid or combination of the two or that the injection was not completely administered into the subarachnoid space. In their initial description of CSE for labour analgesia, Collis *et al.* reported a similar failure rate (approximately 5%) following intrathecal injection.³ In another 5% of patients, Collis *et al.* did not obtain cerebrospinal fluid (CSF) giving an overall

From the Department of Anesthesia, British Columbia's Women's Hospital and Health Centre and the University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada.

Address correspondence to: Dr. M. Joanne Douglas, Department of Anesthesia, British Columbia's Women's Hospital and Health Centre, 4500 Oak Street, Vancouver, British Columbia V6H 3N1, Canada. Phone: 604-875-2158; Fax: 604-875-2733; E-mail: jdouglas@cw.bc.ca

failure rate of one in ten patients.³ In the current report, Cheng *et al.* also had two technical failures (an overall failure rate of 10% - two technical and two analgesia failures) but they do not specify whether these were failure to identify the epidural space or failure to obtain CSF.¹ This again begs the question as to whether the potential risks outweigh the benefits.

The major argument used in favour of the CSE technique is the rapid onset of action. However, Nickells *et al.* found that the onset time to the first pain-free contraction was not statistically different (ten minutes for the CSE *vs* 12.1 min for the epidural).⁴ This time difference generally represents only one or, at the most, two contractions in a labour where the contractions are 3–4 in ten minutes. Is this clinically relevant? Certainly, the cost of equipment for the CSE technique is greater as, at a minimum, an extra needle is required.

There are certain situations where CSE may be the preferred technique. These include the multiparous patient who had an ineffective epidural on a previous occasion or the patient having a rapid labour. Although some patients will deliver while the intrathecal dose is effective, the epidural catheter may still not provide effective analgesia once the intrathecal dose has worn off.

In conclusion, this paper by Cheng *et al.*¹ should make all anesthesiologists consider whether the use of a more expensive drug, technique or piece of equipment is justified clinically. The authors have shown that the use of a less expensive drug does not compromise analgesia using the CSE technique. Because of escalating costs it is every physician's duty to consider cost, along with patient outcome, in determining pattern of practice. The search for the ideal method of providing labour analgesia continues.

L'analgésie RPC pendant le travail : le débat se poursuit...

En anesthésie obstétricale, on cherche encore la technique et le médicament, ou la combinaison de médicaments, qui pourraient fournir une analgésie rapide et suffisante pendant le travail avec le moins d'effets secondaires possible et au meilleur prix. Dans le présent numéro, Cheng *et coll.* rapportent avoir comparé l'efficacité, la durée et les effets secondaires de deux com-

binaisons d'anesthésique local et d'opioïde pour l'analgésie pendant le travail, administrée selon la technique rachidienne et périurale combinée (RPC).¹ Plus spécifiquement, ils ont mis en parallèle la durée de l'analgésie, les effets secondaires et le coût de 5 mg de sufentanil, médicament plus cher, et de 25 mg de fentanyl, chacun des médicaments étant combiné à 1,25 mg de bupivacaïne pour une injection intrathécale initiale. Comme il n'y a pas eu de différence de durée d'analgésie, mais une différence de coût (5,00 \$ US pour le sufentanil *vs* 0,30 \$ US pour le fentanyl), les auteurs ont conclu qu'au plan clinique il y avait peu d'avantages ou de motifs valables de choisir le médicament le plus cher.¹

Les anesthésiologistes et les médecins de partout étant confrontés à la nécessité de considérer les coûts, le présent article arrive à point. Les anesthésiologistes manifestent souvent leur préférence pour un médicament, mais dans le contexte actuel de compression des dépenses, nous devons examiner attentivement la raison de ces choix. Si on peut justifier ces choix par de meilleurs résultats cliniques, il n'y aura donc pas lieu de les discuter : par exemple, le propofol est préférable au thiopental en chirurgie ambulatoire. Déjà de nombreux articles décrivent l'utilisation de sufentanil administré selon la technique RPC pendant le travail obstétrical. On sait aussi que le sufentanil et le fentanyl ont été utilisés comme agents intrathécaux uniques, mais qu'ils provoquent habituellement plus d'effets secondaires qu'une faible dose combinée à un anesthésique local. De plus, la comparaison entre le fentanyl et le sufentanil présente, entre autres difficultés, celle de leur puissance relative. En effet, le sufentanil est reconnu comme plus puissant que le fentanyl, mais la relation exacte entre les deux fait l'objet de débats.² Cheng *et coll.* traitent de la question dans le présent numéro.¹ Bien que la dose de fentanyl utilisée pour leur étude ait été relativement plus élevée que la dose de sufentanil, l'incidence des effets secondaires a été similaire. On peut en déduire que la surdose relative n'a pas d'effet négatif, quoique l'étude n'ait pas réussi à montrer une différence.

Dans certains centres, désireux de contourner le problème de coût des médicaments, la pharmacie prépare les médicaments selon les doses appropriées de sorte qu'une ampoule peut être utilisée pour plus d'un patients. Cette façon de procéder peut réduire le coût d'achat, mais la préparation entraîne d'autres dépenses qui sont souvent cachées. On peut penser aussi au risque d'infection, à la nécessité d'afficher une date de péremption des seringues (particulièrement importante dans une unité moins achalandée) ainsi qu'au fait de considérer la façon d'administrer ou de combiner

des médicaments qui ne sont pas dans des emballages stériles. Ces seringues contenant un opioïde doivent être gardées dans un endroit sûr, ce qui a aussi un prix. De plus, il y a la possibilité qu'une partie du médicament soit absorbée par les parois de la seringue, réduisant finalement la dose administrée.

La question n'a pas été mise en évidence par Cheng *et coll.*, mais les anesthésiologistes devraient certainement en discuter, à savoir s'il y a un quelconque avantage clinique et pécuniaire à utiliser la technique RPC comparée à la technique péridurale traditionnelle. La technique RPC a gagné en popularité, puisqu'elle permet un soulagement rapide de la douleur et offre la possibilité d'étendre l'anesthésie au moyen d'un cathéter péridural à demeure. Cependant, on se demande encore si ces avantages l'emportent sur les désavantages d'une ponction intentionnelle de la dure-mère, suivie de l'utilisation d'un cathéter péridural sans dose-test. Cheng *et coll.* relève un "échec analgésique", un dans chaque groupe, bupivacaine-fentanyl et bupivacaine-sufentanil.¹ Étant donné le nombre de participantes à l'étude, cela signifie qu'en voulant prodiguer un soulagement rapide de la douleur, on a provoqué une effraction durale chez une femme sur 20. Cet "échec" peut être secondaire à l'administration d'une dose insuffisante d'anesthésique local, d'opioïde ou d'une combinaison des deux ou à l'injection incomplète du médicament dans l'espace sous-arachnoïdien. Quand ils ont décrit pour la première fois la RPC pour l'analgésie pendant le travail, Collis *et coll.* ont rapporté un taux d'insuccès similaire (approximativement 5 %) à la suite d'une injection intrathécale.³ Chez un autre 5 % des patientes, Collis *et coll.* n'ont pas obtenu de liquide céphalo-rachidien (LCR), ce qui porte le taux d'insuccès à une patiente sur dix.³ Dans le présent article, Cheng *et coll.* rapportent avoir connu aussi deux échecs techniques (un taux d'insuccès total de 10 % - deux d'ordre technique et deux reliés à l'analgésie), mais ils ne précisent pas s'il s'agit d'une incapacité à identifier l'espace péridural ou à mettre en évidence du LCR.¹ Ce qui nous ramène à la question de savoir si les risques potentiels sont plus importants que les avantages.

L'argument principal en faveur de la technique RPC est la rapidité d'action. Toutefois, Nickells *et coll.* ont trouvé que le délai d'installation de la première contraction sans douleur n'était pas statistiquement différent (dix minutes pour la RPC *vs* 12,1 min pour la péridurale).⁴ Ainsi, la différence représente en général seulement une ou, tout au plus, deux contractions pendant un travail où on compte 3-4 contractions en dix minutes. Est-ce significatif? Le coût du matériel est certainement plus élevé pour la technique RPC, puisqu'il faut au moins une aiguille supplémentaire.

Dans certaines situations, la RPC peut être la technique de choix. Par exemple, chez la patiente multipare qui a eu une anesthésie péridurale inefficace antérieurement ou chez la patiente qui a un travail rapide. Même si certaines patientes accouchent pendant l'effet de la dose intrathécale, le cathéter péridural pourrait ne pas fournir une analgésie efficace une fois passé l'effet de la dose intrathécale.

En conclusion, cet article de Cheng *et coll.*¹ devrait amener tous les anesthésiologistes à se demander si l'usage d'un médicament, d'une technique ou de matériel plus chers a un fondement clinique. Les auteurs ont montré que l'emploi d'un médicament moins cher ne compromet pas l'analgésie selon la technique RPC. Devant l'escalade des prix, tous les anesthésiologistes doivent tenir compte du coût et des résultats cliniques, en façonnant un modèle de pratique en conséquence. La recherche de la méthode idéale d'analgésie pendant le travail se poursuit.

References

- 1 Cheng CJ-C, Sia AT-H, Lim EH-L, Loke GP-Y, Tan HM. Either sufentanil or fentanyl, in addition to intrathecal bupivacaine, provide satisfactory early labour analgesia. *Can J Anesth* 2001; 48: 570-74.
- 2 Palmer CM, Cork RC, Hays R, Van Maren G, Alves D. The dose-response relation of intrathecal fentanyl for labor analgesia. *Anesthesiology* 1998; 88: 355-61.
- 3 Collis RE, Baxandall ML, Srikantharajah ID, Edge G, Kadim MY, Morgan BM. Combined spinal epidural (CSE) analgesia: technique, management and outcome of 300 mothers. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1994; 3: 75-81.
- 4 Nickells JS, Vaughan DJA, Lillywhite NK, Loughman B, Hasan M, Robinson PN. Speed of onset of regional analgesia in labour: a comparison of the epidural and spinal routes. *Anaesthesia* 2000; 55: 17-20.