

Walking epidural analgesia in labour

M.J. Douglas MD FRCPC

THIS issue of the Journal contains a study examining the incidence of hypotension and the ability to ambulate in parturients who received combined spinal epidural analgesia (CSE) with either intrathecal sufentanil or intrathecal sufentanil and bupivacaine.¹ The technique of "walking or ambulatory epidural analgesia" has become popular in many labour rooms as it provides good sensory analgesia while maintaining motor power. Widespread acceptance by patients and anaesthetists of ambulation, with a variation of an epidural technique, awaited several developments. These included: clinical application of the CSE (which depended on a lower incidence of postdural puncture headache with pencil-point needles), recognition of the effectiveness of intrathecal opioids alone or their sparing effect when combined with low dose local anaesthetics and the willingness of the obstetric anaesthesia community to forego their traditional belief that bed rest and continuous electronic fetal monitoring were essential once a woman received intrathecal or epidural analgesia. Studies comparing it to more traditional techniques show that patient satisfaction is increased and the need for bladder catheterization is decreased.² A review of the evolution of this technique is warranted.

The discovery of opioid receptors in the spinal cord in the late 1970s opened the door for the intrathecal use of opioids. These could be administered in small doses to produce a longer effect than the same drugs given via a parenteral route. Initial neuraxial opioid studies in obstetric analgesia were fraught with side effects and uncertain dosing regimens.³ Epidural fentanyl alone met with limited success and intrathecal morphine use was limited to those cases where hypotension was considered a major disadvantage to the use of local anaesthetics.

In 1989, Leighton and colleagues reported on the combined use of intrathecal morphine (0.25 mg) and fentanyl (25 µg) in 15 labouring patients.⁴ This technique provided rapid analgesia and although accompanied by pruritus, nausea and vomiting it had the advantage of not restricting the patient to bed (i.e. they could ambulate). This was followed by a few

studies noting the technique's effectiveness but reports of ambulation were few until Collis and colleagues reported on their experience using the CSE technique.² They described injection of intrathecal bupivacaine (2.5 mg) and fentanyl (25 µg), followed by insertion of an epidural catheter and, if suitable after a period of assessment, ambulation. Hypotension (8%) and failure of the intrathecal injection to provide analgesia (10.6%) were reported problems, nevertheless some 51.2% of patients ambulated.

Although intrathecal opioids provide more rapid onset and profound analgesia than a traditional epidural technique, many anaesthetists question the need to enter the subarachnoid space. Reported complications of CSE, most of which relate to the use of intrathecal opioids, include sedation, respiratory depression, dysphagia, hypotension, fetal bradycardia, uterine hypertonia and meningitis.⁵⁻⁸ A study by Cohen *et al.* retrospectively and prospectively evaluated intrathecal sufentanil (10 µg) and its effect on sensory changes, side effects and fetal heart rate changes.⁸ This group found that intrathecal sufentanil provided rapid analgesia (three minutes) but this was accompanied by a decreased sensation to pinprick and cold within six minutes of the intrathecal injection, extending from T₄ to L₄ in the majority of patients. Hypotension occurred in less than 15% of cases and FHR changes in 15%. Norris and colleagues compared the complications of epidural (local anaesthetic ± opioid) *versus* combined spinal epidural techniques (usually intrathecal 10 µg sufentanil, although other opioids were used).⁹ They found a similar incidence of hypotension (ephedrine required in 4.6% of epidural patients and 3.7% of CSE patients), a greater incidence of pruritus in the CSE group (approximately 50% with CSE, rare with epidural) and a greater incidence of nausea and vomiting in the CSE group. They concluded that CSE was a safe alternative to epidural analgesia for labour.

Because of concerns with CSE, some anaesthetists avoid the subarachnoid space and use an epidural "light" technique. This involves a greater use of epidural narcotics, with or without very low dose local anaesthetics, ensuring that the patient still has full

Address correspondence to: M.J. Douglas MD FRCPC, Department of Anaesthesia, B.C. Women's Hospital, 4490 Oak Street, VANCOUVER, B.C. V6H 3V5

motor power. Breen and colleagues compared epidural fentanyl (bolus: 75 µg, infusion: 2.5 µg·ml⁻¹ at 15 ml·hr⁻¹) versus epidural bupivacaine (0.04%), fentanyl (1.7 µg·ml⁻¹) and epinephrine (1.7 µg·ml⁻¹) as a 15 ml bolus followed by an infusion at 15 ml·hr⁻¹.¹⁰ Hip flexion weakness precluded ambulation in 17% of patients in the bupivacaine, fentanyl, epinephrine group and did not occur in the fentanyl group. One patient in the combination group fell, having ambulated well for two hours. Pruritus was a common complaint in both groups.

The study presented in this issue of the Journal explores the hypothesis that the addition of bupivacaine to sufentanil for the intrathecal injection affects the ability to ambulate and increases the incidence of maternal hypotension.¹ Their results confirmed that there was more hypotension, greater use of ephedrine and fewer patients meeting the criteria for ambulation in the bupivacaine group. Unfortunately for the reader, they do not specify whether hypotension was the basis of failure to meet the ambulation criteria. In common with other studies,¹⁰ this study found that not all women who could ambulate chose to do so. This has been true in our experience, particularly when analgesia is requested late in labour, although after a period of rest or sleep some will choose to ambulate. A word of caution about the technique as presented by Sia *et al.*¹ Their methodology indicates that once analgesia from the intrathecal injection disappeared they injected a test dose of 50 mg lidocaine through the epidural catheter, followed by 8-12 ml of bupivacaine 0.25% and an epidural infusion of 10 ml·hr⁻¹ bupivacaine 0.125%. Many anaesthetists would find these doses excessive and would use more dilute local anaesthetics to top-up the epidural catheter to ensure continuing ability to ambulate.

For those wishing to use an ambulatory technique it is important to have strict criteria for ambulation. These should include no obstetrical contraindication, such as unengaged presenting part, no change (<10%) in lying and sitting blood pressures, ability to straight leg raise both legs, ability to do one or more deep knee bends at the bedside and, most importantly, having someone to accompany them. Meticulous sterile technique is essential with CSE, as presence of an indwelling epidural catheter may serve as a nidus for infection when the dura has been breeched. As most complications occur within 30 min after initiation of an epidural or CSE, the usual practice of bed rest and frequent monitoring of the maternal blood pressure, fetal heart rate and respiratory rate (if intrathecal opioid is used) should be followed, prior to assessment of suitability for ambulation.

Finally, might ambulation affect obstetric outcome? Certainly, our obstetric colleagues believe that upright posture and ambulation are advantageous during labour. The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada in their policy statement on dystocia recommend upright posture in the first stage of labour as an approach which has "shown clear benefits in the prevention or treatment of dystocia".¹¹ To date, the reported studies of ambulatory epidural analgesia have not shown any significant change in instrumental or operative delivery in those patients who ambulate during labour.

As with any technique one has to balance the risks and benefits for an individual patient. The ambulatory epidural provides greater patient satisfaction, increases the patient's ability to void and may have some effect on obstetric outcome. In our efforts to achieve these goals we must keep in mind the tenet to "do no harm" and so develop strict criteria for safe ambulation. At the same time, we must remember that there are attendant risks in using greater doses of neuraxial opioids; notably maternal sedation, pruritus, respiratory depression and, as cumulative doses increase, neonatal depression.

Analgésie péridurale ambulatoire pendant le travail

Le présent numéro du Journal contient une étude sur l'incidence de l'hypotension et de la capacité de marcher chez des parturientes qui ont reçu une analgésie rachidienne et péridurale combinée (RPC) en utilisant une injection intrathécale de sufentanil seul, ou avec de la bupivacaine.¹ La technique de «l'analgésie péridurale ambulatoire» est devenue une pratique courante dans beaucoup de salles de travail, parce qu'elle fournit une analgésie sensitive adéquate tout en maintenant la motricité. L'acceptation par une majorité de patientes et d'anesthésistes du fait de déambuler, avec l'utilisation d'une variante de la technique péridurale, fait suite à plusieurs recherches. Entre autres : l'application clinique de l'analgésie RPC (exigeant une plus faible incidence de céphalées postponction péridurale avec des aiguilles à extrémité mousse), la reconnaissance de l'efficacité des opioïdes intrathécaux employés seuls

ou combinés à de faibles doses d'anesthésiques locaux et, la bonne volonté des anesthésistes obstétricaux de renoncer à leur croyance traditionnelle qui veut que le repos au lit et la surveillance électronique constante soient essentiels une fois qu'une femme est sous analgésie péridurale ou intrathécale. Les études qui comparent la pratique de l'analgésie ambulatoire à des techniques plus classiques montrent une plus grande satisfaction de la patiente et un besoin moins fréquent de cathétérisme vésical. Une revue de l'évolution de cette technique est donc justifiée.

La découverte des récepteurs opioïdes dans la moelle épinière, vers la fin des années 1970, a ouvert la porte à l'usage intrathécal des opioïdes. Ces derniers peuvent être administrés en petites doses pour produire un effet de plus longue durée que les mêmes médicaments donnés par voie parentérale. Les premières études sur les opioïdes neuroaxiaux en analgésie obstétricale présentaient beaucoup d'effets secondaires et des schémas de dosage incertains.³ Le fentanyl péridural employé seul n'a obtenu qu'un succès limité et l'usage de la morphine intrathécale a été restreint aux cas où l'hypotension était considérée comme un désavantage majeur de l'emploi d'anesthésiques locaux.

En 1989, Leighton et ses collègues publient une étude sur l'emploi combiné de la morphine intrathécale (0,25 mg) et du fentanyl (25 µg) chez 15 patientes en travail.⁴ Cette technique fournit une analgésie rapide et quoique accompagnée de prurit, de nausées et de vomissements, elle a l'avantage de ne pas obliger la patiente à garder le lit (elle peut donc marcher). Quelques études ont suivi rapportant l'efficacité de la technique mais les articles sur la déambulation ont été peu nombreux jusqu'à ce que Collis et ses collaborateurs relatent leur expérience de l'utilisation de la technique d'analgésie RPC.² Ils mentionnent l'injection de bupivacaïne intrathécale (2,5 mg) et de fentanyl (25 µg), suivie de l'insertion d'un cathéter péridural et, si jugé approprié après une période d'évaluation, la déambulation. Les difficultés rencontrées sont l'hypotension (8 %) et l'impossibilité de fournir l'analgésie par l'injection intrathécale (10,6 %). Néanmoins, quelque 51,2 % des patientes ont marché.

Bien que les opioïdes intrathécaux procurent un début plus rapide et une plus grande profondeur de l'anesthésie que la technique péridurale traditionnelle, de nombreux anesthésistes remettent en question le fait de pénétrer l'espace sous-arachnoïdien. Les complications de la RPC qui sont rapportées, la plupart d'entre elles étant reliées à l'emploi d'opioïdes intrathécaux, comportent la somnolence, la dépression respiratoire, la dysphagie, l'hypotension, la bradycardie

fœtale, l'hypertonie utérine et la méningite.⁵⁻⁸ Une étude de Cohen *et coll.* a évalué de façon rétrospective et prospective le sufentanil intrathécal (10 µg) et son influence sur les changements sensitifs, les effets secondaires et les perturbations de la fréquence cardiaque fœtale.⁸ Le groupe a trouvé que le sufentanil intrathécal fournit une analgésie rapide (trois minutes) mais qu'elle s'accompagne d'une perte de sensation à la piqûre et au froid, dans les six minutes après l'injection intrathécale, s'étendant de T₄ à L₄ chez la majorité des patientes. L'hypotension est survenue dans moins de 15 % des cas et les changements de la FCF dans 15 % des cas. Norris et ses collaborateurs ont comparé les complications de la péridurale (anesthésique local ± opioïde) *versus* les techniques rachidienne et péridurale combinées (habituellement 10 µg de sufentanil, bien que d'autres opioïdes ont été utilisés).⁹ Ils ont observé une incidence similaire d'hypotension (éphédrine requise chez 4,6 % des patientes sous péridurale et 3,7 % chez les patientes sous RPC), une plus grande incidence de prurit dans le groupe sous RPC (environ 50 % avec la RPC, rare avec la péridurale) et une plus grande incidence de nausées et de vomissements dans le groupe sous RPC. Ils ont conclu que l'analgésie RPC était une alternative sécuritaire à l'analgésie péridurale pendant le travail.

À cause des inquiétudes concernant la RPC, certains anesthésistes évitent l'espace sous-arachnoïdien et utilisent une technique «légère» d'analgésie péridurale. Cela implique un plus grand usage de narcotiques périduraux, avec ou sans de très faibles doses d'anesthésiques locaux, en s'assurant que la patiente conserve toute ses capacités motrices. Breen *et coll.* ont comparé le fentanyl péridural (bolus : 75 µg, perfusion : de 2,5 µg·ml⁻¹ à 15 ml·hr⁻¹) *versus* la bupivacaïne péridurale (0,04 %), le fentanyl (1,7 µg·ml⁻¹) et l'épinéphrine (1,7 µg·ml⁻¹) administrés en un bolus de 15 ml suivi d'une perfusion de 15 ml·hr⁻¹.¹⁰ La faiblesse de la flexion de la hanche a empêché la déambulation chez 17 % des patientes dans le groupe sous bupivacaïne, fentanyl et épinéphrine et n'est pas survenue dans le groupe sous fentanyl. Une patiente du groupe sous analgésie combinée est tombée, après avoir bien marché pendant deux heures. Les patientes des deux groupes se sont plaintes de prurit.

L'étude présentée dans ce numéro du Journal explore l'hypothèse que l'addition de bupivacaïne au sufentanil pour l'injection intrathécale agisse sur la capacité de marcher et accroisse l'incidence de l'hypotension chez la mère.¹ Les résultats confirment qu'il y a eu plus d'hypotension, un plus grand emploi d'éphédrine et que moins de patientes ont répondu aux critères permettant

la marche dans le groupe qui a reçu de la bupivacaïne. Malheureusement pour le lecteur, les chercheurs ne précisent pas si l'hypotension était à la base de l'échec à satisfaire à ces critères. En accord avec d'autres études,¹⁰ la présente investigation rappelle que ce ne sont pas toutes les femmes capables de marcher qui ont choisi de le faire. Selon notre expérience, cela est exact, surtout quand l'analgésie est demandée vers la fin du travail, bien qu'après une période de repos ou de sommeil, certaines vont choisir de marcher. Un rappel à la prudence à propos de la technique telle que présentée par Sia *et coll.*¹ Leur méthodologie indique qu'une fois l'analgésie par injection intrathécale rendue inefficace, ils ont injecté une dose-test de 50 mg de lidocaïne par le cathéter péridural, suivie de 8 à 12 ml de bupivacaïne à 0,25 % et d'une perfusion péridurale de 10 ml·hr⁻¹ de bupivacaïne à 0,125 %. Beaucoup d'anesthésistes jugeront ces doses excessives et utiliseront plus d'anesthésiques locaux dilués en réinjection dans le cathéter péridural afin de permettre une ambulation continue.

Il est important pour ceux qui veulent utiliser une technique ambulatoire, d'avoir des critères sévères pour permettre la déambulation. Ces critères comprennent l'absence de contre-indications obstétricales, comme une présentation non engagée, aucun changement > 10% entre les pressions sanguines en position couchée et debout, la capacité de lever la jambe des deux côtés, la possibilité de faire une flexion ou plus des genoux près du lit et, le plus important critère, la présence d'une personne qui accompagne la patiente. Des manipulations stériles méticuleuses sont essentielles avec la RPC, car la présence à demeure d'un cathéter péridural peut être source de foyer d'infection si la dure-mère a été perforée. Comme la majorité des complications survient en moins de 30 minutes après le début d'une péridurale ou d'un RPC, la pratique courante du repos au lit et de la surveillance électronique fréquente de la pression artérielle de la mère, de la fréquence cardiaque et respiratoire fœtale (si un opioïde intrathécal est utilisé) doit constituer une mesure préalable à l'évaluation de la capacité de marcher.

Finalement, la marche a-t-elle un effet sur l'évolution obstétricale? Certainement, nos collègues obstétriciens croient que la position debout et la marche sont avantageuses pendant le travail. La Société des obstétriciens et gynécologues du Canada, dans leur déclaration de principe sur la dystocie recommandent la position debout pendant le premier stade du travail comme une formule «montrant des bénéfices évidents dans la prévention ou le traitement de la dystocie.»¹¹ Jusqu'à maintenant, les études publiées de l'analgésie péridurale ambulatoire n'ont pas montré de changement significatif

de l'accouchement instrumental ou opératoire chez les patientes qui marchent pendant le travail.

Comme dans le cas de toute technique, il faut peser le pour et le contre pour chaque patient individuellement. La péridurale ambulatoire procure une plus grande satisfaction chez la patiente, accroît la capacité de la patiente d'uriner et peut avoir un certain effet sur l'évolution obstétricale. Dans nos efforts pour atteindre ces objectifs, nous devons garder à l'esprit le mot d'ordre de «ne pas nuire» et de développer ainsi des critères sérieux pour une déambulation sûre. En même temps, nous devons nous rappeler qu'il y a des risques concomitants à utiliser de fortes doses d'opioïdes neuraxiaux, en particulier la somnolence de la mère, le prurit, la dépression respiratoire et, à mesure que les doses cumulatives augmentent, la dépression néonatale.

References

- 1 Sia ATH, Chong JL, Tay DHB, Lo WK, Chen LH, Chiu JW. Intrathecal sufentanil as the sole agent in combined spinal-epidural analgesia for the ambulatory parturient. *Can J Anaesth* 1998; 45: 620-25.
- 2 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.
- 3 Gamlin FMC, Lyons G. Spinal analgesia in labour. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1997; 6: 161-72.
- 4 Leighton BL, DeSimone CA, Norris MC, Ben-David B. Intrathecal narcotics for labor revisited: the combination of fentanyl and morphine intrathecally provides rapid onset of profound, prolonged analgesia. *Anesth Analg* 1989; 69: 122-5.
- 5 Greenhalgh CA. Respiratory arrest in a parturient following intrathecal injection of sufentanil and bupivacaïne. *Anaesthesia* 1996; 51: 173-5.
- 6 D'Angelo R, Eisenach JC. Severe maternal hypotension and fetal bradycardia after a combined spinal epidural anesthetic. *Anesthesiology* 1997; 87: 166-8.
- 7 Harding SA, Collis RE, Morgan BM. Meningitis after combined spinal-extradural anaesthesia in obstetrics. *Br J Anaesth* 1994; 73: 545-7.
- 8 Cohen SE, Cherry CM, Holbrook RH Jr, El-Sayed YY, Gibson RN, Jaffe RA. Intrathecal sufentanil for labor analgesia - sensory changes, side effects, and fetal heart rate changes. *Anesth Analg* 1993; 77: 1155-60.
- 9 Norris MC, Grieco WM, Borkowski M, et al. Complications of labor analgesia: epidural versus combined spinal epidural techniques. *Anesth Analg* 1994; 79: 529-37.

- 10 *Breen TW, Shapiro T, Glass B, Foster-Payne D, Oriol NE.* Epidural anesthesia for labor in an ambulatory patient. *Anesth Analg* 1993; 77: 919-24.
- 11 SOGC Policy Statement. Dystocia. *Journal SOGC* October 1995; 985-1001.