Management of controversies in obstetric anesthesia

Alison Macarthur MD FRCPC

CONTROVERSIAL areas within obstetric anesthesia practice continue to arise even when old issues are answered. The recognition of controversy has itself stimulated research; Beilin *et al.* investigated the management of obstetric anesthesia controversy in academic centres compared with community centres, such as screening laboratory tests in the pre-eclamptic patient.¹ Although consensus on management of controversial areas is difficult, review of the current literature can highlight new hypotheses and areas for future research. For the clinician, review of the available information may be of assistance when dealing with difficult cases. I would like to touch on three areas of interest, one relevant to high-risk parturients (pre-eclampsia and the use of spinal anesthesia for Caesarean section), one relevant to low-risk parturients (combined spinal-epidural analgesia for labour) and one which introduces a new field of pain management (post-vaginal delivery analgesia).

Pre-Eclampsia and Spinal Anesthesia for Caesarean Section Deliveries

The pre-eclamptic population (well defined by Robson *et al.*² as those with a constellation of clinical features beyond hypertension) has been recognised to be at increased risk for operative deliveries, general anesthetic-related complications, and bleeding disorders. Therefore, obstetric and anesthetic personnel have attempted to identify these parturients early, evaluate their coagulation status (with little consensus on the most appropriate tests to identify those supposedly at higher risk for neuraxial bleeding problems), and institute early epidural anesthesia to reduce the stress of labor as well provide an anesthetic route for an urgent Caesarean section. The epidural route for Caesarean section delivery was felt to be safer than spinal anesthesia because it allowed more gradual development of the thoracic sympathectomy and thereby prevented precipitous decreases in blood pressure. Spinal anesthesia was not generally recommend-

ed for this patient group. The problem still remained that if epidural anesthesia was not feasible in the time required before emergency Caesarean section delivery, the only option which remained was general anesthesia. However, British reviews of maternal mortality demonstrated that this population under general anesthesia was at greater risk for airway difficulties as well as being unable to monitor cerebral vascular events.³

Surveillance of the literature reveals a number of recent studies which question the avoidance of spinal anesthesia for pre-eclamptic patients and question extrapolation of hemodynamic instability with spinal anesthesia in normal parturients to the pre-eclamptic population. There is only one randomised clinical trial (which for obvious reasons was not a blinded study - allowing a possible source for observation bias) which has evaluated the safety of different anesthetic methods.⁴ In this study, Wallace *et al.* examined 80 women with severe preeclampsia and randomised them to receive general, epidural or spinal anesthesia. The spinal anesthetic was a combined spinal-epidural technique, but the initial spinal dose of 1.5ml hyperbaric bupivacaine 0.75% represents the dose that many anesthesiologists use for a single spinal shot technique. Blood pressure monitoring was conducted with a non-invasive technique, and vasopressor support was only provided if systolic BP decreased below 100 mmHg. Differences between the groups included: longer times from anesthetic intervention to neonatal delivery for spinal and epidural anesthesia than with general anesthesia, greater crystalloid administration to women receiving epidural and spinal anesthesia than with general anesthesia, and lower BP at time of incision in the epidural and spinal anesthesia groups. Ephedrine use was greater for the spinal and epidural groups than in the general anesthetic group but there was no statistical difference between the two regional techniques. Neonatal assessment (APGAR scores, cord arterial gases) was not different among groups, nor were outcomes related to maternal morbidity. This was not surprising considering the sample size

From the Department of Anesthesia, University of Calgary, Foothills Medical Centre, 1403 - 29th Street, NW, Calgary, Alberta T2N 2T9.

and expected frequency of these events. The study specifically excluded women with eclampsia, thrombocytopenia ($<100,000$), medical complications and non-reassuring fetal heart rate patterns. The figure illustrates the profiles of the average MAP of the three groups during anesthesia. Epidural and spinal anesthesia in this study did not demonstrate different hemodynamic variability - although the search for these differences was not the objective of this study.

The remaining relevant studies evaluating pre-eclamptic parturients were of observational, retrospective design with the possibility of selection bias in interpretation of results.^{5,6,7,8} Selection bias would affect the results if women with greater CV stability were more likely to receive spinal anesthesia than those receiving epidural anesthesia. Any difference in hemodynamic responses during anesthesia between the two groups would then be diluted to the null. With this reservation in mind the four centres who report the use of spinal anesthesia in women with pregnancy-induced hypertension (PIH) feel the hemodynamic instability is no greater than with general or epidural anesthesia, or when compared to women without PIH. However, all groups reported findings from only small numbers ($n = 48, 118, 98$ and 24 respectively). Thus, the likelihood of rare outcomes such as unexpected difficult intubation, pulmonary edema, maternal cerebrovascular events or severe fetal asphyxia were unlikely to have occurred and estimation of the relative risk for the different anesthetic techniques could not be calculated. It is unlikely that any single centre will have sufficient collective experience with PIH patients in the next few years to be able to demonstrate differences. Multicentre examination would be useful to examine which group of pre-eclamptic patients may do well with spinal anesthesia, what the important outcomes are to minimize anesthetic-related complications and what the anesthetic risks are for the different techniques.

With these questions raised, the avoidance of an anesthetic technique which many anesthetists consider the anesthetic of choice for parturients requiring Caesarean section delivery may need to be reconsidered. As Howell very eloquently wrote in a recent editorial, the method of spinal anesthesia for pre-eclamptic patients is not being advocated or deemed safe but, instead, is being raised for reappraisal.⁹ General anesthesia and hemodynamic control for these parturients has been made easier with the development of drug regimes using short acting agents such as nitroglycerin, lidocaine, labetalol, and narcotics.^{10,11,12} However, the risk still remains for the unexpected difficult intubation in administering emergency general anesthesia to a patient whom the anes-

FIGURE Mean arterial pressure after spinal-epidural, epidural and general anesthesia.

The profiles of average mean arterial pressure (MAP) were different over the five common time posts ($P < .001$). However, only at skin incision does the general group differ from the two regional groups ($P = .003$). T_{OR} = time into operating room; T_{IN} = time of induction; T_{SKI} = time of skin incision; T_D = time of delivery; T_{SKC} = time of skin closure; T_T = time of intubation; T_O = time of extubation. Regional groups: T_{IN5} = time of induction + 5 min; T_{IN10} = time of induction + 10 min; T_{IN20} = time of induction + 20 min.

thesiologist many have had insufficient time to assess. These concerns are balanced by the unanswered concerns of administering a spinal anesthetic to this population - that of unmasking maternal hypovolemia of a concealed blood loss (e.g. abruption) and potentially increasing the interval from anesthetic intervention to neonatal delivery. Our vigilance must be high if spinal anesthesia is contemplated for an individual parturient. We have no information on the decision making process or descriptions of anesthetic goals from the previously cited study investigators.⁵⁻⁸ This topic is presented to stimulate discussion, research and re-examination of a recommendation (avoidance of spinal anesthesia in pre-eclamptic parturients) based upon earlier anesthetic practices.

Combined Spinal-Epidural Analgesia for Labour

Combined spinal-epidural (CSE), a new technique of labor analgesia, has been popularised since the early 1990s. Advantages of this technique were evident early with its use: rapid, dependable analgesia, and minimal motor/sensory blockade which has allowed a new generation of parturients to ambulate. As with any new medical technique, following its introduction are the reports of rare complications, evident only after repeated use. At some point these cases must be reviewed in the context of reevaluating whether the

benefit of the technique still outweighs the risks. In this article I would like to review the reported associated complications of CSE analgesia for labour, realising that the estimation of incidence rates, or estimation of relative risk compared with traditional epidural analgesia is not possible without determination of denominator data (the total number of women who have received the two procedures). However, by reviewing the list of potential complications we can be armed with current information and perhaps consider future means to evaluate their relative risk compared to traditional methods.

One of the interesting phenomena that has been recognised following the use of this technique is the occurrence of fetal bradycardia whilst the anesthesiologist is often still with the parturient. Fetal bradycardias following traditional epidural techniques occur but the episode is often distant from the epidural insertion and the anesthesiologist may not know that the incident occurred. Our concern is whether fetal bradycardias following CSE may necessitate emergency Caesarean section. Two studies are relevant to this discussion; a prospective observational study of 33 women¹³ which documented the incidence of fetal bradycardia following CSE; and a retrospective cohort study comparing emergency Caesarean delivery rates of 1217 women with CSE analgesia to 1140 women with systemic or no analgesics.¹⁴ The first study¹³ evaluated women receiving CSE analgesia and was unique because all women had an intrauterine pressure monitor in place prior to the administration of analgesia. Six of 33 women (18%) had fetal bradycardias developing within 20 min of intrathecal sufentanil or bupivacaine (with the majority occurring in the first ten minutes). In five of the six cases, intrauterine pressure was increased above baseline and the mean increase in IUP (six cases) was 31% (95% C.I. 27-35% increase). The second study¹⁴ examined the records of their parturients (low risk maternity patients) retrospectively to identify the incidence of emergency Caesarean section deliveries (defined by the obstetrician as needing to be done as soon as possible) in those with CSE analgesia and those with no analgesia or only systemic analgesia. Combined spinal/epidural analgesia did not increase the risk for emergency C/S delivery (R.R. 0.94; 95% C.I. 0.47-1.86), for emergency/urgent C/S delivery (R.R. 1.17; 95% C.I. 0.84 - 1.64), or for overall C/S delivery (R.R. 1.23; 95% C.I. 0.99-1.52).

The etiology of fetal bradycardia after CSE may be related to the rapidity of onset of analgesia and its effect on maternal plasma catecholamine levels. Human and animal studies^{15,16} have demonstrated

abruptly declining plasma epinephrine concentrations with relatively unchanged plasma norepinephrine concentrations; an α_1 -mediated effect predominates and results in increased uterine activity. The current clinical actions recommended when a fetal bradycardia occurs following the CSE technique include, initial supportive measures (appropriate maternal positioning to avoid aorto-caval compression, application of maternal oxygen, stimulation of fetal scalp manually if feasible), ruling out and treating hypotension if present, and finally assessment of uterine tone. If increased uterine tone appears to be present, the suggested pharmacological treatment includes 50 - 300 μ g nitroglycerin *iv* (with close BP follow-up and support usually necessary) or 0.1-0.25mg terbutaline *iv*. The patient population which seems most at risk to develop fetal bradycardias in association with CSE analgesia has not been well identified (e.g. augmented/induced labour; fetus with demonstrated low physiological reserve) and would be helpful when trying to decide if this technique is warranted.

Other, less frequent, associated complications of CSE arise due to the disruption of the protective dural barrier, including post-dural puncture headache (PDPH) and meningitis. The incidence of PDPH following sole spinal anesthesia in obstetrics ranges from 0.4 - 4% for the commonly used spinal needles (27g Quincke tip, 25g Whitacre and 24g Sprott).¹⁷ The frequency of dural puncture as a result of the Tuohy epidural needle has been estimated as high as 2-3% in residency training centres¹⁸ with 70-80% of these parturients developing PDPH. The literature, to date, has not been consistent in defining CSE-related inadvertent dural puncture rates, PDPH rates from inadvertent dural puncture by the epidural needle, PDPH rates from the intentional dural puncture by the spinal needle, PDPH rates from an unrecognised dural breach (identified only by the development of a PDPH), or epidural blood patch rates. The Queen Charlotte's Hospital in London, UK have amassed a large experience with this technique and reported 0.45-1% inadvertent dural puncture rates and 0.13-1.3% PDPH rates following intentional dural punctures.^{19,20} Norris *et al.*²¹ reported on an observational study which compared traditional epidural analgesia with CSE analgesia: their inadvertent dural puncture incidence was 1.7% for CSE technique and one woman of 536 women required an epidural blood patch for PDPH following uncomplicated CSE. Interestingly, Norris commented on the reduced inadvertent dural puncture rates using the CSE technique compared with traditional epidural analgesia (1.7% *vs* 4.3%) and has evaluated the increased reliability of an epidural catheter when placed as part of

the CSE technique compared with the traditional epidural technique.²² Norris has postulated that these lower rates with the CSE technique occur because the spinal needle and CSF confirm the Tuohy needle location. It appears that concern that the CSE technique increases PDPH rates above that of traditional epidural rates is unfounded.

Meningitis following the use of the CSE technique for labor analgesia has been reported in four parturients.^{23,24,25} The common presenting symptom of the four parturients was headache developing within 24 hr of the centraxial insult. In one patient the symptoms only developed after an epidural blood patch, three days after delivery. This patient had a very complicated labour and delivery anesthetic history with one CSE procedure, one traditional epidural procedure, one spinal for delivery and a postpartum epidural blood patch). Two parturients with probable *Strept. salivarius* meningitis received iodine skin decontamination, whilst one patient with aseptic meningitis and one patient with *Staph. epidermidis* meningitis had chlorohexidine skin decontamination. All parturients recovered from neurological symptoms following 7-10 *iv* antibiotic therapy (usually vancomycin, ceftriaxone or cefotaxime). Recommendations from the authors included adequate skin decontamination (as the *Strept salivarius*, and *Staph epidermidis* organisms were likely skin commensals from the patient), careful avoidance of contaminating Tuohy and spinal needles with skin decontamination products (likely important in the development of aseptic meningitis) and prompt recognition and introduction of *iv* antibiotic therapy following blood, urine, and CSF cultures. Meningitis has been reported occurring in pregnancy *without* central axial analgesia and reported following sole spinal or epidural techniques; however there is insufficient information on the total number of CSE, spinal and epidurals performed to estimate the relative risk of the CSE technique compared with traditional epidural technique or no centraxial block.

The combined spinal-epidural technique has recognised qualities for use in the management of labour pain but the risks must be emphasised as well. This discussion of risks is not meant to imply this technique has no place, but just to remind practicing anesthesiologists that they should always be vigilant. These risks may be further balanced if ongoing clinical studies demonstrate obstetric benefits of the CSE technique, such as reduced length of second stage, or decreased instrumentation rates.

Anesthetic Assistance of Post-Vaginal Delivery Pain

Just as anesthesiologists have assisted delivering physicians in the management of post-Cesarean section anal-

gesia, I believe we can again offer pain expertise in the management of post-vaginal delivery discomfort. Although parturients with perineal pain have been frequently described in the pharmacological literature as a suitable model for efficacy trials of new analgesic agents,²⁶ systemic review of this problem has received little research. Typically, these parturients are not given consistent teaching for pain management following hospital discharge and may not be reviewed by a physician until the six-week postpartum visit. Yet, the indications are that this discomfort and the early adjustments required to care for a newborn may precipitate difficulties for the mother.^{27,28} Identifying which parturient may be best helped by acute pain management is not as evident as one may imagine, as we discovered in a prospective cohort study evaluating women over the six-week postpartum period.²⁹ Our hypothesis was that the increasing severity of perineal trauma would be associated with increasing post-vaginal delivery pain. However, our results were surprising because even *women with no perineal trauma* on day one postpartum had perineal pain (75% incidence), with an average numeric rating of 29 (scale 0-100) and with 64% describing the pain as discomforting or distressing. Those with increasing perineal trauma had higher pain scores, and increasing distressing descriptions, but the entire population seemed appropriate for pain management in the first few days postpartum. Anesthesiologists have been involved in some early intervention trials with 2 mg epidural morphine given to women following episiotomy³⁰ and the evaluation of effectiveness of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) + codeine compared with acetaminophen + codeine for PRN use in post-episiotomy/significant perineal trauma pain.³¹ Although perineal pain has more somatic sensory afferent involvement than post Caesarean section pain, 2 mg epidural morphine reduced the first 12 hr VAS scores, and decreased the oral analgesic intake compared with the placebo group (epidural saline).³⁰ The side effect profile included a high incidence of pruritus, and nausea with no difference in the incidence of urine retention compared with placebo. It is unlikely that epidural morphine alone is the best technique, especially if women do not have epidural analgesia for labour, but should be considered for those parturients after episiotomy or 3rd/4th degree tears. Perhaps supplemental pharmacological therapy with epidural morphine would improve the quality and duration of pain relief, such as adding NSAIDs. These agents have become increasingly common in the management of acute pain, and are safe in postpartum patients for short period use. However, it is likely that the prescribing practice must change for postpartum patients, as it has

for post-operative patients, in that PRN administration is not as effective. Peter *et al.*'s study³¹ did not demonstrate any difference in effectiveness or satisfaction with the PRN use of NSAID than with acetaminophen. Instead, they concluded that adequate pain management needed to be addressed. The ideal pain management for these parturients probably requires a multi-disciplinary approach; such as identifying the optimum pharmacological agents, with optimal physical therapy (ice packs, sitz baths, drying techniques) and orthotic devices for home use (sitting-assist devices). Most importantly, the patient should be aware of the likely course of perineal pain and the options available to reduce their discomfort. Perhaps the delivering physicians should be lobbying provincial fee scheduling committees to support payment for earlier postpartum visits which evaluate parturient's pain management. With abrupt discharge from hospital (on average 24-72 hr postpartum), mothers are inundated with neonatal care and breast-feeding teaching while lacking adequate rest. The best time to teach parturients may be during prenatal classes or postpartum at home by community health workers. Obstetric anesthesiologists should step forward as advocates of pain management and assist our medical, nursing, and social work colleagues to help reduce this "hidden" morbidity.

References

- 1 Beilin Y, Bodian CA, Haddad EM, Leibowitz AB. Practice patterns of anesthesiologists regarding situations in obstetric anesthesia where clinical management is controversial. *Anesth Analg* 1996; 83: 735-41.
- 2 Robson SC, Redfern N, Walkinshaw SA. A protocol for the intrapartum management of severe preeclampsia. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1992; 1: 222-9.
- 3 Abrahams ME, *et al.* Report on confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom 1985-1987. London, Her Majesty's Stationery Office, 1991.
- 4 Wallace DH, Leveno K, Cunningham FG, Giesecke AH, Shearer VE and Sidawi JE. Randomized comparison of general and regional anesthesia for Cesarean delivery in pregnancies complicated by severe pre-eclampsia. *Obstet Gynecol* 1995; 96: 193-9.
- 5 Hood DD, Boesse PA. Epidural and spinal anesthesia for elective Cesarean section in severely pre-eclamptic parturients. *Reg Anesth* 1992; 17(1S): 35.
- 6 Patel SN, Amuzu J, D'Cruz AM, Hopwood MH. How hypotensive do pregnancy induced hypertensive (PIH) parturients get with spinal anesthesia for C-section? 29th Annual Meeting of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology (SOAP), Bermuda, 1997: 49.
- 7 Rout CC, Ward S, Roche DA. Hemodynamic variability at emergent cesarean section in hypertensive patients - spinal versus general anesthesia. *Anesthesiology*, 1998; SUPPL: A50. 30th Annual Meeting of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology (SOAP), Vancouver, B.C., 1998.
- 8 Van Bogaert LJ. Spinal block cesarean section in parturients with pregnancy-induced hypertension. *East Afr Med J* 1998; 74: 227-31.
- 9 Howell P. Spinal anaesthesia in severe pre-eclampsia: time for reappraisal, or time for caution? *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1998; 7: 217-9.
- 10 Lawes EG, Downing JW, Duncan PW, Bland B, Lavies N, Gane GAC. Fentanyl-droperidol supplementation of rapid sequence induction in the presence of severe pregnancy-induced and pregnancy-aggravated hypertension. *Br J Anaesth* 1987; 59: 1381-91.
- 11 Longmire S, Leduc L, Jones MM, Hawkins JL, Joyce TH, Cotton DB. The hemodynamic effects of intubation during nitroglycerin infusion in severe pre-eclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 199; 164: 551-6.
- 12 Ramanathan J, Sibai BM, Mabie WC, Chauhan D, Ruiz AG. The use of labetalol for attenuation of the hypertensive response to endotracheal intubation in pre-eclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 159: 650-4.
- 13 Levinthal DJ, Cain DJ, Newman LM. Fetal bradycardia and uterine hypertonicity after intrathecal sufenta or bupivacaine in laboring women. *Anesthesiology*, 1998; (Suppl): A37. 30th Annual Meeting of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology (SOAP), Vancouver, B.C., 1998.
- 14 Albright GA, Forster RM. Does combined spinal-epidural analgesia with subarachnoid sufentanil increase the incidence of emergency Cesarean delivery? *Reg Anesth* 1997; 22: 400-5.
- 15 Eberle R, Kinsella SM, Arrison E, *et al.* Maternal plasma catecholamine concentrations after labor analgesia with intrathecal sufentanil. *Anesthesiology* 1995; 83: A971.
- 16 Segal S, Csavoy AN, Datta S. The tocolytic effect of catecholamines in the gravid rat uterus. *Anesth Analg* 1998; 87: 864-9.
- 17 Weeks S. Postpartum headache. In: Chestnut DH (Ed.). *Obstetric Anesthesia*, St. Louis: Mosby, 1994: 606-20.
- 18 Brown DL. Spinal, epidural and caudal anesthesia: anatomy, physiology, and technique. In: Chestnut DH (Ed.). *Obstetric Anesthesia*, St. Louis: Mosby, 1994: 181-201.
- 19 Collis RE, Baxandall ML, Srikantharajah ID, Edge GE, Kadim KY, Morgan BM. Combined spinal epidural analgesia: technique, management and outcome of 300 mothers. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1994; 3: 75-81.

- 20 *Morgan BM, Kadim MY.* Mobile regional analgesia in labour. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101: 839-41.
- 21 *Norris, et al.* Complications of labor analgesia: epidural versus combined spinal epidural techniques. *Anesth Analg* 1994; 79: 529-37.
- 22 *Norris MC.* Are combined spinal epidural catheters reliable? *Anesthesiology* 1998; (Suppl): A11. 30th Annual Meeting of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology (SOAP), Vancouver, B.C., 1998.
- 23 *Harding SA, Collis RE, Morgan BM.* Meningitis after combined spinal-extradural anaesthesia in obstetrics. *Br J Anaesth* 1994; 73: 545-7.
- 24 *Cascio M, Heath G.* Meningitis following a combined spinal-epidural technique in a labouring term parturient. *Can J Anaesth* 1996; 43: 399-402.
- 25 *Bouhemad B, Douna M, Mercier FJ, Benhamou D.* Bacterial meningitis following combined spinal-epidural analgesia for labour. *Anaesthesia* 1998; 53: 290-5.
- 26 *Bloomfield SS, Mitchell J, Cissel G, Barden TP.* Analgesic sensitivity of two post-partum pain models. *Pain* 1986; 27: 171-9.
- 27 *Glazener CMA.* Sexual function after childbirth: women's experiences, persistent morbidity and lack of professional recognition. *Br J Obstet Gynecol* 1997; 330-5.
- 28 *Abraham S, Child A, Ferry J, Vizzard J, Mira M.* Recovery after childbirth: a preliminary prospective study. *Med J Aust* 1990; 152: 9-12.
- 29 *Macarthur A, Macarthur C.* Perineal trauma and post-partum perineal pain. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 176: S121. 17th Annual Meeting of the Society of Perinatal Obstetricians(SPO), Anaheim, Ca., 1997.
- 30 *Macdonald R, Bickford Smith PJ.* Extradural morphine and pain relief following episiotomy. *Br J Anaesth* 1984; 56: 1201-5.
- 31 *Peter EA, Grange CS, Janssen P, Douglas MJ.* A comparison of ibuprofen versus acetaminophen with codeine for perineal post-delivery pain. 29th Annual Meeting of Society of Obstetric Anesthesia and Perinatology (SOAP), Abstract 134, Bermuda, 1997.

Alison Macarthur MD FRCPC

Anesthésie obstétricale : gérer la controverse

ON soulève encore des controverses sur la pratique de l'anesthésie obstétricale même si on a réglé les anciennes questions. La reconnaissance de la controverse elle-même a stimulé la recherche; Beilin *et coll.* ont examiné la ligne de conduite adoptée quant à la controverse en anesthésie obstétricale dans les centres universitaires comparés aux hôpitaux généraux, par exemple le cas des tests de dépistage en laboratoire chez la patiente en prééclampsie.¹ Bien qu'il soit difficile d'obtenir le consensus sur la façon de procéder dans des situations controversées, l'examen de la littérature actuelle peut mettre en lumière de nouvelles hypothèses et des sujets de futures recherches. Un tour d'horizon de la documentation accessible peut servir d'assistance au clinicien qui s'occupe de cas difficiles. Je voudrais ici aborder trois sujets d'intérêt, concernant les parturientes à haut risque (prééclampsie et emploi de rachianesthésie pour la césarienne), les parturientes à risques faibles (analgésie rachidienne et péridurale combinée pour le travail) et un nouveau domaine de traitement de la douleur (analgésie post-accouchement vaginal).

Prééclampsie et rachianesthésie pour la césarienne

La prééclampsie (définie par Robson *et coll.*² comme un faisceau de caractéristiques cliniques outre l'hypertension) est reconnue comme un facteur de risque accru d'accouchement par césarienne, de complications reliées à l'anesthésie générale et de saignements. En conséquence, le personnel d'obstétrique et d'anesthésiologie a tenté d'identifier tôt ces parturientes, d'évaluer l'état de la coagulation (avec un faible consensus sur les tests les plus appropriés à faire pour identifier les patientes qui seraient à haut risque de saignements périmédullaires) et d'instituer tôt l'anesthésie péridurale pour réduire le stress du travail autant que pour préparer la voie anesthésique d'une césarienne d'urgence. L'anesthésie péridurale pour la césarienne est apparue plus sécuritaire que la rachianesthésie parce qu'elle permet le développement plus graduel de la sympathectomie thoracique et, de ce fait, prévient les chutes soudaines de tension artérielle. La rachianesthésie n'est pas recommandée généralement. Le problème demeure que si l'anesthésie péridurale ne peut être réalisée à temps pour pratiquer une césari-

enne d'urgence, la seule option qui reste est l'anesthésie générale. Cependant, des articles britanniques sur la mortalité maternelle ont montré que, sous anesthésie générale, cette population était plus à risque de difficultés d'intubation et d'impossibilité de monitoring des accidents vasculaires cérébraux.³

La revue de la littérature révèle un nombre d'études récentes qui remettent en question le rejet de la rachianesthésie chez les patientes prééclamptiques et l'extrapolation, à la population prééclamptique, de l'instabilité hémodynamique observée chez les parturientes normales sous rachianesthésie. Il n'existe qu'un essai clinique randomisé (une étude non à l'insu pour des raisons évidentes, accordant une source possible de biais d'observation) qui a évalué la sécurité de différentes méthodes anesthésiques.⁴ Dans cette étude, Wallace *et coll.* ont examiné 80 femmes présentant une sévère éclampsie et les ont réparties au hasard afin de leur administrer une anesthésie générale, péridurale ou rachidienne. La rachianesthésie faisait partie d'une technique rachidienne péridurale combinée, mais la dose rachidienne initiale de 1,5 ml de bupivacaïne hyperbare 0,75 % représente la dose que de nombreux anesthésiologistes utilisent en une injection rachidienne unique. Le monitoring de la tension artérielle a été mené selon une technique non effractive et le soutien vasopresseur n'a été fourni que si la tension artérielle systolique descendait sous 100 mmHg. Les différences intergroupes comprenaient : une période plus longue entre l'intervention anesthésique et la naissance ainsi que l'administration plus importante de solutés cristalloïdes dans les groupes de patientes sous rachianesthésie et anesthésie péridurale que dans le groupe sous anesthésie générale, et une TA plus basse au moment de l'incision dans les groupes d'anesthésie régionale. On a utilisé davantage d'éphédrine dans les groupes d'anesthésie régionale que dans le groupe d'anesthésie générale, mais il n'y avait pas de différence statistique entre les deux techniques régionales. L'évaluation néonatale (indice d'Apgar, gaz artériels cordonaux) ne présentait pas de différences intergroupes ni de différences de complications reliées à la morbidité maternelle. Ce qui n'est pas surprenant, compte tenu de la taille de l'échantillon et de la fréquence de ces incidents à laquelle on peut s'attendre. L'étude a exclu

précisément les femmes qui présentaient : éclampsie, thrombocytopénie ($<100\ 000$), complications médicales et modèles de fréquence cardiaque fœtale inquiétants. La figure illustre les profils de la moyenne de TAM des trois groupes pendant l'anesthésie. Selon l'étude, l'anesthésie péridurale et la rachianesthésie ne montrent pas de différences de variabilité hémodynamique, mais là n'était pas l'objectif de la recherche.

Les autres études pertinentes sur les parturientes prééclampsiques étaient des études rétrospectives basées sur l'observation et présentaient la possibilité d'une interprétation des résultats déformée par le biais de sélection.^{5,6,7,8} Le biais de sélection pourrait affecter les résultats si les femmes qui ont une plus grande stabilité CV étaient plus susceptibles de recevoir une rachianesthésie que celles qui reçoivent une anesthésie péridurale. Toute différence intergroupe de réponse hémodynamique pendant l'anesthésie serait alors éliminée. En ayant cette réserve à l'esprit, les quatre centres qui rapportent l'utilisation de la rachianesthésie chez des femmes souffrant d'hypertension induite par la grossesse (HIG) pensent que l'instabilité hémodynamique n'est pas plus grande qu'avec l'anesthésie générale ou péridurale ou que celle qu'on observe chez les femmes sans HIG. Toutefois, tous les groupes ont rapporté les résultats de petits échantillons seulement ($n = 48, 118, 98$ et 24 respectivement). Donc, la possibilité de complications rares comme l'intubation difficile non prévue, l'œdème pulmonaire, les accidents vasculaires cérébraux maternels ou l'asphyxie fœtale sévère avaient peu de chance de survenir et l'estimation du risque relatif selon des différentes techniques anesthésiques ne pouvait être calculée. Il est peu probable que chacun des centres puisse mener une expérience, illustrant des différences, avec un échantillon suffisant de patientes présentant une HIG dans les années qui viennent. Des analyses multicentriques seraient utiles pour évaluer quel groupe de patientes prééclampsiques réagit bien avec la rachianesthésie, pour déterminer les complications importantes reliées à l'anesthésie et pouvoir les réduire et déterminer les risques anesthésiques de chacune des techniques.

Ces questions étant soulevées, l'abandon d'une technique anesthésique considérée par beaucoup d'anesthésiologistes comme la technique de choix pour les parturientes qui ont besoin d'une césarienne peut nécessiter un réexamen. Comme l'a écrit avec éloquence Howell, dans un éditorial récent, la rachianesthésie pour les patientes prééclampsiques n'est pas une méthode à conseiller ou à juger sécuritaire mais, plutôt, un sujet à réévaluer.⁹ L'anesthésie générale et le contrôle hémodynamique chez ces parturientes ont été facilités par l'arrivée de schémas de médicaments à

action rapide comme la nitroglycérine, la lidocaïne, le labétolol et les narcotiques.^{10,11,12} Cependant, le risque d'intubation difficile non prévue demeure lors de l'administration de l'anesthésie générale d'urgence à une patiente que, parmi beaucoup d'autres, l'anesthésiologiste n'aurait pu évaluer suffisamment, faute de temps. Ces préoccupations font contrepois aux questions sans réponses sur l'administration d'anesthésique rachidien à cette population – la révélation de l'hypovolémie maternelle d'une perte sanguine cachée (ex. : décollement placentaire) et l'accroissement potentiel de l'intervalle entre l'intervention anesthésique et la naissance de l'enfant. Nous devons être très vigilants quand nous envisageons d'utiliser la rachianesthésie pour une parturiente en particulier. Nous n'avons pas d'informations sur la prise de décision ou de descriptions des motifs anesthésiques provenant des auteurs des études citées auparavant.⁵⁻⁸ Ce sujet est présenté pour stimuler la discussion, la recherche et le réexamen d'une recommandation (éviter la rachianesthésie chez des parturientes prééclampsiques) basée sur des pratiques anesthésiques antérieures.

Analgesie rachidienne péridurale combinée pendant le travail obstétrical

L'analgesie rachidienne péridurale combinée (RPC), nouvelle technique utilisée pendant le travail, a été popularisée au début des années 1990. Les avantages de cette technique étaient évidents à ce moment : rapide, analgesie régulière et blocage moteur et sensitif minimaux qui ont permis à une nouvelle génération de parturientes de se déplacer pendant le travail. Comme c'est le cas de toute nouvelle technique médicale, les rares complications du début ne sont évidentes qu'à la suite d'usages répétés. À un certain moment, une réévaluation s'impose pour vérifier si les avantages de la technique l'emportent toujours sur les risques. Dans le présent article, je voudrais passer en revue les complications qui ont été rapportées comme associées à l'analgesie RPC pendant le travail, tout en sachant que l'estimation du taux d'incidents, ou l'estimation du risque relatif, comparé à celui de l'analgesie péridurale traditionnelle, n'est pas possible sans la détermination de données communes (le nombre total de femmes qui ont reçu les deux formes d'analgesie). Cependant, en mettant à jour la liste des complications potentielles, nous pouvons, fort de ces renseignements récents, envisager peut-être de nouveaux moyens d'évaluer leur risque relatif en comparaison avec les méthodes traditionnelles.

Un des phénomènes intéressants qui s'est présenté avec l'usage de cette technique est l'occurrence de bradycardie fœtale pendant que l'anesthésiologiste est,

FIGURE: Tension artérielle moyenne après l'anesthésie rachidienne-péridurale, péridurale et générale.

Les profils de la moyenne des tensions artérielles moyennes (TAM) ont été différents pour les cinq temps de mesures habituels ($P < 0,001$). Cependant, ce n'est qu'à l'incision cutanée que le groupe d'analgésie générale a été différent des deux groupes d'analgésie régionale ($P = 0,003$). T_{OP} = temps dans la salle d'opération; T_{IN} = temps d'induction; T_{INC} = temps d'incision cutanée; T_A = temps de l'accouchement; T_{FER} = temps de fermeture cutanée; T_{INT} = temps d'intubation; T_{EX} = temps d'extubation. Groupes d'analgésie régionale : T_{IN5} = temps de l'induction + 5 min; T_{IN10} = temps de l'induction + 10 min; T_{IN20} = temps de l'induction + 20 min.

souvent, encore avec la parturiente. La bradycardie fœtale survient après l'analgésie péridurale traditionnelle, mais elle se produit plus tard et l'anesthésiologiste peut ignorer sa survenue. On peut se demander si la bradycardie fœtale à la suite d'une analgésie RPC nécessite une césarienne d'urgence. Deux études concernent la question; une étude par observation prospective de 33 femmes¹³ a vérifié l'incidence de bradycardie fœtale à la suite d'une analgésie RPC; une étude rétrospective a comparé le taux de césariennes d'urgence chez 1 217 femmes qui ont reçu une analgésie RPC et 1 140 femmes qui ont reçu des analgésiques systémiques ou aucun analgésique.¹⁴ La première étude¹³ est unique parce que chez toutes les femmes, on avait mis en place un moniteur de pression intra-utérine avant d'administrer l'analgésie RPC. Six femmes sur 33 (18 %) ont présenté une bradycardie fœtale en moins de 20 min après l'injection intrathécale de sufentanil ou de bupivacaïne (la majorité pendant les dix premières minutes). Dans cinq des six cas, la pression intra-utérine (PIU) s'est élevée au-dessus de la pression de base et la hausse moyenne de la PIU (six cas) était de 31 % (IC 95 %, hausse de 27-35 %).

La seconde étude¹⁴ a fait un examen rétrospectif des dossiers des parturientes (patientes de maternité à risques faibles) pour identifier l'incidence de césarienne d'urgence (définie par l'obstétricien comme devant être pratiquée le plus tôt possible) chez celles qui ont reçu une analgésie RPC et celles qui n'ont pas eu d'analgésie ou une analgésie générale seulement. L'analgésie rachidienne péridurale combinée n'a pas augmenté le risque de césarienne d'urgence prioritaire (RR, 1,17; IC 95 % 0,84 -1,64), ou de toutes les césariennes (RR 1,23; IC 95 % 0,99-1,52).

L'étiologie de la bradycardie fœtale après l'analgésie RPC peut être reliée à la rapidité d'action de l'analgésie et à ses effets sur les niveaux adrénergiques du plasma maternel. Les études chez les humains et les animaux^{15,16} ont démontré une baisse abrupte des concentrations épinéphrine plasmatique accompagnées de concentrations de norépinéphrine plasmatique pratiquement inchangées; un effet à médiation- α_1 prédomine et provoque l'accroissement de l'activité utérine. Les recommandations cliniques habituelles concernant la bradycardie fœtale à la suite d'une RPC comprennent des mesures initiales d'assistance (positionnement maternel approprié pour éviter une compression aorto-cavale, l'application d'oxygène maternel, la stimulation manuelle si possible du cuir chevelu du fœtus) pour éliminer l'hypotension ou la traiter si elle est présente et, finalement, une évaluation du tonus utérin. Si le tonus utérin a augmenté, le traitement pharmacologique suggéré inclut 50 - 300 μ g de nitroglycérine *iv* (et un contrôle serré de la TA, et une assistance généralement nécessaire) ou 0,1-0,25mg *iv*. On n'a pas encore identifié les patientes les plus à risque de développer une bradycardie fœtale associée à l'analgésie RPC (travail augmenté/provoqué; fœtus présentant de faibles réserves physiologiques confirmées), mais ce serait utile pour juger de l'emploi de cette technique.

D'autres complications associées à la RPC, moins fréquentes, surviennent à la suite de la rupture de la barrière dure-mérienne protectrice et comprennent les céphalées postponction durale (CPPD) et la méningite. L'incidence de CPPD après une rachianesthésie employée seule est de 0,4 - 4 % avec les aiguilles rachidiennes d'usage courant (Quincke 27, Whitacre 25 et Sprott 24).¹⁷ La fréquence de ponction durale résultant de l'usage de l'aiguille épidurale Tuohy a été évaluée à des taux aussi hauts que 2-3 % dans les centres universitaires¹⁸ et s'accompagnait de CPPD chez 70-80 % de ces parturientes. La littérature, jusqu'à maintenant, n'a pas été constante à définir les taux de ponctions dures involontaires liées à la RPC, les taux de CPPD causées

par la ponction durale involontaire avec l'aiguille épidurale, ou provenant de ponction durale intentionnelle avec l'aiguille épidurale, ou causées par une effraction durale passée inaperçue (identifiées seulement par l'apparition des céphalées) ou les taux de pansements de sang épidural (bloodpatch). Le Queen Charlotte's Hospital à Londres, a accumulé une vaste expérience avec cette technique et a rapporté des taux de 0,45-1 % de ponction durale involontaire et des taux de 0,13-1,3 % de CPPD à la suite de ponctions dures intentionnelles.^{19,20} Norris *et coll.*²¹ ont cité une étude par observation qui comparait l'analgésie péridurale traditionnelle à l'analgésie RPC : l'incidence de ponctions dures involontaires était de 1,7 % pour la technique RPC et une femme sur 536 a eu besoin d'un pansement de sang épidural pour des CPPD à la suite d'une RPC sans complications. Il est intéressant de noter que Norris a commenté les taux réduits de ponctions dures involontaires avec l'usage de la technique RPC comparé à l'usage de l'analgésie péridurale traditionnelle (1,7 % *vs* 4,3 %) et qu'il a évalué la fiabilité croissante du cathéter épidural mis en place comme faisant partie de la technique RPC comparée à la technique péridurale traditionnelle.²² Norris a postulé que ces faibles taux selon la technique RPC ont été rendus possibles par la confirmation de la localisation de l'aiguille Tuohy au moyen de l'aiguille rachidienne et du LCR. Il semble que le fait que la technique RPC puisse accroître les taux de CPPD au-dessus des taux observés avec la technique péridurale traditionnelle n'est pas fondé.

La méningite qui suit l'emploi de la technique RPC pour l'analgésie pendant le travail a été rapportée chez quatre parturientes.^{23,24,25} Le symptôme initial commun a été la céphalée qui s'est développée en moins de 24 h après la lésion centrxiale. Chez l'une des patientes, les symptômes sont apparus après l'application d'un pansement de sang épidural, trois jours après l'accouchement. Cette patiente avait des antécédents d'anesthésie très compliquée pendant le travail et l'accouchement concernant une technique RPC, une méthode péridurale traditionnelle, une analgésie rachidienne pour l'accouchement et un pansement de sang épidural postnatal. Deux parturientes présentant une méningite probablement causée par les *Streptococcus salivarius* ont reçu une décontamination cutanée à l'iode, tandis qu'une autre patiente présentant une méningite aseptique et une patiente ayant une méningite à *Staphylococcus epidermidis*, ont eu une décontamination cutanée avec de la chlorohexidine. Toutes les parturientes se sont rétablies des symptômes neurologiques après 7 à 10 injections *iv* d'antibiothérapie (habituellement de la vancomycine, de la céftriaxone et du céfotaxime). Les auteurs recommandent : une décontamination cutanée adéquate (les *Streptococcus*

salivarius et *Staphylococcus epidermidis* étant probablement des organismes qui vivent en commensalisme avec la peau du patient), une attention particulière pour éviter de contaminer les aiguilles Tuohy et rachidiennes avec les produits de décontamination cutanée (probablement importante dans le développement de la méningite aseptique) et un diagnostic précoce amenant l'introduction hâtive d'antibiothérapie *iv* à la suite d'hémocultures et des cultures d'urine et de LCR. On a rapporté des cas de méningite pendant la grossesse *sans* analgésie centrale axiale et des cas survenus après les techniques rachidienne seule ou péridurale. Cependant, les renseignements sont insuffisants sur le nombre total de RPC, d'analgésie rachidienne et péridurale réalisées pour pouvoir estimer le risque relatif de la technique RPC comparée à la technique péridurale traditionnelle ou au bloc non centrxial.

La technique d'analgésie rachidienne péridurale combinée a des qualités reconnues de soulagement de la douleur du travail obstétrical, mais les risques doivent être soulignés d'autant. Cette discussion des risques ne veut pas dire que la technique n'a pas sa place, mais elle veut tout simplement rappeler aux anesthésiologistes d'être toujours vigilants. De plus, ces risques peuvent être contrebalancés si les études cliniques en cours démontrent les avantages obstétricaux de la technique RPC, comme la réduction de la durée de la deuxième phase du travail ou la réduction de l'usage d'instruments chirurgicaux.

Assistance anesthésique dans le soulagement de la douleur après l'accouchement vaginal

Comme nous avons déjà assisté les obstétriciens en procurant de l'analgésie après la césarienne, je crois que nous pouvons encore partager notre savoir sur la douleur pour soulager l'inconfort qui suit l'accouchement vaginal. Bien que les parturientes souffrant de douleurs périnéales ont souvent été décrites dans la littérature pharmacologique comme un modèle valable pour des essais d'efficacité de nouveaux analgésiques,²⁶ une révision systématique de ce problème n'a reçu que peu d'attention des chercheurs. En général, ces parturientes n'ont pas reçu d'enseignement approprié pour gérer la douleur après leur congé de l'hôpital, et peuvent ne pas être revues par le médecin avant six semaines postpartum. Néanmoins, tout porte à croire que l'inconfort postpartum et les premiers ajustements nécessaires pour assurer les soins du nouveau-né peuvent précipiter des difficultés chez la mère.^{27,28} Identifier les parturientes qui seraient davantage soulagées de douleurs aiguës n'est pas aussi évident que nous pouvons le croire, comme le montre une étude prospective qui évaluait les femmes six semaines après l'accouchement.²⁹ Notre hypothèse était que la sévérité croissante

de traumatisme périnéal serait associée à une douleur accrue après l'accouchement vaginal. Cependant, les résultats ont été surprenants parce que même les *femmes qui n'avaient pas subi de traumatisme périnéal* éprouvaient de la douleur périnéale une journée après l'accouchement (75 % d'incidence), selon un taux numérique moyen de 29 (sur une échelle de 0-100) et 64 % d'entre elles décrivaient la douleur comme incommodante ou pénible. Celles qui avaient subi un traumatisme périnéal plus important, avaient des scores de douleurs plus élevés, et des douleurs plus souvent décrites comme pénibles, mais la population complète pourrait recevoir des soins pour la douleur dans les premiers jours du postpartum. Les anesthésiologistes ont pris part à des essais d'interventions précoces utilisant 2 mg de morphine épidurale administrés à des femmes à la suite d'une épisiotomie³⁰ et à l'évaluation de l'efficacité d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) + codéine comparés à l'acétaminophène + codéine pour l'utilisation PRN du soulagement de la douleur significative après l'épisiotomie.³¹ Bien que la douleur périnéale compte davantage d'afférences sensorielles somatiques que la douleur suivant la césarienne, 2 mg de morphine épidurale ont réduit les scores de douleurs pendant les 12 premières heures et ont diminué la consommation d'analgesique oral par rapport aux données du groupe témoin (effet placebo avec une solution salée épidurale).³⁰ Le profil des effets secondaires inclut une forte incidence de prurit et de nausées sans différence d'incidence de rétention urinaire avec les patientes du groupe placebo. Il est peu probable que la morphine épidurale seule soit la meilleure technique, surtout si les femmes n'ont pas d'analgesie péridurale pendant le travail, mais on doit y songer pour les parturientes après une épisiotomie ou des déchirures de 3^e ou 4^e degré. Une thérapie pharmacologique d'appoint comprenant de la morphine épidurale pourrait sans doute améliorer la qualité et la durée du soulagement de la douleur, comme avec les AINS. Ces agents sont de plus en plus utilisés pour le soulagement de la douleur aiguë et sont sans danger pour un usage de courte durée postpartum. Toutefois, les prescriptions sont appelées à changer pour les patientes du postpartum, comme cela a été le cas pour les patients en période postopératoire, étant donné que l'administration RPN n'est pas aussi efficace. L'étude de Peter *et coll.*³¹ n'a pas montré de différence d'efficacité ou de satisfaction avec l'usage PRN des AINS comparés à l'acétaminophène. Ils ont plutôt conclu que la gestion adéquate de la douleur devait être envisagée. Le traitement idéal de la douleur chez ces parturientes exige une démarche multidisciplinaire; il s'agit d'identifier les agents pharmacologiques optimaux combinés à la thérapie physique optimale (vessie

de glace, bains de siège, technique d'assèchement) et à des orthèses pour usage à domicile (appareils pour aider à s'asseoir). Il est plus important encore que les patientes soient informées de la possibilité de douleurs périnéales et des choix offerts pour réduire leur inconfort. Les médecins accoucheurs devraient peut-être faire pression auprès des comités de tarification provinciaux pour appuyer le paiement des visites postpartum précoces où on peut évaluer le traitement de la douleur des parturientes. Avec les congés précipités de l'hôpital (en moyenne 24-72 h après l'accouchement), les mères sont submergées par les soins au nouveau-né et l'allaitement et elles ne peuvent se reposer suffisamment. On peut fournir les informations aux parturientes pendant les cours prénataux ou à la maison, après l'accouchement, par des travailleurs des centres communautaires de santé. Les anesthésiologistes en obstétrique devraient aller de l'avant et encourager la gestion de la douleur et assister nos collègues médecins, infirmières et travailleurs sociaux pour contribuer à réduire cette morbidité «cachée».

Références

(Voir page R115)