

Luis Campoy

Anaesthesia, Cornell University Hospital for Animals, Box 32, Ithaca NY
14853-6401, USA
E-mail: lc268@cornell.edu

Intraoperative effects of anaesthesia during major liver surgery

VRA 2006; 4(1):1-3

A. Siniscalchi, B. Begliomini, G. Matteo, L. De Pietri, A. Pasetto
Intraoperative effects of combined versus general anaesthesia during major liver surgery
Minerva Anestesiologica 2003; 69(12):885-895

PAPER SUMMARY, COMMENTS AND COMPARATIVE ASPECTS

This study by Siniscalchi et al. compares the intra and postoperative effects of two different anaesthetic techniques in two groups of 35 individuals each undergoing surgical procedures regarding the liver or gall bladder. More specifically, different intraoperative cardiovascular parameters such as heart rate and blood pressure, intra and postoperative opioid requirements and postoperative pain scores were measured and compared.

The use of epidural and spinal anaesthesia in man has been published on several occasions in the late 1800 (Corning, 1885) and early 1900's (Cathelin, 1901).

Despite the theoretical advantage for regional anaesthesia, tightly controlled studies comparing regional and general anaesthesia using mortality morbidity as endpoints do not reflect that there is any difference in mortality and major morbidity between these two anaesthetic modalities when both are well managed and equivalent postoperative care is provided. What is more, the choice of postoperative analgesia may be a more important determinant of perioperative mortality and morbidity than the choice of anaesthetic technique itself (Liu *et al.* 1995). However, in studies comparing regional and general anaesthesia it soon becomes clear that more effort and interventions tend to be required in the general anaesthesia groups to produce equivalent outcomes.

Certainly, Siniscalchi's results may be somehow expected. Reduced use of intraoperative fentanyl and reduced postoperative pain scores for the thoracic epidural group.

Thoracic epidural block may be associated with marked hypotension. 10% versus 4% of the patients in the epidural group were considered to be hypotensive (systolic arterial blood pressure of less than 80mmHg or a greater than 30% reduction compared with baseline).

Let us briefly review some aspects of hepatic physiology. The liver has a dual blood supply: The hepatic artery and the portal vein. Each supplies 30 and 70% of the hepatic blood flow respectively. However, each of these supplies approximately 50% of the oxygen. The hepatic innervation consists on sympathetic fibres (T6-T11), parasympathetic fibres (left and right vagal nerves) and fibres from the right Phrenic nerve. The majority of the sensory fibres travel with the sympathetic fibres.

Mild postoperative hepatic dysfunction may be observed if sensitive tests are employed. It seems that a combination of factors may be involved. Decreased in blood flow, sympathetic stimulation, drug induced, hypoxia and the surgical procedure itself may be some of them. Therefore, maintaining optimal hepatic blood supply and oxygenation may be of paramount importance during these procedures.

A thoracic epidural blockade with 0.2% ropivacaine seems almost an ideal technique as the sympathetic outflow (thoracolumbar levels) may be somehow spared, therefore reducing the chances of intense splanchnic vasodilation and hypotension associated with lumbar epidural techniques.

Additionally, it is to be noted the fact that no motor blockade was observed in any of the patients due to the low concentration of ropivacaine used. Sympathetic blockade, however, occurs even before sensitive blockade takes place, so hypotension may occur even at this low concentrations.

The relative effects of the mass, volume and concentration of local anaesthetic solution used for epidural anaesthesia and analgesia are still under debate. Dernerde et al. (2003) evaluated the quality of postoperative analgesia and the incidence of side effects of continuous thoracic epidural levobupivacaine in two different concentrations: 0.5%, 3 mL/h or 0.15%, 10 mL/h. The two groups were similar with regard to level of sensory block, quality of analgesia, opioid consumption and side effects. However, motor blockade was weaker in the 0.5% group, with a significantly increased hemodynamic stability, compared with the 0.15% group. This may be in accordance with the assumption that the total dose of local anaesthetic determines the spread and quality of analgesia and that a large concentration/small volume of local anaesthetic administered as a continuous thoracic epidural infusion may provide an equal quality of postoperative analgesia as a small-concentration/large-volume infusion. Additionally, it may induce less motor blockade and fewer hemodynamic repercussions.

Hepatic disease or dysfunction may be accompanied by coagulopathies which may in turn lead to a higher risk of epidural haematoma. Compared with epidural analgesia, a right thoracic paravertebral blockade may carry a much

lower risk of epidural/ spinal haematoma in the presence of moderate haemostatic deficiencies making this

technique a suitable alternative for these type of procedures.

References

1. Cathelin, M.F. (1901). Une nouvelle voie d'injection rachidienne. Methode des injections epidurales par le procede du canal sacre. Application a l'homme. *Compt Rend Soc Biol*, 53. pp 452
2. Corning J.L. (1885). Spinal anaesthesia and local medication of the spinal cord. *New York Medical Journal*, October 31st. pp 483-485
3. Liu, S. Carpenter, R.L., Neal, J.M. (1996). Epidural anesthesia and analgesia: Their role in postoperative outcome. *Anesthesiology*, 82. pp 1574-1506
4. Dervedde M, Stadler M, Bardiau F, Boogaerts JG. (2003) Continuous epidural infusion of large concentration/small volume versus small concentration/large volume of levobupivacaine for postoperative analgesia. *Anesthesia and analgesia*, 96. pp 796-801
5. Ho, A.M.H., Karmakar, M.K., Cheung, M, Lam, G.C.S. (2004). Right thoracic paravertebral analgesia for hepatectomy. *British Journal of Anaesthesia*, 93. pp 458-461

Effetti dell'anestesia in corso di chirurgia epatica maggiore

a cura di Luis Campoy

Anaesthesia, Cornell University Hospital for Animals, Box 32, Ithaca NY 14853-6401, USA
E-mail: lc268@cornell.edu

A. Siniscalchi, B. Begliomini, G. Matteo, L. De Pietri, A. Pasetto
Confronto intraoperatorio fra anestesia combinata e anestesia generale durante chirurgia epatica maggiore
Minerva Anestesiologica 2003; 69(12):885-895

BREVE RIASSUNTO, CONSIDERAZIONI E APPROCCIO COMPARATO

Questo lavoro di Siniscalchi e colleghi confronta gli effetti intra e post operatori di due diverse tecniche di anestesia in due diversi gruppi di pazienti sottoposti a chirurgia epatica o della colecisti. Sono stati arruolati 35 pazienti per ciascun gruppo. Nello specifico si sono voluti confrontare frequenza cardiaca e pressione sistemica nell'intraoperatorio, consumo di oppioidi e incidenza di dolore nel postoperatorio.

L'utilizzo dell'anestesia spinale ed epidurale è stato più volte descritto già alla fine dell'ottocento (Corning, 1885) e ai primi del novecento (Cathelin, 1901).

Malgrado i vantaggi teorici dell'anestesia regionale siano stati ampiamente riportati, in realtà gli studi clinici randomizzati fin qui eseguiti non hanno dimostrato alcuna differenza in mortalità e morbilità tra le due tecniche a patto che l'anestesia venga condotta in modo ottimale e che venga garantita un'assistenza postoperatoria adeguata.

Ma cosa ancora più importante, l'efficacia della terapia antalgica postoperatoria sembrerebbe essere più importante ai fini di morbilità e mortalità della scelta della tecnica d'anestesia (Liu *et al.* 1995). Al tempo stesso però risulta evidente da molti studi come utilizzando l'anestesia generale siano necessari molti più sforzi ed interventi terapeutici per ottenere gli stessi risultati prognostici garantiti dalle tecniche locoregionali.

Quindi i risultati dello studio di Siniscalchi e colleghi, e cioè una riduzione nel consumo intraoperatorio di fentanil e nei punteggi del dolore postoperatorio nel gruppo "anestesia epidurale", non sono certo sorprendenti.

L'anestesia epidurale toracica può essere associata ad ipotensione grave: il 10% dei pazienti nel gruppo "anestesia epidurale" sono risultati ipotensi (pressione sistolica inferiore a 80 mmHg o

riduzione di più del 30% del valore a riposo), contro il 4% dei pazienti nel gruppo "anestesia generale".

A questo punto sono opportune alcune considerazioni sulla fisiologia epatica. Il fegato possiede due afferenti ematiche: l'arteria epatica e la vena porta. La prima apporta il 30% del flusso totale, mentre la seconda ben il 70%, anche se in realtà il fabbisogno di ossigeno è garantito da entrambe per il 50%. L'innervazione epatica è costituita da fibre simpatiche (T6-T11), fibre parasimpatiche (innervazione vagale destra e sinistra) e fibre che provengono dal nervo frenico di destra. La maggior parte delle fibre sensitive si accompagnano all'innervazione simpatica.

Se si utilizzano test sufficientemente specifici e sensibili è possibile evidenziare una compromissione epatica postoperatoria di media entità. Sembra che ciò sia dovuto a più fattori concomitanti, tra i quali vanno ricordati diminuzione del flusso ematico, stimolazione simpatica, azione diretta dei farmaci, ipossia e danni legati all'intervento chirurgico. Pertanto è di fondamentale importanza mantenere perfusione e ossigenazione del fegato durante l'esecuzione di questo tipo di chirurgia.

L'impiego dell'anestesia epidurale toracica con ropivacaina 0,2% sembra essere considerata una scelta ideale dal momento che le efferenti simpatiche, che si dipartono a livello toraco-lombare, vengono parzialmente risparmiate dal blocco, riducendo così il rischio di vasodilatazione splanchnica e conseguente ipotensione sistemica associato all'uso dell'anestesia epidurale lombare.

Inoltre va sottolineato il fatto che in nessuno dei pazienti inseriti nello studio si è registrato blocco motorio, un notevole vantaggio ottenuto tramite l'utilizzo di una bassa concentrazione di ropivacaina. Va comunque ricordato che il blocco simpatico si

instaura prima del blocco sensitivo e pertanto è possibile talvolta registrare ipotensione anche con l'utilizzo di concentrazioni così basse di farmaco.

A questo proposito va ricordato che si discute ancora su quali siano gli effetti che si ottengono variando dose, volume e concentrazione dei farmaci epidurali. Dervedde et al. (2003) hanno studiato la qualità dell'analgia ottenuta e l'incidenza di effetti collaterali dell'infusione epidurale continua di levobupivacaina a due diverse concentrazioni: 0,5% a 3 ml/ora e 0,15% a 10 ml/ora. Gli autori non hanno riscontrato differenze per quanto riguarda qualità dell'analgia, consumo di oppioidi e incidenza di effetti collaterali, mentre hanno riscontrato un blocco motorio meno significativo e una miglior stabilità emodinamica in quei pazienti che hanno ricevuto la

levobupivacaina 0,5%. Ciò sembra confermare la tesi che la dose totale di anestetico locale determina l'estensione e l'efficacia del blocco antalgico, e che un'infusione epidurale continua di farmaco ad alta concentrazione può garantire, a parità di dose totale somministrata, un'efficacia pari a quella garantita da un'infusione epidurale continua a bassa concentrazione, ma garantisce in più un minor blocco motorio e minori alterazioni emodinamiche.

Le malattie epatiche possono dare origine a problemi coagulativi che a loro volta possono aumentare il rischio di ematoma epidurale. A questo proposito un blocco paravertebrale destro può diminuire il rischio di ematoma epidurale e può quindi rappresentare una valida alternativa in presenza di coagulopatia.

Bibliografia

1. Cathelin, M.F. (1901). Une nouvelle voie d'injection rachidienne. Methode des injections epidurals par le procede du canal sacre. Application a l'homme. Compt Rend Soc Biol, 53. pp 452
2. Corning J.L. (1885). Spinal anaesthesia and local medication of the spinal cord. New York Medical Journal, October 31st. pp 483-485
3. Liu, S. Carpenter, R.L., Neal, J.M. (1996). Epidural anesthesia and analgesia: Their role in postoperative outcome. Anesthesiology, 82. pp 1574-1506
4. Dervedde M, Stadler M, Bardiau F, Boogaerts JG. (2003) Continuous epidural infusion of large concentration/small volume versus small concentration/large volume of levobupivacaine for postoperative analgesia. Anesthesia and analgesia, 96. pp 796-801
5. Ho, A.M.H., Karmakar, M.K., Cheung, M, Lam, G.C.S. (2004). Right thoracic paravertebral analgesia for hepatectomy. British Journal of Anaesthesia, 93. pp 458-461