

BLOC PARAVERTEBRAL OU PERIDURALE THORACIQUE : QUE CHOISIR ?

F. Bonnet*, Y. Ynineb, J. Rousset

*Département d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital Tenon. 4, rue de la Chine. 75020 Paris.
Assistance Publique Hôpitaux de Paris ; Groupe Hospitalo-Universitaire Est Parisien ;
Université Pierre & Marie Curie Paris VI.*

*Auteur correspondant : Pr. Francis Bonnet.

Email : francis.bonnet@tnn.ahp.fr

POINTS ESSENTIELS

- Le bloc paravertébral et l'analgésie péridurale thoracique sont les deux techniques de référence pour l'analgésie après chirurgie thoracique
- Les deux techniques bénéficient de l'apport de l'échographie pour leur mise en place
- Le bloc paravertébral procure une analgésie comparable à celle la péridurale thoracique avec moins d'effets secondaires
- Des études sont en cours pour évaluer l'impact de ces techniques sur la survie dans le cadre de la chirurgie carcinologique

INTRODUCTION

La chirurgie thoracique est l'une des procédures chirurgicales les plus douloureuses qu'elle soit effectuée par thoracotomie ou par thoracoscopie. De plus elle est grevée d'une morbidité non négligeable qui associe des complications respiratoires et cardiovasculaires. La mortalité postopératoire est ainsi de l'ordre de 1-3% après lobectomie pulmonaire et 5-7% après pneumonectomie. La chirurgie thoracique justifie donc la pratique d'une technique d'analgésie invasive faisant appel aux techniques d'anesthésie loco régionale avec pour objectif de contrôler la douleur postopératoire, mais aussi de réduire la morbidité. Jusqu'à

récemment la technique de référence était l'analgésie péridurale thoracique utilisant des solutions d'anesthésique local avec ou sans opiacé. L'usage du bloc paravertébral, technique connue de longue date, s'est développé depuis une dizaine d'années. Le bloc paravertébral a d'abord été comparé aux techniques d'analgésie systémique puis la confrontation s'est faite avec l'analgésie péridurale. La technique d'analgésie la plus utilisée par les équipes d'anesthésie travaillant en chirurgie thoracique est l'analgésie péridurale (1). Une enquête pratiquée auprès des centres français en 2004 montrait en effet que 67% d'entre eux utilisaient l'analgésie péridurale thoracique et seulement 9% le bloc paravertébral. En revanche, 7 ans plus tard, une enquête de même nature effectuée dans les hôpitaux du Royaume-Uni montrait que l'analgésie était assurée par une péridurale dans 61% des centres et par un bloc paravertébral dans 31% des centres (2), des chiffres comparables à ceux retrouvés par Shelley et al. (3) dans une autre enquête effectuée à la même époque. De plus en plus d'équipes se sont depuis tournées vers le bloc paravertébral pour des raisons qui seront exposées dans cet article (4).

ANALGÉSIE PÉRIDURALE THORACIQUE (APT)

L'analgésie péridurale est probablement la technique la plus étudiée avec des effets analgésiques bien établis. L'APT est obtenue avec des anesthésiques locaux, des opiacés ou une combinaison des deux. Cependant, les résultats obtenus avec les seuls opiacés administrés par voie péridurale sont moins probants que ceux obtenus lorsque l'on administre des solutions contenant des anesthésiques locaux. Une revue systématique de la littérature concernant l'utilisation de l'analgésie péridurale thoracique en chirurgie thoracique montre qu'elle réduit significativement l'intensité de la douleur postopératoire comparée à l'analgésie systémique (5). La différence moyenne pondérée à 24 heures est de 14,5 sur une échelle de 0-100. Cependant, l'usage de l'analgésie péridurale thoracique s'accompagne d'une incidence augmentée des épisodes d'hypotension (Odds Ratio : 3,8).

L'analgésie péridurale thoracique souffre d'un certain nombre de défauts. Tout d'abord sa réalisation est difficile et l'identification à l'aveugle de l'espace péridural n'est pas toujours couronnée de succès. Le guidage échographique du bloc péridural en permettant au minimum d'identifier le niveau de ponction la ligne médiane et la profondeur de l'espace, devrait aider à sa réalisation. Toutefois, à ce jour, un certain nombre de patients ont un

cathéter supposé placé dans l'espace péri-dural sans l'effet analgésique attendu. De plus l'impact de l'analgésie péri-durale sur la morbidité postopératoire s'il n'est pas contesté dans certains domaines, est considéré comme moins important qu'il ne pouvait l'être auparavant. En effet, si l'on observe le bénéfice de l'analgésie péri-durale en termes de complications respiratoires après chirurgie majeure, on se rend compte qu'il a considérablement diminué du fait de la diminution de ce type de complications au cours des années due à une meilleure prise en charge globale (6). Ainsi alors que l'analgésie péri-durale pouvait bénéficier à 1 patient sur 5 en lui « évitant » la survenue d'une complication respiratoire postopératoire dans les années quatre-vingt, il faut maintenant l'utiliser chez environ 30 patients pour que l'un d'entre eux en bénéficie. De plus l'analgésie péri-durale utilisant les anesthésiques locaux est associée à un certain nombre d'effets secondaires tels que rétention d'urines ou hypotension orthostatique qui rendent son utilisation plus délicate que celle d'autres modes analgésiques et impliquent une surveillance particulière. Enfin, l'usage de l'anesthésie péri-durale en peropératoire, en complément de l'anesthésie générale est plus souvent une source d'instabilité hémodynamique nécessitant un remplissage vasculaire important et l'utilisation de catécholamines (7, 8).

BLOC PARAVERTEBRAL

L'espace paravertébral peut être abordé de trois façons différentes : à l'aveugle, sous échoguidage et à ciel ouvert en peropératoire.

L'abord aveugle de l'espace utilise la voie paramédiane. L'espace paravertébral est recherché par une perte de résistance comme lors d'une anesthésie péri-durale. Chez un patient assis ou en décubitus latéral, le point de ponction se situe à 2-3 cm en dehors de la ligne des épineuses. On utilise une aiguille de Tuohy qui est avancée perpendiculairement au plan cutané jusqu'au contact osseux de l'apophyse transverse. Au niveau de D₄, l'apophyse est perçue à une profondeur de 15 à 38 mm (9). L'aiguille est alors redirigée, jusqu'à rencontrer et traverser le ligament costo-transverse supérieur et pénétrer dans l'espace paravertébral ce qui se traduit par une perte de résistance sur le piston de la seringue adaptée à l'aiguille. L'espace paravertébral se trouve en moyenne à 40 mm (extrêmes de 24 à 56 mm).

L'espace paravertébral peut également être identifié en s'aidant de l'échographie (11). Compte tenu de la profondeur de l'espace paravertébral, il faut utiliser une sonde de 5-7 MHz et rechercher l'espace en plaçant la sonde verticalement en position para sagittale. L'aiguille est avancée dans le plan du faisceau d'ultrasons et dirigée sous la lame quadrilatère postérieure. L'injection de la solution anesthésique produit un refoulement visible de la plèvre pariétale. Cette technique est plus facile que l'abord hors du plan (aiguille perpendiculaire à la sonde) ou au positionnement transverse de la sonde. Un cathéter peut-être introduit sur quelques centimètres dans l'espace paravertébral afin d'assurer une analgésie continue, après avoir effectué un premier bolus qui dissèque l'espace.

L'espace paravertébral peut aussi être abordé, via l'espace intercostal, directement par le chirurgien en fin d'intervention, avant la fermeture de la paroi thoracique [9]. Il est recommandé d'introduire l'aiguille de dehors en dedans puis de pousser le cathéter dans l'espace paravertébral. La dissection pour réaliser une poche pleurale n'est pas recommandée car elle est à l'origine de fuite autour de l'orifice d'insertion du cathéter.

Le bloc paravertébral procure une analgésie unilatérale entretenue par un cathéter et complétée par une analgésie systémique. Une injection continue de ropivacaïne 0,5% (soit 5 à 10 ml/h) ou de lévobupivacaïne, est habituellement utilisée pour assurer l'analgésie après thoracotomie sur une période de 2 à 3 jours [12]. Il existe cependant un certain nombre d'interventions de chirurgie thoracique pour lesquelles il se révèle inapproprié. La pleurectomie ou une thoracoplastie qui réalise une exérèse de la plèvre pariétale enlève tout intérêt au bloc car la solution d'anesthésique local diffuse à l'ensemble de la cavité pleurale. Une thoracotomie bilatérale est bien évidemment l'indication d'une péridurale plus que d'un bloc.

Les études qui ont évalué l'incidence des complications liées au bloc ne sont plus pertinentes car elles utilisent la technique « aveugle » ; on peut en effet penser que la mise en place chirurgicale ou sous contrôle échographique est plus précise et comporte un taux d'échec et de complications moindres, mais ce point n'a pas fait l'objet d'évaluation.

COMPARAISON ENTRE BLOC PARAVERTÉBRAL ET ANALGÉSIE PÉRIDURALE THORACIQUE

La comparaison de l'efficacité analgésique du bloc paravertébral et de l'analgésie péridurale a fait l'objet de plusieurs études (13-18) avec des résultats variables. Elle a été jugée

comparable dans la plupart des cas et dans une méta-analyse (19). Cependant, il existe une tendance à un meilleur contrôle de la douleur lorsque le bloc paravertébral est comparé à l'analgésie péridurale utilisant uniquement une solution d'anesthésique local alors que lorsqu'un opiacé est associé à l'anesthésique local en péridural, l'avantage est plutôt à l'analgésie péridurale (5). En revanche, la comparaison de l'incidence des effets secondaires est vraiment à l'avantage du bloc paravertébral notamment en ce qui concerne l'hypotension et les rétentions d'urines (5, 8, 19, 20). Enfin, la méta-analyse de Davies et coll. retrouve en ce qui concerne la prévention des complications respiratoires, une plus grande efficacité du bloc paravertébral (19). Le groupe PROSPECT recommande donc l'utilisation du bloc paravertébral comme technique d'analgésie préférentielle après chirurgie thoracique sur la base d'une efficacité analgésique comparable et d'une moindre incidence d'effets secondaires ou de complications (5, www.postoppain.org)

Récemment, une étude observationnelle, multicentrique de cohorte a été conduite au Royaume-Uni sur l'ensemble des centres pratiquant la chirurgie thoracique. Cette étude qui concernait le devenir des pneumonectomies, a fait l'objet de deux publications l'une dans la littérature chirurgicale (21) et l'autre dans la littérature anesthésique (2). Cette étude qui n'a pas randomisée les deux techniques d'analgésie a montré que l'analgésie péridurale était un facteur de risque indépendant de survenue de complications confondues (hypotension, fibrillation auriculaire, arythmie, complications respiratoire) alors même que les patients bénéficiant de l'une ou l'autre technique étaient comparables. La mortalité (6,4% dans le groupe péridural contre 4,2% dans le groupe paravertébral) n'était pas significativement différente entre les deux groupes. Enfin, une autre étude effectuée à partir d'une cohorte de 1592 patients opérés entre mai 2000 et avril 2008, dont ont été extraits 122 blocs appariés à 488 péridurales, a retrouvé à l'avantage des patients ayant bénéficié d'un bloc paravertébral une réduction de la durée d'hospitalisation tandis la mortalité n'était pas modifiée par l'usage du bloc (22)

OBJECTIF DES ÉTUDES À VENIR

Les études comparant bloc paravertébral et analgésie péridurale thoracique permettent de dégager certaines conclusions, mais n'emportent pas définitivement la décision. Il semble

que les deux techniques soient comparables en termes de contrôle de la douleur et doivent être complétées par une analgésie systémique pour permettre un bon contrôle de la douleur. L'analgésie péridurale pourrait avoir un avantage lorsque des opiacés sont associés aux anesthésiques locaux, mais ceci peut avoir des inconvénients en termes d'effets secondaires. Le bloc paravertébral provoque moins d'effets secondaires et se révèle donc une technique plus facile à mettre en œuvre et à monitorer. Plusieurs points restent non résolus

- l'un des problèmes concernant aussi bien le bloc paravertébral que l'analgésie péridurale thoracique est le taux d'analgésie inefficace lié à un mauvais placement ou une migration secondaire du cathéter. Ce point est rarement explicité dans les études et mériterait une analyse en intention de traiter
- Les deux techniques pourraient avoir un impact sur la survenue de douleurs chroniques après chirurgie. Ce point est évoqué pour le bloc paravertébral dans un contexte autre que celui de la chirurgie thoracique (23) et pour l'analgésie péridurale thoracique dans le contexte spécifique de la chirurgie thoracique (24). Compte tenu de l'incidence des douleurs chroniques après chirurgie thoracique, il semble intéressant d'évaluer chacune des deux techniques dans cet objectif
- La chirurgie thoracique s'effectue de plus en plus par thoracoscopie ce qui modifie la douleur postopératoire. L'indication de chacune des deux techniques après thoracoscopie doit être évaluée avec un a priori favorable pour le bloc paravertébral dont la gestion serait plus simple
- Le bloc paravertébral pourrait avoir un impact sur la survenue de métastases après chirurgie carcinologique du sein notamment du fait d'une épargne en opiacés et d'une réduction de la réponse inflammatoire à la chirurgie (25). Cet effet pourrait aussi s'observer avec l'analgésie péridurale (26). Ce sujet n'a fait l'objet d'aucune étude dans le contexte de la chirurgie thoracique

Comparaison du bloc paravertébral et de l'analgésie péridurale thoracique

Référence	Contrôle de la douleur	Consommation d'opiacé	Hypotension Effets secondaires
Richardson et al. [14]	BPV > APT	BPV < APT	BPV < APT
Dhole et al. [17]	NS	NS	NS
Matthews et al. [13]	NS		BPV < APT
Perttunen et al. [18]	NS	NS	
Bimston Surgery 1999	APT > BPV	NS	
Kaiser et al. [16]	NS	NS	
Gulbahar et al. [20]	NS	NS	BPV < APT
Pintaric et al. [8]	NS	NS	BPV < APT

REFERENCES

1. Solier M, Liu N, Fischler M. Analgesia after thoracotomy: French practice. *Ann Anesth Reanim* 2004;23:681-8
2. Powell ES, Cook D, Pearce AC, Davies P, Bowler GMR, Naidu B, Gao F and UKPOS investigators. A prospective, multicentre, observational cohort study of analgesia and outcome after pneumonectomy. *Br J Anaesth* 2011;106:364-70
3. Shelley B, Macfie A, Kinsella J. Anesthesia for thoracic surgery: a survey of UK practice. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2011;25:1014-7
4. Daly DJ, Myles PS. Update on the role of paravertebral blocks for thoracic surgery: are they worth it? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009;22:38-43
5. Joshi GP, Bonnet F, Shah R, Wilkinson RC, Camu F, Fischer B, Neugebauer EA, Rawal N, Schug SA, Simanski C, Kehlet H. A systematic review of randomized trials evaluating regional techniques for postthoracotomyanalgesia. *Anesth Analg*. 2008;107:1026-40
6. Pöpping DM, Elia N, Marret E, Remy C, Tramèr MR. Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. *Arch Surg*. 2008;143:990-9
7. Scarci M, Joshi A, Attia R. In patients undergoing thoracic surgery is paravertebral block as effective as epidural analgesia for pain management? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010;10:92-6
8. Pintaric TS, Potocnik I, Hadzic A, Stupnik T, Pintaric M, Jankovic VN. Comparison of continuous thoracic epidural with paravertebral block on perioperative analgesia and hemodynamic stability in patients having open lung surgery. *Reg Anesth Pain Med* 2011;36:256-60
9. Karmakar M K, Li X, Ho M-H, Kwok W H, Chui P T. Real-time ultrasound-guided paramedian epidural access: evaluation of a novel in plane technique. *Br J Anaesth* 2009; 102: 845-54
10. Pusch F, Wildling E, Klimscha W, Weinstabl C: Sonographic measurement of needle insertion depth in paravertebral blocks in women. *Br J Anaesth* 2000; 85:841-3

11. Sabanathan S, Mearns AJ, Bickford Smith PJ, Eng J, Berrisford RG, Bibby SR, Majid MR: Efficacy of continuous extrapleural intercostal nerve block on post- thoracotomy pain and pulmonary mechanics. *Br J Surg* 1990;77:221-5
12. Marret E, Bazelly B, Taylor G, Lember N, Deleuze A, Mazoit JX, Bonnet F. Paravertebral block with ropivacaine 0.5% versus systemic analgesia for pain relief after thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 2010;10:936-9
13. Matthews PJ, Govenden V. Comparison of continuous paravertebral and extradural infusions of bupivacaine for pain relief after thoracotomy. *Br J Anaesth* 1989;62:204-5
14. Richardson J, Sabanathan S, Jones J, Shah RD, Cheema S, Mearns AJ: A prospective, randomized comparison of preoperative and continuous balanced epidural or paravertebral bupivacaine on post-thoracotomy pain, pulmonary function and stress responses. *Br J Anaesth* 1999; 83: 387-92
15. Bimston DN, McGee JP, Liptay MJ, Fry WA. Continuous paravertebral extrapleural infusion for post-thoracotomy pain management. *Surgery* 199;126:650-6
16. Kaiser AM, Zollinger A, De Lorenzi D, Largiader F, Weder W. Prospective randomized comparison of extrapleural versus epidural analgesia for postthoracotomy pain. *Ann Thor Surg* 1998;66:367-72
17. Dhole S, Mehta Y, Saxena H, Juneja R, Trehan N. Comparison of continuous thoracic epidural and paravertebral blocks for postoperative analgesia after minimally invasive direct coronary artery bypass surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2001;15:288-92
18. Perttunen K, Nilsson E, Heinonen J, Hirvisalo EL, Salo JA, Kalso E. Extradural paravertebral and intercostal nerve blocks for post-thoracotomy pain. *Br J Anaesth* 1995;75:541-7
19. Davies RG, Myles PS, Graham JM. A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs epidural blockade for thoracotomy - a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Br J Anaesth.* 2006;96:418-26
20. Gulbahar G, Kocer B, Muratli SN, Yildirim E, Gulbahar O, Dural K, Sakinci U. A comparison of epidural and paravertebral catheterisation techniques in post-thoracotomy pain management. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010;37:467-72

21. Powell ES, Cook D, Davies P. UK pneumonectomy outcome study (UKPOS): a prospective observational study of pneumonectomy outcome. *J Cardiothorac Surg* 2009;4:41
22. El Sayed H, McKeivith J, McShane J, Scawn N. Thoracic epidural or paravertebral bloc for thoracic surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2012;26:78-82
23. Kairaluoma PM, Bachmann MS, Rosenberg PH, Pere PJ. Preincisional paravertebral block reduces the prevalence of chronic pain after breast surgery. *Anesth Analg* 2006;103:703-8
24. Sentürk M, Özcan PE, Talu GK, Kiyan E, Camci E, Özyalçın, Dilege S, Pembeci K. The effects of three different analgesia techniques on long-term postthoracotomy pain. *Anesth Analg* 2002;94:11-5
25. Exadaktylos AK, Buggy DJ, Moriarty DC, Mascha E, Sessler DI. Can anesthetic technique for primary breast cancer surgery affect recurrence or metastasis? *Anesthesiology* 2006;105:643-4
26. Biki B, Mascha E, Moriarty DC, Fitzpatrick JM, Sessler DI, Buggy DJ. Anesthetic technique for radical prostatectomy surgery affects cancer recurrence: a retrospective analysis. *Anesthesiology* 2008; 109: 180-7