

胸腔镜手术硬膜外镇痛与椎旁阻滞的比较

赵集, 杨敏, 刘闵, 李炬颖, 吴丹

延安大学附属医院, 陕西 延安
Email: 1032527346@qq.com

收稿日期: 2020年9月6日; 录用日期: 2020年9月21日; 发布日期: 2020年9月28日

摘要

在胸腔镜手术患者中, 在疼痛控制和术后并发症发生率方面, 多数研究结果表明, 椎旁阻滞(paravertebral block, PVB)优于硬膜外镇痛(epidural analgesia, EP)。目前, 直接比较PVB和EP在疼痛控制和术后结局方面的研究数量有限, 尚无大规模的随机试验报道。但其中有4篇论文为此提供了最好的证据说明, 四篇中有3篇是小型前瞻性随机试验, 最后一篇文献是一项小的队列研究。从疼痛控制的角度来看, 没有确凿的证据表明这两种方法谁更有效; 一项研究表明EP显著降低了疼痛水平($P = 0.01$), 第二项研究表明PVB明显改善了疼痛控制($P < 0.01$), 第三项研究未能证明任何显著差异($P = 0.899$)。PVB组和EP组需要追加镇痛的频率相似(56% vs 48%, $P = 0.26$)。与EP相比, PVB的术后并发症发生率更低, 特别是尿潴留(64% vs 34.6%, $P = 0.0036$)和低血压(32% vs 7%, $P = 0.0031$; 21% vs 3%, $P = 0.02$) [1]。而在PVB组中, 联合使用舒芬太尼的研究较少, 其安全性和有效性值得我们深入研究。

关键词

胸腔镜手术, 椎旁阻滞, 硬膜外镇痛, 舒芬太尼

Epidural Analgesia versus Paravertebral Block in Video-Assisted Thoracoscopic Surgery

Ji Zhao, Min Yang, Min Liu, Juying Li, Dan Wu

Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an Shaanxi
Email: 1032527346@qq.com

Received: Sep. 6th, 2020; accepted: Sep. 21st, 2020; published: Sep. 28th, 2020

Abstract

According to most research results, in patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery, paravertebral block (PVB) is superior to epidural analgesia (EP) in terms of pain control and its

postoperative complication rates. At present, there are a limited number of studies directly comparing pain control and postoperative outcomes between PVB and EP, and no large-scale randomized trials have been reported. But, there were four papers that represented the best evidence to answer the clinical question. Three of the 4 papers are small prospective randomized trials, with a small cohort study featuring as the final piece of literature. There is no conclusive body of evidence to recommend either route as more efficacious from a pain control perspective; one study demonstrated significantly lower levels of pain with EP ($P = 0.01$), with a second study demonstrating significantly better pain control with PVB ($P < 0.01$) and a third failing to demonstrate any significant difference ($P = 0.899$). The frequency of requiring supplemental analgesia was similar between the PVB and EP cohorts (56% vs 48%, $P = 0.26$). PVB is associated with lower rates of postoperative complications compared to EP, specifically urinary retention (64% vs 34.6%, $P = 0.0036$) and hypotension (32% vs 7%, $P = 0.0031$; 21% vs 3%, $P = 0.02$) [1]. In the PVB group, there are few studies on the combined use of sufentanil, and its safety and effectiveness deserve our in-depth study.

Keywords

Video-Assisted Thoracoscopic Surgery, Epidural Analgesia, Paravertebral Block, Sufentanil

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

胸科手术的手术切口、肋骨撑开、肋间神经损伤、胸膜的炎性反应及术后放置胸腔引流管能够产生严重的术后疼痛。胸腔镜手术虽然是微创手术,但术后患者仍存在轻至中度疼痛。老年患者因肺功能下降,术后发生呼吸系统并发症的风险更高,术后疼痛影响术后肺功能的恢复,延长住院时间,影响预后和生存质量。在快速康复外科理念的指导下,术后有效镇痛是关键步骤之一。硬膜外镇痛(TEA)被认为是胸科手术术后镇痛的金标准,但缺点为常阻滞双侧胸交感神经导致循环波动,同时可能会阻滞双侧的肋间肌和膈肌而影响呼吸肌的储备功能和咳嗽、咳痰的能力,对胸科手术后早期咳嗽排痰和肺功能的恢复影响较大,不利于患者预后。胸外科手术是术后慢性疼痛发生率较高的外科手术之一,既往报道胸外科手术术后慢性疼痛发生率约为14%~83%,其中约有22%~66%为神经病理性疼痛,约有10%会出现中重度术后慢性疼痛,对患者术后生活质量产生显著影响。目前,临床上常用的胸科患者的镇痛方法有硬膜外阻滞、肋间神经阻滞、胸椎旁神经阻滞等。而多项研究表明PVB与EP具有同等程度的镇痛作用。与EP相比,PVB所导致的术后并发症更少[2][3][4]。

2. 胸椎旁神经阻滞的研究现状

Kosinski [5]等人对51例行胸腔镜肺叶切除患者进行了研究,比较硬膜外镇痛和经皮连续椎旁阻滞的镇痛疗效,主要观察指标为术后静态(休息时)和动态(咳嗽时)视觉模拟评分(VAS)、患者自控使用吗啡的情况和副作用。在PVB组,无论是24小时还是36小时,VAS评分都低于EP组,甚至在48小时时,PVB组仍然优于EP组;比较分析未显示术后对吗啡的需求有显著差异。结果显示:在EP组,术后尿潴留(定义为8小时内无自主排尿或者超声下探测到膀胱内尿液超过500 ml)发生率更大(64.0% vs 34.6%, $P = 0.0036$);在EP和PVB中低血压(定义为收缩压低于90 mmHg和/或与术前相比收缩压下降>20%)发生率

分别为 32.0%，7.7%， $P = 0.0031$ ，两组间肺不张发生率无显著差异(4.0% vs 7.7%， $P = 0.0542$)。相反，肺炎的发病率在 PVB 组中明显更高(3.8% vs 0%， $P = 0.0331$)。他们得出的结论为：对于胸腔进手术，PVB 与 EP 都具有相似的镇痛效果，PVB 比 EP 更安全，且术后并发症更少。

Okajima [6]等人进行了一项随机试验，比较了 90 名接受 PVB 或 EP 的胸腔镜下行肺叶切除术、节段切除术或楔形切除术的患者术后补充镇痛的需求。主要观察指标是静息时的疼痛评分(数字评定量表：0 = 无，10 = 最大疼痛)、血压、副作用和与疼痛控制相关的总体满意度评分(1 = 不满意，5 = 满意)。对于中度疼痛需要补充镇痛药的发生率在两组中相似。低血压(定义为收缩压 <90 mmHg)的发生率在 EP 组更高(21.2% vs 2.8%， $P = 0.02$)；EP 和 PBV 的其他副作用发生率无差异：瘙痒(3.0%对 0%， $P = 0.29$)和术后恶心呕吐(30.3%对 25.0%， $P = 0.62$)。采用匿名形式，两组间的 VRS 评分(5.0 vs 4.5， $P = 0.36$)，与疼痛控制相关的总体满意度评分无统计学差异。总之，PVB 在缓解疼痛方面与 EP 相似，并且术后血流动力学不稳定的发生率较低。

Kashiwagi [7]等人进行了一项小型前瞻性随机试验，包括 12 名接受胸腔镜下肺癌根治术的患者，研究了术后疼痛缓解和术中血流动力学状况的差异。主要观察指标是：术后疼痛水平(数字评定量表(0 = 无疼痛，10 = 可能的最严重疼痛))、术中输液量和最低收缩压。PVB 组和 EP 组均接受术后持续输注 0.2% 罗哌卡因 6 ml/h 镇痛。根据数值评分量表(0~10)，在 PVB 组，患者 NRS 评分在术后 12 小时(4.5 vs 2.7， $P < 0.01$)和 24 小时(4.5 vs 2.7， $P < 0.01$)均高于 EP 组。PVB 组与 EP 组相比，术中需要输血量(1,331 ml vs 1,693 ml， $P < 0.01$)更小。此外，PVB 组收缩压高于 EP 组(87 mmHg vs 73 mmHg， $P < 0.01$)。Kashiwagi 等人的结论是，尽管 PVB 对血流动力学有好处，但对于胸腔镜术后，EP 在镇痛方面更好。

Khoshbin [8]等人对 81 例经胸腔镜下进行胸膜抽吸、胸膜固定术、肺活检或肺大泡切除术的患者进行了分析。主要观察指标是术后疼痛水平，每 6 小时记录一次，并根据视觉模拟评分(0 = 无疼痛，10 = 可能的最严重疼痛)。PVB 组和 EP 组局部麻醉药选用布比卡因 0.125%，最后得出的结论是 PVB 在缓解胸腔镜术后疼痛与 EP 一样有效。尽管文献中可用的证据有限，但大多认为 PVB 与 EP 具有同等程度的镇痛作用。与 EP 相比，PVB 所导致的术后并发症更少。

我国宋金玲[9]等学者研究表明：全麻复合胸椎旁阻滞镇痛肌肉松弛完善，减低应激反应，改善心肌供血，利于术后恢复，术后肺部感染率降低等，在一定程度上抑制肺癌根治术炎症因子的释放，血流动力学较 EP 组更稳定。有研究表明[10]，对于开胸患者，采用全麻复合超声引导下椎旁神经阻滞或胸段硬膜外阻滞均能取得良好的镇痛效果，有效减轻患者围术期的炎症反应，且全麻复合胸段硬膜外阻滞在术后咳嗽状态下镇痛效果更佳。而椎旁神经阻滞不仅可减少舒芬太尼用量及苯福林使用例数，还可以使患者术中血流动力学更加平稳，有利于保证手术顺利进行，更适合应用于开胸手术。因此，对于胸科手术患者，PVB 优于 EP。

3. 加用舒芬太尼的优点

有报道指出[11]，行臂丛神经阻滞时加入一些药物如肾上腺素、可乐定、阿片类等可以延长局麻药的作用时间，推迟患者术后疼痛出现时间，减少阿片类药物使用，并减少相关并发症的发生。而舒芬太尼鞘内使用早已被证明安全有效。舒芬太尼是一种选择性较高的人工合成阿片受体激动剂，具有镇痛效果较强、起效较快、不良反应较少等特点；舒芬太尼即可直接与外周神经纤维上的受体结合而发挥作用，又能到达中枢神经系统产生全身性镇痛作用；舒芬太尼可通过抑制脊髓突触前膜初级传入神经末端释放神经递质并诱发突触后脊髓后角神经细胞发生超极化，从而抑制中枢敏化，达到超前镇痛效果；且舒芬太尼对运动和交感神经并无明显阻滞作用，可以消除紧张焦虑的情绪。故舒芬太尼现已广泛应用于椎管内麻醉和神经阻滞，但是具体应用于胸科手术的椎旁神经阻滞较少。

舒芬太尼的脂溶性高,鞘内注射舒芬太尼后,血浆药物浓度迅速升高,在给药后 1.5~2 h 时,血浆浓度明显高于硬膜外给药途径[12]。既往舒芬太尼多与局麻药联合鞘内注射用于术后镇痛。有研究表明[13],对行腰椎间盘突出切除的患者给予 0.05 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的舒芬太尼, VAS 评分明显下降,而尿潴留,恶心,呕吐等不良反应发生率两组间无明显差异。发现鞘内给予 7.5 μg 舒芬太尼可以为全髋关节置换提供满意的镇痛效果,2.5 μg 舒芬太尼与 0.5% 的布比卡因 15 mg 联合鞘内注射,可以满足下肢骨科手术患者的手术要求,且不良反应较少,血流动力学稳定。

4. 总结

综上所述,对于胸科手术患者,胸旁阻滞与硬膜外镇痛具有相似的镇痛效果,且使患者术中血流动力学更加平稳,有利于保证手术顺利进行,术后并发症较少。而行椎旁阻滞时,在局麻药中加入舒芬太尼能延长其阻滞时间,但加入舒芬太尼的剂量还需要进一步去探究。

参考文献

- [1] Harkya, A., Clarke, C.G., Kar, A., *et al.* (2019) Epidural Analgesia versus Paravertebral Block In Video-Assisted Thoracoscopic Surgery. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, **28**, 404-406. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivy265>
- [2] Henderson, J.M., Brodsky, D.A., Fisher, D.M., *et al.* (1988) Pre-Induction of Anesthesia in Pediatric Patients with Nasally Administered Sufentanil. *Anesthesiology*, **68**, 796-798.
- [3] Schnabel, A., Reichl, S.U., Kranke, P., *et al.* (2010) Efficacy and Safety of Paravertebral Blocks in Breast Surgery: A Meta Analysis of Randomized Controlled Trials. *British Journal of Anaesthesia*, **105**, 842-852. <https://doi.org/10.1093/bja/aeq265>
- [4] Karmakar, M.K. (2001) Thoracic Paravertebral Block. *Anesthesiology*, **95**, 777-780.
- [5] Kosinski, S., Fryzlewicz, E., Wilkojc, M., Cmiel, A., Zielinski, M., *et al.* (2016) Comparison of Continuous Epidural Block and Continuous Paravertebral Block in Postoperative Analgesia after Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Lobectomy: A Randomised, Non-Inferiority Trial. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, **48**, 280-287.
- [6] Okajima, H., Tanaka, O., Ushio, M., Higuchi, Y., Nagai, Y., Iijima, K., *et al.* (2015) Ultrasound-Guided Continuous Thoracic Paravertebral Block Provides Comparable Analgesia and Fewer Episodes of Hypotension than Continuous Epidural Block after Lung Surgery. *Journal of Anesthesia*, **29**, 373-378. <https://doi.org/10.1007/s00540-014-1947-y>
- [7] Kashiwagi, Y., Iida, T., Kunisawa, T. and Iwasaki, H. (2015) Efficacy of Ultrasound-Guided Thoracic Paravertebral Block Compared with the Epidural Analgesia in Patients Undergoing Video-Assisted Thoracoscopic Surgery. *Masui*, **64**, 1010-1014.
- [8] Khoshbin, E., Al-Jilaihawi, A.N., Scott, N.B., Prakash, D. and Kirk, A.J.B. (2011) An Audit of Pain Control Pathways Following Video-Assisted Thoracoscopic Surgery. *Innovations*, **6**, 248-252. <https://doi.org/10.1097/imi.0b013e31822b2cc1>
- [9] 宋金玲, 孙立新, 王明山. 椎旁神经阻滞或硬膜外阻滞复合全麻对开胸手术炎症反应的影响[J]. 临床麻醉学, 2013, 29(5): 472-474.
- [10] 游艳艳, 张琴, 张毅, 等. 超声引导椎旁神经阻滞用于开胸术后镇痛效果的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(9): 853-855.
- [11] 康志宇, 王庚, 朱丰, 等. 不同剂量地塞米松用于超声引导神经刺激器定位肌间沟臂丛神经阻滞效果的观察[J]. 中国医药导报, 2015, 12(5): 81-85.
- [12] Ionescu, T.I., Taverne, R.H., Houweling, P.L., *et al.* (1991) Pharmacokinetic Study of Extradural and Intrathecal Sufentanil Anaesthesia for Major Surgery. *British Journal of Anaesthesia*, **66**, 458-464. <https://doi.org/10.1093/bja/66.4.458>
- [13] 王玉洁, 徐懋. 鞘内注射阿片类药物用于骨科手术后镇痛的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(3): 306-309.