

· 临床研究 ·

超声引导下胸椎旁神经阻滞对胸腔镜手术患者苏醒质量及术后镇痛的影响

侯丕红 鲍红光 李金生 斯妍娜

【摘要】 目的 评估超声引导下胸椎旁神经阻滞 (thoracic paravertebral nerve block, TPVB) 复合全麻对胸腔镜下肺叶切除术患者苏醒质量及术后镇痛的影响。方法 择期行胸腔镜下肺叶切除术患者 52 例,男 34 例,女 18 例,年龄 25~65 岁,BMI 19~28 kg/m², ASA I 或 II 级。按随机数字表法分为胸椎旁神经阻滞联合全麻组 (观察组) 和单纯全麻组 (对照组),每组 26 例。麻醉诱导前观察组在超声引导下进行单次椎旁神经阻滞,注射 0.375% 罗哌卡因 25 ml;对照组不做任何处理。两组麻醉诱导后均采用全凭静脉麻醉,术后给予患者静脉自控镇痛。记录自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间、术后镇静-躁动评分 (SAS),记录术后 1、6、12、24、48 h 静息及咳嗽时 VAS 评分,记录镇痛药物使用及恶心呕吐、瘙痒、尿潴留、嗜睡、呼吸抑制和低血压等不良反应的发生情况。结果 两组自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间差异无统计学意义。两组术后不同时点静息时 VAS 评分差异无统计学意义。与对照组比较,观察组术后 SAS 评分、术后 1、6、12 h 的咳嗽时 VAS 评分明显降低 ($P < 0.05$),术后 48 h 内镇痛泵有效按压次数明显减少 ($P < 0.05$)。两组不良反应差异无统计学意义。结论 TPVB 联合全麻镇痛效果确切,术后苏醒质量高,可安全有效地用于胸腔镜下肺叶切除术患者。

【关键词】 胸椎旁神经阻滞;胸腔镜;术后镇痛;苏醒质量

Effect of ultrasound-guided thoracic paravertebral nerve block on the quality of recovery and postoperative analgesia in patients undergoing thoracoscopic surgery HOU Pihong, BAO Hongguang, LI Jinsheng, SI Yanna. Department of Anesthesiology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, China

Corresponding author: BAO Hongguang, Email: hongguang_bao@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of ultrasound-guided thoracic paravertebral block (TPPB) combined with general anesthesia on the quality of recovery and postoperative analgesia in patients undergoing thoracoscopic lobectomy. **Methods** Fifty-two patients underwent elective thoracoscopic lobectomy were recruited, including 34 males and 18 females, falling into ASA physical status I or II. The patients were divided into thoracic paravertebral nerve block combined with general anesthesia group (observation group) and single general anesthesia group (control group) by random number table method, and there were 26 cases in each group. Before the induction of anesthesia, the patients in the observation group underwent a single paravertebral nerve block under ultrasound guidance and injected 0.375% ropivacaine 25 ml; the control group did not receive any treatment. Total intravenous anesthesia was used after induction of anesthesia in both groups, and intravenous analgesia (PCIA) was given after surgery. The spontaneous breathing recovery time, recovery time, extubation time and postoperative agitation were observed and recorded. The VAS scores during a cough and rest at 1, 6, 12, 24, 48 h after surgery, the analgesic drug use, and the adverse reactions were also recorded. The analgesic drug use and adverse reactions (nausea, vomiting, itching, urinary retention, lethargy, respiratory depression and hypotension) were also recorded. **Results** There were no significant differences in spontaneous breathing recovery time, recovery time, and extubation time between the two groups. There was no statistically significant difference in VAS scores during rest between the two groups at different postoperative points. However, compared with the control group, the postoperative sedation-stasis score (SAS), VAS scores during a cough at postoperative 1, 6, 12 h were significantly lower in observation group ($P < 0.05$), and the number of analgesic pumps was decreased considerably in the observation group within 48 h after the operation compared with the control group ($P < 0.05$). In addition, there was no difference in adverse events between the two groups. **Conclusion** Ultra-

DOI:10.12089/jca.2019.05.001

作者单位:210006 南京医科大学附属南京医院 南京市第一医院麻醉科(侯丕红、鲍红光、斯妍娜);山东省临沂市郯城县妇幼保健院麻醉科(李金生)

通信作者:鲍红光,Email: hongguang_bao@163.com

sound-guided thoracic paravertebral nerve block has a good analgesic effect and high recovery quality after surgery. It can be safely and effectively used in patients undergoing thoracoscopic lobectomy.

【Key words】 Thoracic paravertebral nerve block; Thoracoscopic; Postoperative analgesia; Recovery quality

胸腔镜下肺叶切除术切口小、恢复快,与传统开胸手术比较患者疼痛减轻。但其创伤依然较大,可引起术中强烈的应激反应及术后较剧烈的疼痛。疼痛及其他不良刺激^[1]常诱发苏醒期躁动,有研究表明胸外科手术苏醒期躁动的发生率高达 55.67%^[2]。除了影响患者苏醒质量,疼痛刺激还严重影响患者术后康复。部分患者因疼痛不能有效咳嗽咳痰及深呼吸运动,容易导致肺不张、肺部感染等并发症。因此,选择一种安全而有效的术后镇痛方式尤为重要^[3]。随着超声技术的进步,神经阻滞技术在术中得到越来越多的应用,其优点是镇痛效果好及不良反应少,其中胸椎旁神经阻滞(thoracic paravertebral nerve block, TPVB)也在围术期得到广泛研究及应用。目前有关 TPVB 对胸腔镜手术患者术后苏醒质量影响的研究较少,且尚不清楚其术后镇痛作用的持续时间。本研究拟评估超声引导下 TPVB 复合全麻对胸腔镜下肺叶切除术患者苏醒质量及术后镇痛的影响。

资料与方法

一般资料 本研究已获本院伦理委员会批准,患者均签署知情同意书。选择本院 2017 年 10 月至 2018 年 4 月择期在全身麻醉下行胸腔镜下肺叶切除术患者,性别不限,年龄 25~65 岁, BMI 19~28 kg/m², ASA I 或 II 级。排除标准:肝肾功能异常、既往神经及精神疾病病史,急慢性疼痛病史或服用镇痛药物史、药物滥用史、凝血功能障碍,胸廓及脊柱畸形,穿刺部位破损感染等。

分组与处理 按随机数字表法平均分为 TPVB 联合全麻(观察组)和单纯全麻(对照组)。观察组患者于全麻诱导前取侧卧位,术侧在上,选择并标记相应预开胸切口椎间隙(T₅₋₆或 T₆₋₇间隙),消毒皮肤铺单,使用 HL35 低频超声探头置于预穿刺间隙旁,探头长轴与脊柱垂直,调整超声探头至最佳显示位置,1%利多卡因局部麻醉后使用 17 号穿刺针进行穿刺,利用超声“平面内技术”,待针尖抵达椎旁间隙,回抽无血和无气后注入 0.375%罗哌卡因 25 ml。对照组不做任何操作。

麻醉方法 术前常规禁食禁饮,入室后行常规生命体征监测和面罩吸氧,开放静脉,并行桡动脉

穿刺置管监测直接动脉压。麻醉诱导:咪达唑仑 0.03 mg/kg、舒芬太尼 0.3~0.6 μg/kg、丙泊酚 2 mg/kg、顺阿曲库铵 0.2 mg/kg,待患者意识消失给予辅助通气,5 min 后行支气管插管并调整双腔管位置, V_T 7 ml/kg, RR 12 次/分。麻醉维持:丙泊酚 100~200 μg·kg⁻¹·min⁻¹及瑞芬太尼 0.05~0.2 μg·kg⁻¹·min⁻¹持续泵注,间断给予顺阿曲库铵。手术开始后单肺通气: V_T 6 ml/kg, RR 15 次/分, FiO₂ 80%,单肺通气 30 min 后行动脉血气分析,维持 SpO₂ 在 95%以上。术中根据手术刺激调整丙泊酚和瑞芬太尼的泵注速度,维持 HR、MAP 波动幅度不超过基础值的 20%。术中若 MAP 低于基础值的 80%,适量扩容后给予去氧肾上腺素 100 μg 或麻黄碱 6 mg 静脉注射;若 HR < 50 次/分,给予阿托品 0.3~0.5 mg 静脉注射,必要时重复。术中若血压超过基础值的 20%或达 160/95 mmHg 以上,排除缺氧和二氧化碳蓄积等其他因素后,调整麻醉深度,必要时予乌拉地尔 0.3~0.5 mg/kg 或尼卡地平 2~10 μg/kg 静脉注射。手术结束前 30 min 给予地佐辛 5 mg 术后镇痛,甲磺酸托烷司琼 4.48 mg 预防术后恶心呕吐,术毕缝皮前连接静脉镇痛泵,术毕送到麻醉后恢复室(PACU)进行复苏。

两组患者术毕均使用 PCIA 至术后 48 h,采用 2 μg/ml 舒芬太尼,背景剂量为 0.05 μg·kg⁻¹·h⁻¹,单次剂量 0.05 μg/kg,锁定时间 20 min。补救镇痛:患者 VAS 评分 ≥ 4 分时,则予以氟比洛芬酯 50 mg 静脉滴注,每日最大剂量不超过 200 mg。

观察指标 记录自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间以及术后躁动情况;记录患者术后 1、6、12、24、48 h 静息及咳嗽时 VAS 评分(0 分,无痛;10 分,难以忍受的剧痛)、镇痛药物使用及术后恶心呕吐、瘙痒、尿潴留、嗜睡、呼吸抑制和低血压发生情况。术后躁动情况采用 Riker SAS 评分(7 分,危险躁动;6 分,非常躁动;5 分,躁动;4 分,安静合作;3 分,镇静;2 分,非常镇静;1 分,不能唤醒)。当 SAS > 5 分时给予镇静药物治疗或应用约束带,以防躁动及相关意外事件的发生^[4]。

统计分析 采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据处理。正态分布计量资料以均值 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用成组 t 检验;计数资料以率 (%) 表

示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 52 例患者,每组 26 例。两组患者性别、年龄、BMI 和 ASA 分级差异无统计学意义(表 1)。

两组出血量、输血量、尿量和术中镇痛药物瑞芬太尼、舒芬太尼用量和手术时间等差异无统计学意义(表 2)。

两组术后不同时点静息时 VAS 均低于 3 分,差异无统计学意义。与对照组比较,观察组术后 1、6 和 12 h 咳嗽时 VAS 评分明显降低($P < 0.05$)(表 3)。

两组患者自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间差异无统计学意义。与对照组比较,观察组术后 SAS 评分明显降低($P < 0.05$)(表 4)。

术后 48 h 内补救镇痛观察组为 1 例(3.8%),对照组为 4 例(15.4%),两组术后 48 h 内补救镇痛例数差异无统计学意义。观察组镇痛泵有效按压次数为(6.1±2.4)次,明显少于对照组的(14.4±3.6)次($P < 0.05$)。

观察组 1 例出现术后恶心呕吐,对照组 2 例出现术后恶心呕吐、1 例出现头晕,未见其他明显不良

反应。

讨 论

既往临床中常采用胸段硬膜外阻滞(thoracic epidural block, TEB)技术,但由于解剖结构的差异,其技术要求较高,且围术期低血压、尿潴留等发生率较高。肋间神经阻滞在胸外科手术术后镇痛中也较常用,但常有诱发气胸等风险,且单根肋间神经阻滞范围小,而多孔胸腔镜手术切口距离较远,往往需要阻滞多根肋间神经才能达到满意的镇痛效果。TPVB 是将局麻药物注入胸椎两侧间隙的脊神经根附近,通过阻滞椎旁脊神经信号传导,从而达到镇痛的目的。近年来多项研究表明 TPVB 和 TEB 的镇痛效果相当^[5-6],前者仅阻滞一侧交感神经,故较少发生血流动力学改变。同时,TPVB 在超声引导下操作,具有安全系数高、阻滞成功率高、操作相关并发症少等优点。TPVB 仅对术侧躯体神经具有阻滞作用,而对人体正常生理功能的影响甚微,且不抑制心交感神经及血管、心肌的收缩功能,在胸外科手术麻醉方面取得较好的效果^[7-8]。

本研究结果显示,TPVB 复合全麻应用于胸外科手术镇痛肌松完善,能显著减少患者苏醒期躁动评分,提高苏醒质量。另外,在术后镇痛方面,其镇

表 1 两组患者一般资料的比较

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	ASA I/II级(例)
观察组	26	18/8	56.3±10.7	23.5±3.4	8/18
对照组	26	16/10	55.9±9.3	22.7±3.9	7/19

表 2 两组患者术中情况的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	出血量(ml)	输血量(ml)	尿量(ml)	瑞芬太尼用量(mg)	舒芬太尼用量(μ g)	手术时间(min)
观察组	26	139.4±34.8	1 321.1±234.3	349.5±54.8	1.1±0.3	28.2±6.1	108.3±24.8
对照组	26	131.1±41.1	1 268.6±206.5	353.4±44.6	1.2±0.4	27.9±6.5	111.5±32.5

表 3 两组患者术后静息和咳嗽时 VAS 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

状态	组别	1 h	6 h	12 h	24 h	48 h
静息时	观察组	1.8±0.7	2.2±0.6	2.3±0.7	2.5±0.6	2.2±0.6
	对照组	2.9±0.9	2.7±0.8	2.6±0.6	2.6±0.7	2.4±0.8
咳嗽时	观察组	3.0±0.7 ^a	3.4±0.5 ^a	3.8±0.6 ^a	4.4±0.7	4.0±0.6
	对照组	4.5±0.6	4.6±0.7	4.9±0.5	4.5±0.7	4.1±0.5

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

表 4 两组患者术后苏醒情况的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	自主呼吸恢复 时间(min)	苏醒时间 (min)	拔管时间 (min)	SAS 评分(分)
观察组	26	11.2±3.4	16.5±4.7	19.4±6.4	3.3±0.4 ^a
对照组	26	12.7±2.9	19.3±6.1	20.7±7.1	5.7±0.6

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

痛效果可至少持续至术后 12 h,可减少术后早期阿片类药物用量,这与之前的研究结果一致^[9]。但在术后 24~48 h,TPVB 患者咳嗽时 VAS 评分和镇痛泵按压次数与对照组相当,这主要由于本研究采用单次给药方式,镇痛作用只能持续至术后早期。目前有研究使用连续胸椎旁阻滞,认为连续阻滞可提供更完善的术后镇痛。但也有学者认为,连续阻滞时导管置入理想位置后固定困难,可能会发生相关并发症^[10]。

本研究有几方面的不足,首先未使用 BIS 监测,从而无法评估术中镇静程度及其对术后苏醒质量的影响。但是,本研究术中根据手术刺激即时调整麻醉药浓度,从而维持血流动力学及镇静、镇痛程度的稳定。其次,由于本研究样本量较少,未收集到包括术后肺部并发症等其他有统计学意义的不良反应,也未显示椎旁神经阻滞在术后不良反应方面的优势。

综上所述,超声引导下胸椎旁神经阻滞镇痛效果确切,术后苏醒质量高,可安全有效地用于胸腔镜下肺叶切除术患者。

参 考 文 献

[1] Geng W, Hong W, Wang J, et al. Flurbiprofen axetil enhances analgesic effects of sufentanil and attenuates postoperative emer-

gence agitation and systemic proinflammation in patients undergoing tangential excision surgery. *Mediators Inflamm*, 2015;601083.

[2] Lee SH, Lee CY, Lee JG, et al. Intraoperative dexmedetomidine improves the quality of recovery and postoperative pulmonary function in patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery: a CONSORT-prospective, randomized, controlled trial. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(7): e2854.

[3] Umari M, Carpanese V, Moro V, et al. Postoperative analgesia after pulmonary resection with a focus on video-assisted thoracoscopic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2018, 53(5): 932-938.

[4] 师利香. Riker 镇静躁动评分对脑出血患者麻醉苏醒后躁动的影响. *当代医学*, 2015, 21(22): 93-94.

[5] Kashiwagi Y, Iida T, Kunisawa T, et al. Efficacy of ultrasound-guided thoracic paravertebral block compared with the epidural analgesia in patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery. *Masui*, 2015, 64(10): 1010-1014.

[6] Okajima H, Tanaka O, Ushio M, et al. Ultrasound-guided continuous thoracic paravertebral block provides comparable analgesia and fewer episodes of hypotension than continuous epidural block after lung surgery. *J Anesth*, 2015, 29(3): 373-378.

[7] Tamura T, Mori S, Mori A, et al. A randomized controlled trial comparing paravertebral block via the surgical field with thoracic epidural block using ropivacaine for post-thoracotomy pain relief. *J Anesth*. 2017, 31(2):263-270.

[8] Liu F, Zhang HK, Zuo YX. Bilateral thoracic Paravertebral block for immediate postoperative pain relief in the PACU: a prospective, observational study. *BMC Anesthesiol*, 2017, 17(1): 89.

[9] Kadomatsu Y, Mori S, Ueno H, et al. Comparison of the analgesic effects of modified continuous intercostal block and paravertebral block under surgeon's direct vision after video-assisted thoracic surgery: a randomized clinical trial. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 66(7):425-431.

[10] D'Ercole F, Arora H, Kumar PA. Paravertebral block for thoracic surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2018, 32(2):915-927.

(收稿日期:2018-07-10)