

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.17.010

文章编号: 1005-8982 (2020) 17-0052-05

## 联合区域神经阻滞对单孔胸腔镜肺楔形切除术 后疼痛的影响

王之仁, 戴天阳, 胡智, 何开明

(西南医科大学附属医院 胸外科, 四川 泸州 646000)

**摘要:** **目的** 探讨肋间神经阻滞联合前锯肌阻滞在单孔胸腔镜肺楔形切除术后镇痛中的疗效。**方法** 回顾性分析西南医科大学附属医院胸外科2018年3月—2019年3月接受单孔胸腔镜肺楔形切除手术患者60例。根据接受区域阻滞方式将患者分为观察组(肋间神经阻滞+前锯肌阻滞)33例和对照组(前锯肌阻滞)27例。比较两组患者性别构成比、年龄、BMI、ASA分级、手术出血量、手术时间、术后4、12、24和48 h视觉模拟评分(VAS)、术后患者自控静脉镇痛(PCIA)泵按压次数、术后追加用药次数、术后PCIA相关副作用、术后肺部并发症、术后拔除胸管时间、术后SpO<sub>2</sub>、首次下床活动时间及住院时间。**结果** 两组患者一般资料、手术出血量、手术时间的差异无统计学意义( $P > 0.05$ );术后不同时间点的VAS评分、两组的VAS评分,两组VAS评分变化趋势差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );两组术后PCIA相关副作用发生率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );观察组与对照组比较,减少术后PCIA泵按压次数,减少术后追加用药次数,降低术后肺部并发症发生率,缩短术后拔除胸管时间,提高术后动脉SpO<sub>2</sub>,提前首次下床活动时间,缩短住院时间( $P < 0.05$ )。**结论** 与前锯肌阻滞比较,肋间神经阻滞联合前锯肌阻滞能减轻患者术后疼痛,降低患者肺部并发症,利于患者快速康复。

**关键词:** 肋间神经阻滞;前锯肌阻滞;单孔胸腔镜;镇痛效果

**中图分类号:** R614

**文献标识码:** A

## Application of combined regional nerve block on pain after single-hole thoracoscopic wedge resection of lung

Zhi-ren Wang, Tian-yang Dai, Zhi Hu, Kai-ming He

(Department of Thoracic Surgery, affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan 646000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the effect of intercostal nerve block and serratus plane block on analgesia after single-hole thoracoscopic wedge resection of lung. **Methods** A retrospective analysis was made on 60 patients who underwent single-hole thoracoscopic wedge resection from March 2018 to March 2019 in our hospital. According to the regional block method, the patients were divided into the observation group (33 cases of intercostal nerve block + serratus plane block) and the control group (27 cases of serratus plane block). The gender, age, BMI, ASA grade, bleeding volume, operation time, pain VAS score at 4, 12, 24 and 48 hours after operation, PCIA pressing times after operation, additional medication times after operation, PCIA-related side effects after operation, pulmonary complications after operation, chest tube removal time after operation, SpO<sub>2</sub> activity time after operation, hospital stay were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in general data, bleeding volume and operation time between the two groups ( $P > 0.05$ ). The VAS scores at different time points after operation and VAS scores after operation in the two groups had statistical significance ( $P < 0.05$ ), and there was

收稿日期: 2020-03-02

[通信作者] 戴天阳, E-mail: daitianyang12345@163.com

interaction between groups and processing times ( $P < 0.05$ ). The incidence of PCIA-related side effects after operation in the observation group was lower than that in the control group, but there was no significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). Compared with the control group, the observation group reduced the times of PCIA pressing and additional medication after operation, reduced the incidence of pulmonary complications ( $P < 0.05$ ), increased arterial oxygen concentration ( $P < 0.05$ ), shortened the time of thoracic tube extraction, hospitalization and the first time out of bed activity time in advance ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Compared with the simple anterior serratus block, the combined regional nerve block with direct vision non-intracostal nerve block and anterior serratus block can relieve the pain of patients after single-hole thoracoscopic pulmonary wedge resection of lung, reduce the pulmonary complications and facilitate the rapid recovery of patients.

**Keywords:** intercostal nerve block; anterior serratus block; single-hole thoracoscopy; analgesic effect

疼痛是组织损伤或潜在组织损伤所引起的不愉快感觉和情感反应<sup>[1]</sup>。胸外科术后疼痛不仅给患者带来极大的痛苦,还可导致呼吸循环功能、内分泌功能、免疫功能等改变,以及肺不张、肺炎、低氧血症、高碳酸血症等并发症,严重影响患者的治疗效果、功能恢复和生活质量<sup>[2]</sup>。单孔胸腔镜手术与传统开胸手术、多孔胸腔镜手术比较,虽然有创伤更小,恢复更快,更美观的特点,但术后疼痛仍应得到重视<sup>[3]</sup>。对术后镇痛和管理,由美国麻醉医师协会(ASA)、美国区域麻醉与疼痛医学学会(ASRA)等联合发布的术后疼痛管理指南<sup>[4]</sup>推荐将各种区域阻滞技术联合药物干预技术作为替代原有镇痛管理模式,以提高术后镇痛效果。本研究回顾性分析接受肋间神经阻滞联合前锯肌阻滞在单孔胸腔镜患者术后疼痛的相关资料,为临床工作中选择合理有效的镇痛模式提供有效的依据,力求最大限度地降低患者术后的疼痛,加速患者早期活动及功能恢复,提升住院满意度。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料与分组

回顾性分析 2018 年 3 月—2019 年 3 月西南医科大学附属医院胸外科接受单孔胸腔镜手术的 394 例患者资料作为研究对象。纳入标准:①接受单孔胸腔镜肺楔形切除术;②接受肋间神经阻滞联合前锯肌阻滞或单纯前锯肌阻滞;③术后病检为良性病灶;④病历资料齐全。排除标准:①单孔胸腔镜中转开胸或增加辅助切口;②既往精神病史、长期饮酒史、长期服用止痛药及其他药物史;③术前合并其他慢性疼痛疾病史;④未使用 PCIA 泵。最终纳入的 60 例患者中,男性 32 例,女性 28 例;年龄 18 ~ 74 岁,平均(51.87 ± 15.86)岁。按照接受不同区域阻滞方式分为观察组 33 例,接受肋间神经阻滞联合前锯肌阻滞;对照组 27 例,

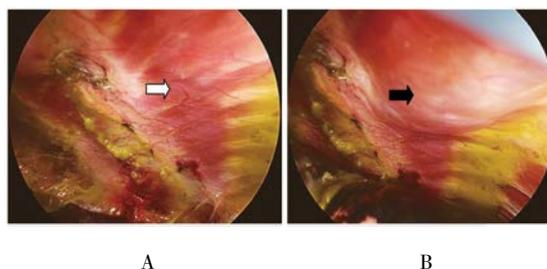
只接受前锯肌阻滞。

### 1.2 方法

**1.2.1 手术方法** 所有患者全身麻醉下行双腔气管插管满意后,采取健侧卧位,常规消毒铺巾,于施术侧腋前线与腋中线 4 肋间作切口,长约 4 cm,采用 30° 胸腔镜,置于切口的背侧端,观察胸腔内情况,随时调整。经操作孔探查并用腔镜型切割缝合器切除病变肺组织(保证切缘与病灶距离 > 2 cm),术中冰冻明确为良性病变,生理盐水冲洗胸腔,嘱麻醉医生鼓肺检查无肺漏气,创面彻底止血,经操作孔安置 22# 胸管 1 根至胸顶,清点纱布器械无误后逐层缝合切口。

**1.2.2 前锯肌阻滞方法** 所有患者切开皮肤前由麻醉医生作前锯肌阻滞前无菌处理,定位第 4、5 肋骨,用高频线阵超声探头辨识背阔肌、前锯肌,采用平面向内进针,确认针尖抵达第 4 肋骨表面,即前锯肌深面,回抽无血、气后,注射 0.5% 罗哌卡因 21 ml。

**1.2.3 肋间神经阻滞方法** 观察组患者术毕关胸前,由手术医生在胸腔镜可视下,食指反复按压胸壁第 3、4、5 肋间隙确认阻滞点,经对应肋骨上缘由皮肤向壁层胸膜逐层进针,见针尖抵达壁层胸膜,回抽无血,注射 0.5% 罗哌卡因,每个肋间注射 7 ml,胸膜处见明显皮丘即可(见图 1)。对照组未接受肋间神经阻滞。



A: 白色箭头示针尖抵达壁层胸膜; B 黑色箭头示壁层胸膜外形成皮丘。

图 1 直视非腔内肋间神经阻滞

**1.2.4 术后处理** 术毕拔管后,入复苏室观察并接患者自控静脉镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA)泵,配方为舒芬太尼 100  $\mu\text{g}$ 、地佐辛 15 mg、托烷司琼 13.44 mg 加 0.9% 生理盐水配至 200 ml。2 ml/h 持续泵入,患者感疼痛难以忍受,严重影响睡眠时,可追加肌内注射曲马多 100 mg/次或者口服艾司唑仑 1 mg/次。根据术后复查胸片结果及患者咳嗽未见胸瓶内气泡溢出,予以拔除胸腔闭式引流管。

**1.2.5 观察指标** 根据所有患者护理记录单、入院记录、病程记录、手术记录、医嘱单等病历资料,筛选并记录手术出血量、手术时间,术后 4、12、24 和 48 h 视觉模拟评分(VAS),术后 PCIA 泵按压次数、术后追加用药次数,术后恶心、呕吐、嗜睡、尿潴留、便秘等,PCIA 相关副作用发生率、术后肺不张、肺部感染、胸腔积液等,以及肺部并发症发生率、术后拔除胸管时间、术后动脉  $\text{SpO}_2$ 、首次下床活动时间、住院时间。

### 1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 18.0 统计软件。计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,组间比较用  $t$  检验;不

同时间点的比较用重复测量设计的方差分析;计数资料以构成比表示,比较用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料的比较

两组患者的性别构成比、年龄、ASA 分级、BMI 指数、手术时间、手术出血量比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表 1。

### 2.2 两组患者术后 VAS 评分情况

两组患者术后 4、12、24 和 48 h 检测 VAS 评分,采用重复测量设计的方差分析,结果:①术后不同时间点的 VAS 评分有差异 ( $F = 101.517, P = 0.000$ )。②两组术后 VAS 评分有差异 ( $F = 19.950, P = 0.000$ ),观察组术后 VAS 评分较低,相对镇痛效果较好。③两组的 VAS 评分变化趋势有差异 ( $F = 16.288, P = 0.000$ ),随着术后时间的延长先升高后降低。见表 2 和图 2。

### 2.3 两组患者术后疼痛相关指标情况

观察组术后 PCIA 泵按压次数、追加用药次数与

表 1 两组患者一般资料的比较 ( $n = 60$ )

组别	$n$	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	ASA (I/II级)/例	BMI/( $\text{kg}/\text{m}^2$ , $\bar{x} \pm s$ )	手术时间/(min, $\bar{x} \pm s$ )	手术出血量/(ml, $\bar{x} \pm s$ )
观察组	33	20/13	52.75 $\pm$ 15.76	18/15	24.82 $\pm$ 3.03	48.03 $\pm$ 15.36	20.76 $\pm$ 7.41
对照组	27	12/15	50.86 $\pm$ 16.19	14/13	24.41 $\pm$ 2.76	44.63 $\pm$ 13.22	22.78 $\pm$ 9.44
$\chi^2/t$ 值		1.558	0.457	0.043	0.544	0.518	0.929
$P$ 值		0.212	0.649	0.835	0.589	0.368	0.357

表 2 两组患者术后 VAS 评分的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	$n$	4 h	12 h	24 h	48 h
观察组	33	1.57 $\pm$ 0.86	3.17 $\pm$ 1.09	2.30 $\pm$ 1.06	1.97 $\pm$ 0.89
对照组	27	1.73 $\pm$ 0.74	4.93 $\pm$ 1.78	3.20 $\pm$ 1.35	2.23 $\pm$ 0.86

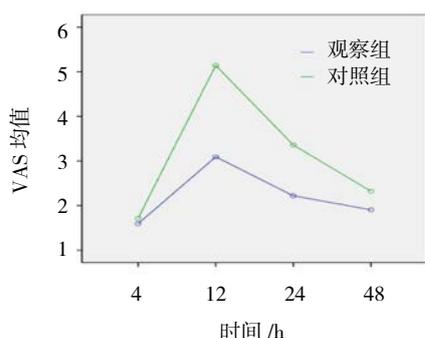


图 2 两组术后 VAS 评分变化趋势

对照组比较,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),观察组减少。见表 3。

### 2.4 两组患者术后恢复情况

在 PCIA 相关副作用方面,两组比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),但观察组的发生率 9.1% (3/33) 低于对照组 18.5% (5/27);两组术后肺不张、肺部感染、

表 3 两组患者术后疼痛相关指标结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	$n$	PCIA 泵按压次数	追加用药次数
观察组	33	8.93 $\pm$ 1.20	1.60 $\pm$ 0.62
对照组	27	15.80 $\pm$ 2.02	2.20 $\pm$ 0.81
$t$ 值		15.979	3.231
$P$ 值		0.000	0.002

胸腔积液发生率比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 观察组减少; 两组比较, 观察组术后拔胸管时间更早,

术后血气分析氧分压更高, 术后首次活动时间更早, 术后住院时间更短 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 两组患者术后恢复情况的比较

组别	<i>n</i>	PCIA 相关副作用 有/无/例	肺部并发症 有/无/例	拔胸管时间/ (h, $\bar{x} \pm s$ )	SpO <sub>2</sub> / (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	首次活动时间/ (h, $\bar{x} \pm s$ )	住院时间/ (d, $\bar{x} \pm s$ )
观察组	33	3/30	3/30	11.88 ± 2.83	86.37 ± 6.84	8.56 ± 2.89	3.24 ± 0.71
对照组	27	5/22	8/19	13.52 ± 3.17	81.64 ± 7.01	10.44 ± 3.34	3.63 ± 0.69
$\chi^2/t$ 值		0.472	4.184	2.118	2.634	2.342	2.134
<i>P</i> 值		0.492	0.041	0.038	0.011	0.023	0.037

### 3 讨论

目前, 可以通过区域阻滞为胸腔镜术后患者提供镇痛的方式有胸段硬膜外阻滞、胸椎旁神经阻滞、肋间神经阻滞、前锯肌阻滞等。一直以来, 胸段硬膜外阻滞被认为是胸科手术术后镇痛的金标准<sup>[5]</sup>, 但是气胸、全脊椎麻醉、硬膜外血肿、不可逆的神经系统疾病等并发症严重威胁到患者安全。此外, 单一的区域神经阻滞还需要加大局部麻醉药剂量, 确保药物扩散至对应神经周围, 这就使得局部麻醉药剂中毒的风险增加。

尽管大量研究证实, 前锯肌阻滞在胸腔镜手术中的有效性, 但前锯肌阻滞的范围是有限的, MAYES<sup>[6]</sup>和 VARGHESE 等<sup>[7]</sup>通过在尸体上进行前锯肌阻滞的研究认为该技术仅仅阻滞肋间神经外侧皮支和胸长神经, 从而达到前外侧胸壁镇痛的效果, 同时 CHU 等<sup>[8]</sup>研究证实对胸腔引流管引起的疼痛前锯肌阻滞具有良好的治疗作用。然而胸腔镜术后疼痛原因复杂、涉及范围广, 与切口刺激、肋间神经受压、肋骨破坏、引流管刺激壁层胸膜有关<sup>[9]</sup>。肋间神经阻滞的范围包括肋间肌、背阔肌、前锯肌的运动及胸膜、胸壁的感觉, 能充分有效地弥补前锯肌阻滞范围不足的缺点。本研究表明, 观察组术后 VAS 评分低于对照组, 与联合不同区域神经阻滞在下肢静脉功能不全<sup>[10]</sup>、股骨故上端骨折<sup>[11]</sup>手术中应用的研究结果一致。这表明肋间神经阻滞联合前锯肌阻滞同样能够提升单孔胸腔镜术后镇痛效果。宗雨等<sup>[12]</sup>发现随着术后时间延长, 患者疼痛评分逐渐降低。而本研究表明, 两组术后 VAS 评分变化趋势呈单峰状, 最高评分出现在术后 12 h, 同时术后 4 和 48 h 疼痛评分差异无统计学意义。分析原因可能: ①患者主观感受影响疼痛 VAS 评分高低<sup>[13]</sup>, 受术中全身麻醉药物影响, 术后早期患者处

于非清醒状态, 故 VAS 评分普遍偏低且差异不明显<sup>[14]</sup>。②保留胸管加重患者术后疼痛感受<sup>[15]</sup>。本研究中, 术后未漏气并复查胸片确定无肺不张、气胸的患者尽早予以拔除胸腔闭式引流管, 两组患者平均拔管时间分别为术后 (11.88 ± 2.83) 和 (13.52 ± 3.17) h, 拔管后降低 VAS 评分。③罗哌卡因半衰期仅有 8 h, 48 h 以后 95% 的药物可完整代谢<sup>[16]</sup>。

胸腔镜术后疼痛限制患者咳嗽排痰, 易发生肺部感染、肺不张、胸腔积液等严重并发症。本研究结果显示, 与前锯肌阻滞比较, 肋间神经联合前锯肌阻滞可显著改善胸腔镜术后患者肺功能, 促进术后恢复, 缩短住院时间, 且不增加相关并发症。有效的术后镇痛将减少患者补救性用药, 其中 PCIA 过度依赖可能会引起恶心呕吐、胃肠功能抑制、嗜睡等并发症, 严重甚至出现呼吸抑制等阿片类药物并发症<sup>[17]</sup>, 研究结果显示在 PCIA 副作用发生情况方面, 对照组以 5 例高于观察组的 3 例, 但由于样本量小, 差异无统计学意义。

本研究仍存在一定局限性。首先, 本研究是回顾性研究, 且样本量少, 可能存在选择性偏倚, 对本研究结果需大样本、多中心、前瞻性研究进一步验证。其次, 本研究对照组仅为前锯肌阻滞, 目前无法判断联合阻滞的疗效是来源于肋间神经阻滞主导还是两者的叠加效应, 后续研究可增加肋间神经阻滞作为对照组。再者, 个体疼痛敏感差异, 通过评分表不能完全客观反映疼痛程度, 可以通过检测患者血中 NPY、IL-6、SP、PGE<sub>2</sub> 等疼痛正相关因子评价疼痛情况。最后, 本研究虽然在肋间神经阻滞方式上进行了改进, 但未与常规方式作比较, 无法说明其优越性, 有待后续进一步研究。

综上所述, 肋间神经阻滞联合前锯肌阻滞能减轻

单孔胸腔镜肺楔形切除术后患者疼痛, 肺部并发症发生率更低, 同时不增加 PICA 相关副作用, 有利于患者快速康复, 值得临床推广。

#### 参 考 文 献:

- [1] 徐建国, 吴新民, 罗爱伦. 成人术后疼痛处理专家共识 [J]. 临床麻醉学杂志, 2010, 26(3): 190-196.
- [2] 朱云柯, 林琳, 刘伦旭. 中国胸外科围手术期疼痛管理专家共识 (2018 版) [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2018, 25(11): 921-928.
- [3] ABOUARAB A A, RAHOUMA M, KAMEL M, et al. Single versus multi-incisional video-assisted thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2018, 28(2): 174-185.
- [4] CHOU R, GORDON D B, de LEON-CASASOLA O A, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American pain society, the American society of regional Anesthesia and pain medicine, and the American society of Anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee and administrative council[J]. J Pain, 2016, 17(2): 131-157.
- [5] EL-TAHAN M R. Role of thoracic epidural analgesia for thoracic surgery and its perioperative effects[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2017, 31(4): 1417-1426.
- [6] MAYES J, DAVISON E, PANAH I P, et al. An anatomical evaluation of the serratus anterior plane block[J]. Anaesthesia, 2016, 71(9): 1064-1069.
- [7] VARGHESE L, JOHNSON M, BARBEAU M, et al. The serratus anterior plane (SAP) block: an anatomical investigation of the regional spread of anesthetic using ultrasound-guided injection[J]. The FASEB Journal, 2016, 30: 560-561.
- [8] CHU G M, JARVIS G C. Serratus anterior plane block to address postthoracotomy and chest tubelated pain: a report on 3 cases[J]. A Case Rep, 2017, 8(12): 322-325.
- [9] BOTTIGER B A, ESPER S A, STAFFORD-SMITH M, et al. Pain management strategies for thoracotomy and thoracic pain syndromes[J]. Semin Cardiothorac Vasc Anesth, 2014, 18(1): 45-56.
- [10] 杨涛, 周日永, 鲍娜娜. 超声引导联合区域阻滞用于下肢静脉功能不全手术的临床效果 [J]. 温州医科大学学报, 2017, 47(3): 218-221.
- [11] 李仁科, 马凤雷, 曹咏雁. 腰丛-坐骨神经联合阻滞用于老年患者股骨上段骨折手术的效果分析 [J]. 中国医药指南, 2016, 14(12): 160-161.
- [12] 宗雨, 谢言虎, 柴小青. 超声引导下前锯肌平面阻滞对胸腔镜下肺叶切除术患者术后镇痛的影响 [J]. 天津医药, 2019, 47(2): 163-166.
- [13] CASTARLENAS E, SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ E, VEGA RDE L, et al. Agreement between verbal and electronic versions of the numerical rating scale (NRS-11) when used to assess pain intensity in adolescents[J]. Clin J Pain, 2015, 31(3): 229-234.
- [14] 罗丹, 喻金政. 七氟烷和丙泊酚麻醉对老年食管癌根治术后认知功能的影响 [J]. 实用癌症杂志, 2015, 30(5): 726-728.
- [15] 时辉, 梅龙勇, 车国卫. 肺癌术后胸腔闭式引流术应用的新观念 [J]. 中国肺癌杂志, 2010, 13(11): 999-1003.
- [16] LI M, WAN L, MEI W, et al. Update on the clinical utility and practical use of ropivacaine in Chinese patients[J]. Drug Des Develop Ther, 2014, 9(8): 1269-1276.
- [17] OCHROCH E A, GOTTSCHALK A. Impact of acute pain and its management for thoracic surgical patients[J]. Thorac Surg Clin, 2005, 15(1): 105-121.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 王之仁, 戴天阳, 胡智, 等. 联合区域神经阻滞对单孔胸腔镜肺楔形切除术后疼痛的影响 [J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(17): 52-56.