

## 椎旁神经阻滞复合全麻在胸科手术中的应用

陈永伦, 邓 玫, 葛增才, 李建刚

(曲靖市第一人民医院麻醉科, 云南 曲靖 655000)

**[摘要]** **目的** 探讨椎旁神经阻滞复合全麻在胸科手术中的应用效果。 **方法** 选择曲靖市第一人民医院 2014 年 6 月至 2015 年 5 月收治的 60 例开胸手术的患者为研究对象, 随机分为 A、B 2 组, 每组 30 例。A 组采用椎旁神经阻滞复合全麻, B 组采用单纯全麻。术后 2 组均采用静脉自控镇痛。观察 2 组患者麻醉后不同时间点的心率及血压情况, 比较 2 组患者术后不同状态下及不同时间点的 VAS 评分, 观察 2 组不良反应。比较 2 组术中芬太尼用量。 **结果** A 组采用复合麻醉后不同时间点的收缩压、舒张压、心率均无明显变化, 而 B 组则有明显波动, 2 组有显著性差异 ( $P < 0.05$ )。术后不同时间点及不同状态的 VAS 评分对比显示, A 组均低于 B 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。A、B 2 组术后 24 h, 48 h 安静及运动时疼痛评分差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。A 组术后苏醒期躁动、苏醒延迟、术后恶心呕吐等不良反应发生率为 10.00%, B 组为 30.00%, A 组芬太尼用量与 B 组比较, 明显降低, 2 组有显著性差异 ( $P < 0.05$ )。 **结论** 胸科手术采取椎旁神经阻滞复合全麻, 镇痛强, 芬太尼用量少, 降低术后早期 (12 h 内) 疼痛评分, 苏醒期躁动、苏醒延迟, 术后恶心呕吐等不良反应发生率低, 有助于患者术后恢复, 值得临床进一步推广使用。

**[关键词]** 胸椎旁神经阻滞; 神经刺激器; 罗哌卡因; 开胸手术

**[中图分类号]** R614 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X (2015) 12-0080-04

## Application of Paraspinal Nerve Block Anesthesia in Thoracic Surgery

CHEN Yong-lun, DENG Mei, GE Zeng-cai, LI Jian-gang

(Dept. of Anesthesiology, The First People's Hospital of Qujing, Qujing Yunnan 655000, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the applied efficacy of paraspinal nerve block anesthesia in thoracic surgery. **Methods** Selected 60 patients with thoracic surgery from our hospital from June 2014 to February 2015 as study object and randomly divided into group A and group B, each with 30 cases. Group A was given paraspinal nerve block anesthesia and group B was given general anesthesia. Both groups were given intravenous analgesia pump after the surgery. The heart rate and blood pressure were observed at different times after anesthesia in the two groups and VAS value was given at different times under different conditions to find out the patient's postoperative adverse reaction. The consumption of fentanyl used intraoperatively was assessed. **Results** The systolic pressure, diastolic blood pressure and heart rate of group A at different time points and different states after combined anesthesia were no obvious changes, but there were significant fluctuations in group B. The differences between the two groups were significant ( $P < 0.05$ ). The comparison of postoperative VAS scores at different time points and different states, group A was lower than group B, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). There were no differences at the times of 24h and 48h between the two groups. The adverse reaction rate of restlessness, delayed recovery, nausea and vomiting in group A was 10.00%, while it was 30.00% in group B, and the difference was obvious ( $P < 0.05$ ). Total dose of fentanyl during operation in group A was less than group B. **Conclusion** Paraspinal nerve block anesthesia combined general anesthesia had high security in thoracic surgery, and the total doses of fentanyl consumption was less. It can reduce the pain score in the early periods after thoracotomy (12h),

**[作者简介]** 陈永伦 (1966~), 男, 云南曲靖市人, 医学学士, 主任医师, 主要从事外周神经阻滞的临床研究工作。

decrease the incidence of nausea and vomiting within 48h after operation, and reduce adverse reaction such as restlessness and delayed recovery. It can improve patient's postoperative life quality and should be widely applied in clinic.

[Key words] Thoracic paravertebral nerve block; Nerve stimulator; Ropivacaine; Thoracotomy

胸外科开胸手术, 术中需大量应用阿片类药物, 会导致病人术后易出现恶心、呕吐等并发症. 患者术后伤口疼痛强度大, 会抑制病人有效咳嗽及呼吸, 降低通气量是导致术后肺部并发症的主要原因. 开胸手术刺激较大, 极易出现强烈应激反应, 导致患者术后产生烦躁、疼痛、咳嗽困难等症状<sup>[1]</sup>, 有效缓解术后疼痛, 减少阿片类镇痛药的用量, 可减少应激反应和术后并发症. 目前临床上开胸手术的麻醉方法主要是采用全麻复合硬膜外阻滞或仅用全麻. 椎旁神经阻滞麻醉 (thoracic paravertebral nerve block, TPVB), 尤其是神经刺激器引导的 TPVB 是一种新型麻醉技术, 仅对手术侧的椎旁神经进行阻滞, 对机体生命体征产生轻微的影响, 且对术后镇痛有良好的效果, 目前已广泛应用于开胸手术中, 相对于体表定位盲探穿刺, 神经刺激器引导下穿刺操作更为简单, 且安全性更高, 值得临床推广<sup>[2,3]</sup>. 对老年患者实施开胸手术, 必须确保手术麻醉的安全性, 如果术中血压及心率波动过大, 术后肺部并发症多, 则可能会严重影响患者生命安全<sup>[4]</sup>. 因此应采用较为安全的复合麻醉方法. 本组研究分别对开胸手术患者实施椎旁神经阻滞麻醉复合全麻及单纯全麻, 对比两种麻醉方法对患者生命体征的干扰, 并对术后疼痛、芬太尼用量, 不良反应的情况进行分析, 探讨该方法的有效性.

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择曲靖市第一人民医院 2014 年 6 月至 2015 年 5 月收治的 60 例开胸行肺癌根治手术的患者为研究对象, 年龄 35 ~ 70 岁, 体重 47 ~ 76 kg, ASA 分级为 I~II 级, 采用单纯抽签法随机分为 2 组, 每组 30 例. 全麻组 (GA  $n=30$ ), 全麻 + 单次胸椎旁神经阻滞组 (GA+TPVB,  $n=30$ ), 纳入标准: 家属与患者均签署知情同意书, 具有手术指征者. 排除标准: 严重凝血功能障碍, 胸椎旁穿刺部位有感染, 孕妇或哺乳期妇女, 病态肥胖者, 患中枢神经系统疾病, 患严重高血压及患心血管疾病者, 脊柱畸形. 2 组患者年龄及性别、体重等指标无明显差异 ( $P>0.05$ ), 具有可比性.

### 1.2 方法

**1.2.1 A 组麻醉方法** 患者进入手术室后, 建立静脉通道, 连接监护仪, 对患者 SpO<sub>2</sub>、ECG、Hp、BP (有创监测) 等指标作动态监测作基础值. A 组患者选择侧卧位, 开胸侧向上, 弓背、低头, 开胸侧切口对应肋间隙 (T<sub>4-5</sub> 或 T<sub>5-6</sub>) 距脊柱正中线旁开 2.5 cm 做椎旁间隙穿刺, 常规皮肤消毒, 连接周围神经刺激器 (Stimuplex HUS.12 Germany) 在神经刺激器引导下以神经刺激针 (Stimuplex D, germany) 垂直进针, 根据相应肌肉颤搐及电量大小来确定穿刺针的位置, 确认穿刺针到达椎旁神经, 回抽无血后, 推注 0.5% 罗哌卡因 2 mg/kg. 测量麻醉平面, 记录阻滞完全起效时间.

完成椎旁神经阻滞麻醉并确定有效后, 患者平卧位实施全麻诱导插管, 诱导方案为: 咪达唑仑 0.06 mg/kg+ 依托咪脂 0.25 mg/kg+ 芬太尼 3 ~ 4  $\mu$ g/kg+ 顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg. 气管插管完成后, 连接麻醉机, 间歇正压通气. 设置参数为 VT 8 ~ 10 mL/kg, RR 10~12 次 /min. I: E 是 1: 2. PETCO<sub>2</sub> 维持为 35 ~ 45 mmHg. 术中持续泵注丙泊酚 4 ~ 6 mg/(kg·h)+ 顺阿曲库铵 1.5  $\mu$ g/(kg·min). 开始实施手术切皮前 3 min 追加芬太尼 2  $\mu$ g/kg. 术中心率血压维持于术前基础值的 20% 上下. 术中根据患者情况间断追加芬太尼. 术后使用静脉自控镇痛 (PCIA), 镇痛液为芬太尼 0.5 ~ 0.6  $\mu$ g/(kg·h)+ 昂丹司琼 16 mg+ 地赛米松 10 mg+ 地佐辛 10 mg, 稀释致 100 mL. 设置参数为背景剂量 2 mL/h, 单次剂量 0.5 mL, 锁定时间 15 min.

**1.2.2 B 组麻醉方法** 患者进入手术室后, 建立静脉通道, 连接监护仪, 对患者 SpO<sub>2</sub>、ECG、HP、BP (有创监测) 等指标作动态监测, 作为术前基础值. 再实施全麻诱导, 为保证两组数据指标的均一性, 麻醉诱导方案, 术中麻醉维持, 术后镇痛方案均同 A 组.

### 1.3 观察指标

分别在麻醉前即刻 (T<sub>0</sub>)、手术后 30 min (T<sub>1</sub>), 手术完毕 (T<sub>2</sub>)、术后 6 h (T<sub>3</sub>) 等不同时间点对患者心率、收缩压, 舒张压进行监测. 并详细记录患者术后苏醒期躁动、苏醒延迟及术后恶心呕吐症状发生的情况. 采用视觉模拟评分 (VAS), 对患者术后不同时间段不同状态下的疼痛情

况进行比较. 比较2种麻醉方法术中芬太尼用量.

#### 1.4 统计学分析

将所有数据录入 SPSS 软件中, 实施统计学分析, 其中计数资料行  $\chi^2$  检验, 而计量资料为  $(\bar{x} \pm s)$  表示,  $t$  检验,  $P < 0.05$  则表示差异有统计学意义.

## 2 结果

### 2.1 麻醉不同时间点的心率及血压情况变化

A 组麻醉后不同时间点的收缩压、舒张压、心率均无明显变化, 而 B 组则有明显波动, 手术后血压及心率均有变化, 2 组差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1.

### 2.2 术后不同状态下不同时间的 VAS 评分对比分析

术后不同时间点的 VAS 评分对比显示, 2 组患者在运动时的 VAS 评分高于安静时 ( $P < 0.05$ ); 在运动时与安静时, A 组 VAS 评分均低于 B 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2.

### 2.3 麻醉后不良反应发生情况分析

A 组术后出现苏醒期躁动、苏醒延迟、恶心呕吐等不良反应发生率为 10.00%, B 组为 30.00%, 2 组差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3.

### 2.4 2 组芬太尼用量、麻醉时间、手术时间对比

A 组的芬太尼用量明显较 B 组低, 差异存在统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 4.

表 1 2 组患者麻醉后不同时间的心率及血压变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 1 Comparison of heart rate blood pressure at different times between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

时 间	心率 (次/min)		收缩压 (mmHg)		舒张压 (mmHg)	
	A 组	B 组	A 组	B 组	A 组	B 组
T1	85.21 ± 8.27	85.24 ± 8.25	123.51 ± 11.05	120.23 ± 11.25	88.54 ± 5.15	91.24 ± 5.68
T2	86.95 ± 8.41	98.52 ± 9.52	112.50 ± 9.58*	136.31 ± 9.58	86.68 ± 5.08	89.52 ± 4.56
T3	88.75 ± 9.24*	105.22 ± 9.62	117.15 ± 9.21*	134.54 ± 8.59	85.24 ± 5.38*	88.24 ± 4.25
T4	85.41 ± 8.43*	98.21 ± 9.54	119.54 ± 9.56	108.42 ± 7.85	86.24 ± 5.42*	80.14 ± 4.58

与 B 组比较, \* $P < 0.05$ .

表 2 2 组患者术后不同状态下和不同时间 VAS 评分对比分析 [ $(\bar{x} \pm s)$ , 分]

Tab. 2 Comparison of VAS score at different conditions and times between the two groups [ $(\bar{x} \pm s)$ , score]

状 态	组别	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
运动时	A 组	3.21 ± 1.25	3.45 ± 1.32*	3.85 ± 1.26*	3.12 ± 1.56*	2.78 ± 0.51*
	B 组	4.85 ± 1.35	5.11 ± 2.51	6.25 ± 2.15	3.58 ± 1.56	3.36 ± 1.41
安静时	A 组	2.15 ± 1.02#	2.46 ± 1.15#	3.11 ± 1.28#	2.36 ± 0.89#	2.45 ± 0.95#
	B 组	3.56 ± 1.42	4.51 ± 4.25	5.21 ± 1.85	3.65 ± 1.52	2.98 ± 0.84

与运动时 B 组患者比较, \* $P < 0.05$ ; 与安静时 B 组患者比较, # $P < 0.05$ .

表 3 2 组患者麻醉后不良反应发生情况分析 [ $n$  (%)]

Tab. 3 Comparison of adverse reaction between the two groups after anesthesia [ $n$  (%)]

组 别	$n$	苏醒期躁动	苏醒延迟	恶心呕吐	不良反应发生率 (%)
A 组	30	2 (6.66)	0 (0)	1 (3.33)	10.00*
B 组	30	5 (16.66)	2 (6.66)	2 (6.66)	30.00

与 B 组比较, \* $P < 0.05$ .

表 4 2 组患者芬太尼用量对比、麻醉时间、手术时间对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 4 Comparison of consumption of fentanyl, anesthesia time and operate time between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组 别	$n$	麻醉时间 (min)	手术时间 (min)	芬太尼用量 ( $\mu\text{g}$ )
A 组	30	214 ± 55.4	183.8 ± 48.9	459 ± 78.7*
B 组	30	217 ± 53.9	178.6 ± 56.8	627 ± 102.0

与 B 组比较, \* $P < 0.05$ .

### 3 讨论

开胸手术为复杂外科手术, 手术创伤大, 患者应激反应强, 如术中血压及心率波动幅度过大, 容易引发心脑血管并发症, 导致手术难以顺利开展。术后强烈的疼痛反应, 会引发相关并发症, 不利于患者术后恢复<sup>[5]</sup>。硬膜外联合全麻是开胸手术的最佳麻醉方案组合, 但对存在解剖结构变化的患者, 实施较为困难, 胸段实施硬膜外阻滞麻醉技术要求高, 且胸段硬膜外麻醉所致神经损伤、围术期低血压等发生率较高<sup>[6]</sup>。因此, 选择麻醉效果好、安全性高的胸科手术麻醉方案, 是胸科麻醉一直研究的方向。

胸椎旁间隙主要位于肋骨颈与肋骨头间, 是楔形间隙。左侧比右侧大, 陈冀衡等<sup>[7]</sup>指出, 在每个胸椎旁间隙中, 存在从椎间孔延伸出的脊神经及肋间神经背支、腹支、交感干及交通支。宋金玲等<sup>[8]</sup>对 20 例胸外科手术患者实施胸椎旁神经阻滞麻醉结果显示, 胸椎旁神经阻滞具有强效镇痛效果。HallBurton D M 等<sup>[9]</sup>研究指出, 开胸手术中选择椎旁神经阻滞麻醉复合全麻, 相比单一全身麻醉方案, 椎旁神经阻滞麻醉复合全麻能保持术中稳定的血流动力学, 减少应激反应, 且麻醉调控能力较好, 术后镇痛能力强, 从而起到降低疼痛感的作用。

Ho AM 等<sup>[10]</sup>研究显示, 胸椎旁神经阻滞麻醉的效果与胸段硬膜外麻醉一致, 但能减少胸段硬膜外麻醉引发的并发症, 且相较于单纯全麻方案, 椎旁神经阻滞麻醉复合全麻可保持围术期良好的镇痛, 降低术后疼痛强度, 减少手术不良反应发生, 从而对患者术后恢复可起到促进作用, 有利于机体恢复。本组研究结果显示, A 组麻醉后不同时间的血压及心率稳定性优于 B 组, 同时术后 VAS 评分低于 B 组, 差异显著 ( $P < 0.05$ ), A 组芬太尼用量明显少于 B 组, A 组苏醒躁动, 苏醒延迟, 术后恶心呕吐等术后并发症少。表明, 开胸手术采取椎旁神经阻滞麻醉复合全麻具有较高安全性, 且术后疼痛控制效果较好, 可提高患者的手术耐受性, 有利于患者康复。

行椎旁神经阻滞标志物为棘突、横突及椎板部位, 结构所处位置较深。因此, 在行穿刺时难以准确把握其位置及深度、方向, 为临床穿刺带来一定难度, 传统盲探穿刺失败率高。神经刺激器引导应用于椎旁神经阻滞麻醉中, 脉冲电流送入穿刺针, 引起神经去极化出现支配肌肉震颤, 从而起到定位作用, 研究证明是安全可行的麻醉

辅助方法<sup>[11]</sup>。放射学研究显示, 穿刺针均处于正确位置。提示神经刺激器引导下穿刺, 能准确定位穿刺针位置, 确保麻醉精确化实施, 因此镇痛效果好, 术中芬太尼用量少, 对减少术后不良反应发生率具有重要价值。

综上所述, 胸科手术采取椎旁神经阻滞复合全麻方案具有较高安全性, 能有效避免术中出现较大幅度的血压及心率波动, 能降低术后疼痛强度, 减少芬太尼用量, 减少术后不良反应发生率, 利于患者术后恢复, 值得临床推广。

### [参考文献]

- [1] 俞晓军, 姜正科, 郑武俊, 等. 电视胸腔镜与开胸手术治疗外伤性血气胸的比较 [J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12(12):1 110 - 1 112.
- [2] 陈明兵, 张毅, 廖明锋, 等. 双侧胸椎旁神经阻滞复合全麻用于重症肌无力患者胸腺切除术的临床效果 [J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(4):350 - 352.
- [3] 张勇, 陈肖, 曹苏, 等. 超声引导下连续椎旁神经阻滞对开胸手术炎症反应的影响 [J]. 中华临床医师杂志 (电子版), 2014, (24):4 405 - 4 409.
- [4] 崔剑, 吴艳, 陈志美, 等. 不同麻醉方式对老年开胸手术患者术后早期苏醒质量及应激反应的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(2):142 - 144.
- [5] 管咏梅, 王长连. 麻醉和术后镇痛对围术期机体应激反应的影响 [J]. 海峡药学, 2009, 22(4):13 - 17.
- [6] 冯艺, 孙颖, 杨拔贤, 等. 胸段硬膜外麻醉复合全麻对开胸单肺通气患者氧代谢的影响 [J]. 中华麻醉学杂志, 2004, 24(10):741 - 744.
- [7] 陈冀衡, 张云霄, 李萍, 等. 胸椎旁神经阻滞或肋间神经阻滞复合全麻对胸腔镜手术患者术后镇痛的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(5):444 - 447.
- [8] 宋金玲, 孙立新, 王明山, 等. 超声或神经刺激器引导的椎旁神经阻滞在开胸手术中的应用 [J]. 社区医学杂志, 2013, 11(12):33 - 35.
- [9] HALLBURTON, D.M., BORETSKY, K.R.. A comparison of paravertebral nerve block catheters and thoracic epidural catheters for postoperative analgesia following the Nuss procedure for pectus excavatum repair [J]. Paediatric Anaesthesia, 2014, 24(5):516 - 520.
- [10] HO A M, LIM H S, YIM A P, et al. The resolution of ST segment depressions after high right thoracic paravertebral block during general anesthesia. [J]. Anesthesia & Amp Analgesia, 2002, 95(1):227 - 228.
- [11] 周薇, 刘丽兰, 何佩仪, 等. 超声引导下经外周置入中心静脉导管的效果观察 [J]. 护理学报, 2011, 18(2): 53 - 55.

(2015 - 09 - 02 收稿)