

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.14.014

## 静脉全麻联合超声引导下前锯肌平面 + 肋间神经阻滞应用于胸腔镜肺楔形切除术效果分析\*

岳 菡<sup>1</sup> 王 丹<sup>1</sup> 姚 丹<sup>1</sup> 孙玉娥<sup>2</sup> 孙 杨<sup>1</sup> 王美青<sup>1Δ</sup>

(1 南京医科大学附属脑科医院麻醉科 江苏南京 210029; 2 南京大学医学院附属南京鼓楼医院麻醉科 江苏南京 210029)

**摘要 目的:**探讨静脉全麻联合超声引导下前锯肌平面 + 肋间神经阻滞应用于胸腔镜肺楔形切除术效果。**方法:**选择 2021 年 10 月至 2022 年 12 月来我院诊治的 60 例行胸腔镜肺楔形切除术患者,根据随机数字表法,将 60 例患者分为对照组(30 例)与观察组(30 例),对照组 30 例患者行全麻联合胸椎旁阻滞 + 肋间神经阻滞的麻醉方法,观察组 30 例患者行全麻联合前锯肌 + 肋间神经阻滞的麻醉方法。对比两组患者监测入室时(T0)、插管即刻(T1)、手术切皮时(T2)、拔管即刻(T3)时的平均动脉压及心率,对比两组患者术后 2 h、4 h、12 h、24 h、48 h 的静息、咳嗽状态下的疼痛评分,对比两组患者 T0-T3 点的应激反应指标,对比两组患者术中血管活性药的使用剂量,对比两组患者围术期的不良反应发生率。**结果:**与 T0 点相比,观察组在 T1、T2、T3 时的平均动脉压、心率均有明显增加( $P<0.05$ ),而在 T1 点时,两组比较无差异( $P>0.05$ );T2、T3 点时观察组的平均动脉压、心率明显较对照组低( $P<0.05$ )。随着术后时间延长,两组静息、咳嗽状态下的疼痛评分明显降低( $P<0.05$ ),而同时点组间对比无统计学意义( $P>0.05$ )。与 T0 点相比,观察组在 T1、T2、T3 时的肿瘤坏死因子、白介素 6、白介素 10 水平均有明显增加( $P<0.05$ ),而同时点观察组与对照组对比无统计学意义( $P>0.05$ )。观察组术中血管活性药的使用剂量明显较对照组低( $P<0.05$ )。观察组的不良反应发生率 16.77% 低于对照组 23.33%,但组间对比无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论:**行静脉全麻联合超声引导下前锯肌平面 + 肋间神经阻滞的胸腔镜肺楔形切除术者血流动力学更加稳定,术中所需血管活性药物用量明显降低。

**关键词:** 静脉全麻; 超声引导; 前锯肌平面; 肋间神经阻滞; 胸腔镜肺楔形切除术; 血管活性药物

**中图分类号:** R614; R655 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2023)14-2677-06

## Effect Analysis of Anterior Serratus Plane Block and Intercostal Nerve Block Under Intravenous General Anesthesia Combined with Ultrasound Guidance in Thoracoscopic Cuneiform Resection of Lung\*

YUE Han<sup>1</sup>, WANG Dan<sup>1</sup>, YAO Dan<sup>1</sup>, SUN Yu-e<sup>2</sup>, SUN Yang<sup>1</sup>, WANG Mei-qing<sup>1Δ</sup>

(1 Department of Anesthesiology, The Affiliated Brain Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu, 210029, China;

2 Department of Anesthesiology, The Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing, Jiangsu, 210029, China)

**ABSTRACT Objective:** To investigate the effect of anterior serratus plane and intercostal nerve block under intravenous anesthesia combined with ultrasound guidance in thoracoscopic cuneiform resection of lung. **Methods:** 60 patients with thoracoscopic wedge-shaped pulmonary resection admitted to our hospital from October 2021 to December 2022 were selected and divided into control group (30 cases) and observation group (30 cases) according to random number table method. 30 patients in the control group received general anesthesia combined with thoracic paravertebral block + intercostal nerve block, and 30 patients in the observation group received general anesthesia combined with serratus anterior + intercostal nerve block. The mean arterial pressure and heart rate of the two groups were compared at the time of monitoring home invasion (T0), immediately after intubation (T1), at the time of operation sectioning (T2) and immediately after extubation (T3), the pain scores at resting and coughing at 2 h, 4 h, 12 h, 24 h and 48 h after surgery, and the stress response indexes at T0-T3 points were compared between the two groups. The intraoperative dose of vasoactive drugs was compared between the two groups, and the incidence of perioperative adverse reactions was compared between the two groups. **Results:** Compared with T0, the mean arterial pressure and heart rate at T1, T2 and T3 increased significantly ( $P<0.05$ ), while there was no difference between the two groups at T1 ( $P>0.05$ ); the mean arterial pressure and heart rate in the observation group at T2 and T3 were significantly lower than those of the control group ( $P<0.05$ ). With the extension of postoperative time, the pain scores in resting and coughing state of the two groups were significantly decreased ( $P<0.05$ ), but there was no statistical significance between the two groups at the same time point ( $P>0.05$ ). Compared with T0 point, tumor necrosis factor, interleukin 6 and interleukin 10 levels in the observation group were significantly increased at T1, T2 and T3 ( $P<0.05$ ), but there was no statistical significance between the observation group and control group at the same

\* 基金项目: 国家自然科学基金项目(81870871)

作者简介: 岳菡(1993-), 女, 本科, 住院医师, 研究方向: 胸科麻醉相关方向, E-mail: mei20221288@163.com

Δ 通讯作者: 王美青(1985-), 女, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 胸科麻醉相关方向, E-mail: mei20221288@163.com

(收稿日期: 2023-01-22 接受日期: 2023-02-18)

time point ( $P>0.05$ ). The dose of vasoactive drugs used in the observation group was significantly lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). The incidence of adverse reactions in observation group was 16.77 % lower than that in control group (23.33 %), but there was no statistical significance between groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** The hemodynamics of thoracoscopic wedge resection patients who underwent intravenous general anesthesia combined with ultrasound-guided anterior serration plane + intercostal nerve block were more stable, and the amount of vasoactive drugs required during the operation was significantly reduced.

**Key words:** Intravenous general anesthesia; Ultrasonic guidance; Anterior serratus plane; Intercostal nerve block; Thoracoscopic cuneiform pulmonary resection; Vasoactive drug

**Chinese Library Classification(CLC):** R614; R655 **Document code:** A

**Article ID:** 1673-6273(2023)14-2677-06

## 前言

与开胸手术相比,胸腔镜肺楔形切除术疼痛刺激较轻、切口范围较小,但术中、术后循环系统剧烈变化,增加了手术风险,因此为了使患者的围术期机体血流动力学稳定,临床上多会使用常规剂量的阿片类药物,而术后会诱发苏醒延迟、恶心呕吐等并发症,此外术后患者因疼痛刺激会使患者的咳嗽深度、幅度过浅,减少了有效呼吸次数,诱发机体康复期出现肺部感染、肺不张等并发症<sup>[1-3]</sup>。且胸科手术的腔镜置入、手术切口可能会损伤肋间神经,也可能因术中受压形成间接损伤;此外肋骨撑开器引起的神经卡压、局部缺血等也会导致患者出现神经损伤,也会使得机体释放出缓激肽、肿瘤坏死因子、组胺等伤害性的炎症介质,炎症介质循环反应会对中枢、外周神经系统产生改变,使其出现功能失调,形成神经性疼痛,而神经性疼痛会逐步发展为慢性疼痛,且术后并发症较多,而术后并发症除去技术操作的原因外,术后疼痛刺激也是一个重要因素,因此围术期需采用有效的镇痛方法<sup>[4-6]</sup>。目前临床上镇痛方式较多,包括术后静脉自控镇痛、切口局部浸润、区域神经阻滞、术后硬膜外自控镇痛等,其中术后硬膜外自控镇痛的的效果较好,而中

高位硬膜外穿刺有较大难度<sup>[7,8]</sup>,因此临床上需采用一种更为简单实用、安全的麻醉镇痛方案,以减轻患者的应激反应及围术期血流动力学变化。我院将静脉全麻联合超声引导下前锯肌平面+肋间神经阻滞应用于胸腔镜肺楔形切除术中,麻醉效果显著,报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例资料

选择 2021 年 10 月至 2022 年 12 月来我院诊治的 60 例行胸腔镜肺楔形切除术患者,所有患者的年龄分布在 30~78 岁,ASA 分级在 II~III 级,体重分布在 40~80 kg,均择期行胸腔镜肺楔形切除术,本研究所有患者知情同意且符合医学伦理;排除标准:明显呼吸睡眠综合征者、高血压病史者、凝血功能异常者、严重心肌梗死、心律失常、心功能不全者等;剔除标准:中转开胸手术者、术中出现心搏骤停、严重心律失常者等。60 例患者中男性者 25 例,女性 35 例,平均  $52.12 \pm 3.15$  岁,ASA 分级 II 级者 45 例,III 级者 15 例。根据随机数字表法,将 60 例患者分为对照组(30 例)与观察组(30 例),两组的一般资料对比无统计学意义( $P>0.05$ )。

表 1 两组患者一般资料对比  
Table 1 Comparison of general data in the two groups

Groups	n	Gender		Age (year)	ASA classify	
		Male /Female			II level	III level
Observation group	30	12/18		$51.08 \pm 2.78$	22	8
Control group	30	13/17		$52.45 \pm 3.44$	23	7
$t/\chi^2$	-	0.069		-1.697	0.089	
$P$	-	0.793		0.095	0.766	

### 1.2 方法

对照组 30 例患者行全麻联合胸椎旁阻滞+肋间神经阻滞的麻醉方法,观察组 30 例患者行全麻联合前锯肌+肋间神经阻滞的麻醉方法。

所有患者入室后,使用面罩吸氧,常规监测其心率、血压、血氧饱和度,开放外周静脉,在 30 min 内输入 10 mg/kg 复方乳酸钠。麻醉诱导:给予 0.04 mg/kg 咪达唑仑、0.2 mg/kg 环泊酚、0.2 mg/kg 顺阿曲库铵,麻醉诱导后行气管插管,连接呼吸机后行双肺通气,设定潮气量为 8 ml/kg,呼吸比为 1:2,氧流量为 2 L/min,通气频率为 12 次/min。

麻醉诱导后,对照组行胸椎旁阻滞+肋间神经阻滞,安置

患者的术侧在上侧卧位,使用包裹着无菌保护套超声探头定位肋横突韧带、横突、胸椎旁间隙位置,用平面内法引导穿刺针在 T5 和 T7 两个椎旁间隙穿刺,待针尖到位后,使用生理盐水测试液暗区出现胸膜下压征后,回抽未出现气体、血液后注入 0.375%罗哌卡因复合 5 mg 醋酸地塞米松总计 20 mL 注射液,超声仪上显示药液扩散,将针头拔出。

麻醉诱导后,观察组行前锯肌神经阻滞麻醉,安置患者的术侧在上侧卧位,常规消毒铺巾、皮肤,使用包裹着无菌保护套超声探头定位于术侧第 4、5 肋间水平,以获取清晰的背阔肌及前锯肌图像,使用神经阻滞针进行平面内穿刺进针,在超声实时引导下,确认针尖达到前锯肌间隙,待回抽无血无气后注射

0.375%罗哌卡因复合 5 mg 醋酸地塞米松总计 20 mL 注射液, 超声仪上显示药液扩散, 将针头拔出。

之后两组患者均在超声引导下手术切口及切口上下各两肋间做神经阻滞, 均选取腋中线上位肋骨下缘为穿刺点, 每肋间注射 0.375%罗哌卡因复合 5 mg 醋酸地塞米松, 总计 20 mL。之后行麻醉维持: 静脉持续泵注丙泊酚 4~8 mg/kg/h, 瑞芬太尼 0.05~0.2  $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ , 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  右美托咪定, 维持 BIS 在 40~60, 泵注 0.05~0.1 mg/(kg·h) 顺阿曲库铵。术后镇痛: 镇痛药物剂量为地佐辛 0.4 mg/kg, 酮咯酸氨丁三醇 3 mg/kg, 托烷司琼 10 mg, 用生理盐水稀释至 100 mL, 设置背景剂量为 2 mL/h, 单次自控剂量为 0.5 mL, 锁定时间设置为 15 min。

### 1.3 观察指标

(1) 对比两组患者监测入室时(T0)、插管即刻(T1)、手术切口时(T2)、拔管即刻(T3)时的平均动脉压及心率;

(2) 使用数字模拟疼痛量表对比两组患者术后 2 h、4 h、12 h、24 h、48 h 的静息、咳嗽状态下的疼痛评分;

(3) 对比两组患者 T0-T3 点的应激反应指标分别在 T0、T1、T2、T3 时抽取静脉血 2ml, 使用酶联免疫吸附法检测外周血的肿瘤坏死因子、白介素 6、白介素 10 水平;

(4) 对比两组患者术中血管活性药的使用剂量;

(5) 对比两组患者围术期的不良反应发生率。

### 1.4 统计学方法

SPSS23.0 软件, 计数资料频数表示, 卡方检验分析, 计量资料  $\bar{x}\pm s$  表示, t 检验、单因素方差检验进行分析,  $P<0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 对比两组患者 T0-T3 时的平均动脉压及心率

与 T0 点相比, 观察组在 T1、T2、T3 时的平均动脉压、心率均有明显增加 ( $P<0.05$ ), 而在 T1 点时, 两组比较无差异 ( $P>0.05$ ); T2、T3 点时观察组的平均动脉压、心率明显较对照组低 ( $P<0.05$ )。

表 2 对比两组患者 T0-T3 时的平均动脉压及心率 ( $\bar{x}\pm s, n=30$ )

Table 2 Compared mean arterial pressure and heart rate at T0-T3 in n two groups ( $\bar{x}\pm s, n=30$ )

Indexs	n	Observation group	Control group	t	P
Mean Arterial Pressure (mmHg)	T0	84.12 $\pm$ 5.89	83.45 $\pm$ 6.23	0.428	0.670
	T1	78.15 $\pm$ 4.89	78.12 $\pm$ 5.12	0.023	0.982
	T2	79.10 $\pm$ 5.23	72.10 $\pm$ 5.99	4.822	<0.001
	T3	76.41 $\pm$ 6.15	72.45 $\pm$ 6.45	2.434	0.018
	F	10.620	23.294	-	-
P	<0.001	<0.001			
Heart rate (times / min)	T0	75.12 $\pm$ 7.89	75.41 $\pm$ 8.12	-0.140	0.889
	T1	70.10 $\pm$ 8.25	70.43 $\pm$ 8.23	-0.155	0.877
	T2	65.10 $\pm$ 7.89	58.12 $\pm$ 8.45	-3.307	0.002
	T3	67.41 $\pm$ 8.56	61.46 $\pm$ 8.45	2.709	0.009
	F	8.374	27.206	-	-
P	<0.001	<0.001			

### 2.2 对比两组患者术后 2 h、4 h、12 h、24 h、48 h 的静息、咳嗽状态下的疼痛评分

随着术后时间延长, 两组静息、咳嗽状态下的疼痛评分明显降低 ( $P<0.05$ ), 而同时点组间对比无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

### 2.3 对比两组 T0-T3 点时的应激反应指标水平

与 T0 点相比, 观察组在 T1、T2、T3 时的肿瘤坏死因子、白介素 6、白介素 10 水平均有明显增加 ( $P<0.05$ ), 而同时点观察组与对照组对比无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

### 2.4 对比两组患者术中血管活性药的使用剂量

观察组术中血管活性药的使用剂量明显较对照组低 ( $P<0.05$ )。

### 2.5 对比两组患者围术期的不良反应发生率

观察组的不良反应发生率 16.77% 低于对照组 23.33%, 但组间对比无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

## 3 讨论

近年来, 随着我国吸烟人数比例的增加, 空气污染的加剧, 肺部恶性肿瘤疾病不断增加, 已成为严重的公共卫生问题<sup>[9,10]</sup>。随着医学诊断技术的发展, 多数肺部疾病在早期可以得到诊断, 给患者获得了早期治疗的机会<sup>[11,12]</sup>。而临床上心胸外科的发展, 肺叶切除术已广泛应用于临床中, 而传统的开胸手术术后并发症较多、手术创伤较大, 使得其在临床上的应用受到一定限制, 全胸腔镜下肺叶切除术在胸腔镜直视下切除肺部病变, 以清除肺部病灶治疗肺部疾病<sup>[13-15]</sup>。与传统肺叶切除术相比, 全胸腔镜肺叶切除术有较大的技术难度, 临床上存在一定的安全性顾虑, 同时部分患者的心肺储备功能较差, 术后可能会出现心肺功能衰竭的情况, 使得患者不能行完整肺叶切除术, 因此全胸腔镜下肺楔形切除术逐渐应用于肺部疾病的治疗<sup>[16,17]</sup>。虽然全胸腔镜下肺楔形切除术对患者创伤较小, 而其仍会使得机体出现应激反应, 临床上通过有效的麻醉方式可改善此种情况, 因此本文分析了全麻联合胸椎旁阻滞 + 肋间神经阻滞与全

麻联合前锯肌 + 肋间神经阻滞对胸腔镜下肺楔形切除术的麻醉效果,以为胸腔镜下肺楔形切除术患者选择有效的麻醉方法提供依据。

表 3 对比两组患者术后 2 h、4 h、12 h、24 h、48 h 的静息、咳嗽状态下的疼痛评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)  
Table 3 Compares the pain scores ( $\bar{x} \pm s$ , points) at 2 h, 4 h, 12 h, 24 h and 48 h

Indexs	n	Observation group	Control group	t	P
Tranquillization	2 h after surgery	3.89± 0.41	3.95± 0.48	-0.521	0.604
	4 h after surgery	3.46± 0.42	3.50± 0.44	-0.360	0.720
	12 h after surgery	2.79± 0.32	2.84± 0.34	-0.587	0.559
	24 h after surgery	2.03± 0.34	2.12± 0.36	-0.996	0.323
	48 h after surgery	0.87± 0.18	0.92± 0.20	-1.018	0.313
	F	362.915	302.513	-	-
	P	<0.001	<0.001	-	-
Cough	2 h after surgery	3.92± 0.45	3.98± 0.49	-0.494	0.623
	4 h after surgery	3.49± 0.47	3.53± 0.50	-0.319	0.751
	12 h after surgery	2.82± 0.28	2.86± 0.32	-0.515	0.608
	24 h after surgery	2.32± 0.36	2.36± 0.40	-0.407	0.685
	48 h after surgery	0.98± 0.21	1.02± 0.23	-0.703	0.485
	F	290.314	245.766	-	-
	P	<0.001	<0.001	-	-

表 4 对比两组 T0-T3 点时的应激反应指标水平( $\bar{x} \pm s$ , ng/L)  
Table 4 Compares the stress response index levels ( $\bar{x} \pm s$  between the two groups, ng/L)

Indexs	n	Observation group	Control group	t	P
Tumor necrosis factor	T0	1.15± 0.25	1.16± 0.27	-0.149	0.882
	T1	3.45± 0.89	3.58± 0.91	-0.559	0.578
	T2	3.72± 0.85	3.81± 0.89	-0.401	0.690
	T3	3.65± 0.71	3.70± 0.75	-0.265	0.792
	F	87.751	86.052	-	-
	P	<0.001	<0.001	-	-
Interleukin 6	T0	64.79± 6.89	66.15± 7.89	-0.711	0.480
	T1	181.52± 33.15	183.45± 36.52	-0.214	0.831
	T2	195.15± 35.62	197.45± 37.85	-0.242	0.810
	T3	192.15± 38.49	195.10± 40.25	-0.290	0.773
	F	120.996	107.818	-	-
	P	<0.001	<0.001	-	-
Interleukin 10	T0	33.45± 5.12	33.89± 5.75	-0.313	0.755
	T1	192.15± 42.15	195.45± 45.78	-0.290	0.773
	T2	196.45± 47.41	199.44± 49.52	-0.239	0.812
	T3	194.12± 45.22	196.45± 46.12	-0.198	0.844
	F	127.305	119.198	-	-
	P	<0.001	<0.001	-	-

本文结果发现,与 T0 点相比,观察组在 T1、T2、T3 时的平均动脉压、心率均有明显增加,而在 T1 点时,两组比较无差异; T2、T3 点时观察组的平均动脉压、心率明显较对照组低。表明与全麻联合胸椎旁阻滞 + 肋间神经阻滞相比,行胸腔镜下肺楔

表 5 对比两组患者术中血管活性药的使用剂量( $\bar{x} \pm s$ )Table 5 Compares the doses of intraoperative vasoactive drugs used in the two groups( $\bar{x} \pm s$ )

Groups	n	Aramine ( $\mu\text{g}$ )	Dopamine ( $\mu\text{g}$ )	Metaraminol (mg)
Observation group	30	0.68 $\pm$ 0.15	5.41 $\pm$ 0.42	0.89 $\pm$ 0.15
Control group	30	0.95 $\pm$ 0.19	8.15 $\pm$ 0.56	2.56 $\pm$ 0.55
t		6.109	21.439	-16.045
P		<0.001	<0.001	<0.001

表 6 对比两组患者围术期的不良反应发生率(n/%)

Table 6 Compares the incidence of perioperative adverse reactions in the two groups (n /%)

Groups	n	Vomit	Nausea	Headache	Shiver	Incidence rate
Observation group	30	2	1	1	1	5(16.77)
Control group	30	3	2	1	1	7(23.33)
$\chi^2$						0.417
P						0.519

形切除术患者采用全麻联合前锯肌+肋间神经阻滞的血流动力学较稳定,与邱靖<sup>[18]</sup>等结果相似。主要是由于胸椎旁间隙为脊柱两侧的潜在楔形间隙,前外侧是壁层胸膜,内侧界为椎间盘、后外侧面、出椎间孔的脊神经,后界为上位肋横突韧带。胸椎旁神经阻滞是将局麻药作用于机体胸部脊神经后,从胸椎旁间隙扩散,达到阻滞同侧邻近多节段的躯体神经与交感神经,起到镇痛效果。胸椎旁间隙内包括脊神经,其前支延续是肋间神经,对前外侧胸壁、竖脊肌进行支配,其不良反应、并发症较硬膜外阻滞少<sup>[19-21]</sup>。具有操作成功率低、定位准确,可以避免传统硬膜外阻滞引起的脊髓损伤、全脊麻、异常广泛阻滞等并发症,而此种方法对麻醉医师的操作水平要求高,超声定位较困难<sup>[22,23]</sup>。超声引导下前锯肌平面阻滞是新的区域阻滞方法,可对肋间神经外侧皮支支配区域进行阻滞,前锯肌位于机体的两侧胸廓外侧,起于 1-9 肋骨外侧面,止于肩胛骨内侧、下角前面,前锯肌平面是由其组成的筋膜层,在第 5 肋水平腋中线可清晰识别前锯肌,因此平面注药后,可以扩散至整个筋膜层<sup>[24-26]</sup>,因此其观察组患者的血流动力学较对照组稳定。

随着术后时间延长,两组静息、咳嗽状态下的疼痛评分明显降低,组间无统计学意义,主要是由于两组的术后镇痛方式相同,因此患者术后疼痛评分相近。与 T0 点相比,观察组在 T1、T2、T3 时的肿瘤坏死因子、白介素 6、白介素 10 水平均有明显增加,而同时时间点观察组与对照组对比无统计学意义,主要是由于手术刺激,使得患者的炎症因子等应激指标水平明显升高<sup>[27,28]</sup>。

观察组术中血管活性药的使用剂量明显较对照组低,主要是由于胸椎旁阻滞在对胸神经阻断的同时,也会阻滞支配心脏的交感神经,因此全身麻醉联合胸椎旁阻滞下患者出现低血压发生率较高,因此对照组使用血管活性药的剂量明显较观察组高。

观察组的不良反应发生率 16.77% 低于对照组 23.33%,主要是由于近年来随着超声仪器的不断改进、更新,可实时获得机体组织图像,且创伤较小,此外超声可对神经进行准确定位判断,对神经周围血管、肌肉等组织进行清晰分辨,麻醉医师将

超声逐渐用于神经阻滞中,使得神经阻滞可视化,降低了穿刺的并发症发生率。而胸椎旁阻滞紧邻中枢神经系统与胸膜系统,且操作难度大,因此容易出现潜在的并发症;而超声引导下前锯肌阻滞则其注药位于前锯肌下方或表面,穿刺点位于腋中线,肋间神经外侧支为阻滞目标,远离中枢神经系统与胸膜,以避免相关的并发症;此外其涉及解剖区域表浅,在超声引导下阻滞可视化,容易辨认,降低了并发症及手术风险,因此本文观察组的不良反应发生率较低<sup>[29,30]</sup>。

本文在胸椎旁、前锯肌后选择联合肋间神经阻滞,主要是因为胸椎旁和前锯肌的起效时间都比较慢,一般神经阻滞 3-5 分钟后切皮进胸,而联合肋间神经阻滞的可以确保在切皮时神经阻滞就已经起效,抑制手术开始时的应激反应,起到一个衔接良好的镇痛。

综上所述,在全麻胸腔镜肺楔形切除术中,应用超声引导下前锯肌平面阻滞与胸椎旁神经阻滞比较,术中和术后镇痛效果相当,且前锯肌平面阻滞的患者血流动力学更平稳,术中所需血管活性药物用量明显降低。

#### 参考文献(References)

- [1] Nowack T, Nonnemacher C, Christie D B. Video-Assisted Thoracoscopic Surgery as an Adjunct to Rib Fixation [J]. Am Surg, 2022, 88(6): 1338-1340
- [2] Michel G, Wolfram K, Benot B, et al. Performance of prolonged air leak scoring systems in patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery segmentectomy [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2022, 62(3): ezac100
- [3] E Mürsel, Bahadır C, Emre G B, et al. Serratus Anterior Plane Block versus Erector Spinae Plane Block for Thoracoscopic Surgery: Response to Sun et al[J]. Pain Med, 2022, 23(4): 870-871
- [4] Hsu H C, Tseng K Y, Fang H Y, et al. The Effects of Acupressure on Improving Health and Reducing Cost for Patients Undergoing Thoracoscopic Surgery[J]. IJERPH, 2022, 17(10): 1-10
- [5] Kang M K, Kang D K, Heo W, et al. The Learning Curves of Uniportal Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Lobectomy: A Single Center

- Experience [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2022, 32 (6): 606-611
- [6] Bai J G, Wang Y, Zhang Y, et al. Expert consensus on the application of the magnetic anchoring and traction technique in thoracoscopic and laparoscopic surgery[J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2022, 21 (1): 7-9
- [7] Xin A, Hu R, Fletcher L, et al. Comparing the analgesic efficacy of erector spinae plane block catheters with surgically placed extrapleural catheters after thoracic surgery: a retrospective cohort study[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2022, 47(8): 504-505
- [8] Yang G. Progress in Analgesic-Sedative Treatment in Perioperative Period of Hypertensive Intracerebral Hemorrhage [J]. *Surgery*, 2022, 13(7): 327-334
- [9] Dickson J L, Bhamani A, Quaife S L, et al. The reporting of pulmonary nodule results by letter in a lung cancer screening setting [J]. *Lung Cancer*, 2022, 168(4): 46-49
- [10] Chiappetta M, Salvatore L, Congedo M T, et al. Management of single pulmonary metastases from colorectal cancer: State of the art [J]. *World J Gastrointest Oncol*, 2022, 14(4): 820-832
- [11] Wani A R, Kumar L, Singhal R, et al. Study of spectrum of fungal isolates in the sputum of newly diagnosed pulmonary tuberculosis patients:[J]. *Tropical Doctor*, 2022, 52(1): 95-97
- [12] Leclerc-Mercier S, Mercier S, Bellon N, Bellon N, et al. Skin biopsy is helpful in the diagnosis of hereditary fibrosing POIKiloderma with tendon contractures, myopathy and pulmonary fibrosis, due to FAM111B mutation [J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2022, 36(6): e439-e441
- [13] Huang L, Kehlet H, Petersen R H. Functional recovery after discharge in enhanced recovery video-assisted thoracoscopic lobectomy: a pilot prospective cohort study[J]. *Anaesthesia*, 2022, 77(5): 555-561
- [14] Xu H, Han T, Wang H, et al. Detection of blood stains using computer vision-based algorithms and their association with postoperative outcomes in thoracoscopic lobectomies [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2022, 62(5): ezac154
- [15] Song C, Wei S, Fan Y, et al. Comparison of clinical outcomes for total robotic versus total thoracoscopic mitral repair [J]. *J Card Surg*, 2022, 37(4): 1129
- [16] Duan X, Yang Z, Hao X, et al. Early ligation of the pulmonary vein can reduce the dissemination of shed tumor cells during thoracoscopic lobectomy[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2022, 164(6): 1623-1635
- [17] Jahnavi K, Alper T. Hidden usual suspects of video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy[J]. *Eur J Cardiothorac Sur*, 2022, 62 (3): ezac320
- [18] 邱靖, 蔡振. 0.375%罗哌卡因联合帕瑞昔布钠前锯肌平面阻滞对胸腔镜手术术后疼痛的影响 [J]. *中国临床药理学杂志*, 2022, 38 (15): 1739-1742
- [19] Santoro F, Debidia P, Franci P. Single-injection caudal thoracic paravertebral block improves pain control and recovery quality in female dogs undergoing unilateral radical mastectomy: a randomized controlled trial [J]. *J Am Vet Med Assoc*, 2022, 260 (Suppl.1): S53-S58
- [20] Vittori A. A Modified Approach for Ultrasound-Guided Thoracic Paravertebral Block via Thoracic Intervertebral Foramen in an Adolescent Patient: A Case Report[J]. *J Clin Med*, 2022, 11(9): 2646
- [21] Cui X, Xu N, Zhang Z, et al. Ultrasound-Guided Continuous Thoracic Paravertebral Block Improves Patients Quality of Recovery After Open Hepatectomy: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial[J]. *Chin Med Sci J*, 2022, 37(1): 15-22
- [22] 易治国, 李琳, 邓建冬, 等. 基于快速康复外科理念的超声引导胸椎旁阻滞在胸腔镜肺叶切除术中的应用价值评估[J]. *中国现代医学杂志*, 2022, 32(14): 89-94
- [23] 郭延洪, 阿良德, 李孔兵, 等. 超声引导肋间神经阻滞与多次注射胸椎旁阻滞对老年胸腔镜手术患者术后镇痛效果的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(22): 5498-5501
- [24] 袁磊, 曾建强, 黄金华. 超声引导下前锯肌平面阻滞在经右侧开胸纵隔肿瘤切除手术中的应用效果 [J]. *中国当代医药*, 2022, 29(22): 106-109
- [25] Tsui B, Elsharkawy H. Cervical erector spinae versus retrolaminar plane block as an alternative to classical interscalene block [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2022, 47(1): 74
- [26] Guilherme F, Hurdle M, John T, et al. Ultrasound-Guided Gluteal Fascial Plane Block for the Treatment of Chronic Refractory Greater Trochanteric Pain Syndrome-Technique Description and Anatomical Correlation Study[J]. *Pain Med*, 2022, 23(11): 1875-1881
- [27] 俞晓东, 张文奇, 康文越, 等. 瑞马唑仑联合舒芬太尼对行胸腔镜手术患者炎症因子及疼痛介质和应激反应指标水平的影响[J]. *中国医药*, 2022, 17(1): 93-97
- [28] 马俊琦, 闫溢. 前锯肌平面阻滞复合全身麻醉对胸腔镜肺叶切除术患者镇痛效果、炎症细胞因子和早期恢复的影响[J]. *临床与病理杂志*, 2022, 42(9): 2193-2199
- [29] Wang Q, Li H, Wei S, et al. Dexmedetomidine Added to Ropivacaine for Ultrasound-guided Erector Spinae Plane Block Prolongs Analgesia Duration and Reduces Perioperative Opioid Consumption After Thoracotomy[J]. *Clin J Pain*, 2022, 38(1): 8-14
- [30] Fu Z, Zhang Y, Zhou Y, et al. A comparison of paravertebral block, erector spinae plane block and the combination of erector spinae plane block and paravertebral block for post-operative analgesia after video-assisted thoracoscopic surgery: A randomised controlled trial [J]. *J Minim Access Surg*, 2022, 18(2): 241-247