

· 论 著 ·

# 星状神经节阻滞复合低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞 在卵巢癌根治术患者围术期镇痛效果

刘如玉<sup>1</sup>, 张盼盼<sup>1\*</sup>, 王文辉<sup>2</sup>, 付瑶<sup>3</sup>

(1.山东省立第三医院麻醉科, 山东 济南 250031; 2.山东省济南戒毒所影像科, 山东 济南 250031;  
3.山东省公共卫生临床中心麻醉科, 山东 济南 250031)

**[摘要]** 目的 探讨星状神经节阻滞复合低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞在卵巢癌根治术患者围术期镇痛效果。方法 选择山东省立第三医院收治的卵巢癌患者 118 例, 以随机数字表法将其分成研究组 (59 例)、对照组 (59 例)。所有患者均接受卵巢癌根治术, 并给予全身静脉麻醉。对照组术前采用低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞, 研究组采用星状神经节阻滞复合低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞 (硬膜外阻滞前行星状神经节阻滞)。比较 2 组术后镇痛情况、视觉模拟评分法 (visual analog scale, VAS) 评分、血流动力学 [心率 (heart rate, HR)、平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)]、应激反应 [皮质醇 (cortisol, Cor) 与促肾上腺皮质激素 (adrenocorticotropin, ACTH)]、免疫功能 [CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、自然杀伤 (natural killer, NK) 细胞及药物不良反应]。结果 研究组镇痛泵有效按压次数、补救镇痛率、舒芬太尼用量分别为 (3.20±0.41) 次、10.17%、(55.27±6.85) μg, 低于对照组 ( $P<0.05$ )。研究组术后 2 h、术后 24 h、术后 48 h 的 VAS 评分分别为 (2.19±0.36) 分、(1.43±0.29) 分、(0.72±0.15) 分, 低于对照组 ( $P<0.05$ )。研究组插管即刻 (T1)、手术 1 h 时 (T2) 的 HR、MAP 分别为 (80.10±6.18) 次/min、(85.36±6.10) mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 低于对照组 ( $P<0.05$ )。研究组术后 24 h 的 Cor、ACTH 分别为 (342.07±43.79) nmol/L、(16.29±3.74) ng/L, 低于对照组 ( $P<0.05$ )。研究组术后 24 h 的 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、NK 细胞分别为 (53.27±5.12)%、(29.42±3.07)%、(21.18±3.16)%, 高于对照组 ( $P<0.05$ )。2 组药物不良反应总发生率比较差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。结论 低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞复合星状神经节阻滞用于卵巢癌根治术围术期镇痛效果确切, 可减轻应激反应, 改善术后短期免疫抑制, 减少镇痛药物使用, 维持术中血流动力学, 且不会增加药物不良反应发生风险。

**[关键词]** 卵巢肿瘤; 星状神经节阻滞; 罗哌卡因; 硬膜外阻滞 doi:10.3969/j.issn.1007-3205.2025.03.016

**[中图分类号]** R737.71 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1007-3205(2025)03-0342-07

## Effect of stellate ganglion block combined with epidural block using low-concentration ropivacaine on perioperative analgesia in patients undergoing radical resection of ovarian cancer

LIU Ru-yu<sup>1</sup>, ZHANG Pan-pan<sup>1\*</sup>, WANG Wen-hui<sup>2</sup>, FU Yao<sup>3</sup>

(1. Department of Anesthesiology, the Third Hospital of Shandong Province, Jinan 250031, China;  
2. Department of Medical Imaging, Jidong Drug Rehabilitation Center, Shandong Province,  
Jinan 250031, China; 3. Department of Anesthesiology, Shandong Clinical Center of  
Public Health, Jinan 250031, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the perioperative analgesic effect of stellate ganglion block combined with epidural block using low-concentration ropivacaine in patients with ovarian cancer undergoing radical resection. **Methods** A total of 118 ovarian cancer patients admitted to the Third Hospital of Shandong Province were selected and divided into research group ( $n=59$ ) and control group ( $n=59$ ) by random number table method. All patients underwent radical

[收稿日期] 2024-01-09

[基金项目] 山东省自然科学基金项目 (2021KJ0286)

[作者简介] 刘如玉 (1993-), 女, 甘肃定西人, 山东省立第三医

院医师, 医学学士, 从事临床麻醉研究。

\* 通信作者。E-mail: 1850618012@qq.com

resection of ovarian cancer and were given general intravenous anesthesia. The control group received epidural block using low-concentration ropivacaine before surgery, while the research group received stellate ganglion block combined with epidural block using low-concentration ropivacaine (planetary ganglion block before epidural block). Postoperative analgesia, visual analog scale (VAS) score, hemodynamics [heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP)], stress response [cortisol (Cor) and adrenocorticotropin (ACTH)], immune function [CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, natural killer cells (NK)], and adverse drug reactions were compared between the two groups. **Results** The number of effective analgesic pump, the rate of relief analgesia and the dosage of sufentanil in the research group were ( $3.20 \pm 0.41$ ) times, 10.17% and ( $55.27 \pm 6.85$ )  $\mu\text{g}$ , respectively, which were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The VAS scores of the research group were ( $2.19 \pm 0.36$ ), ( $1.43 \pm 0.29$ ) and ( $0.72 \pm 0.15$ ) at 2 h, 24 h and 48 h after surgery, respectively, which were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). HR and MAP of the research group were ( $80.10 \pm 6.18$ ) times/min and ( $85.36 \pm 6.10$ ) mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) respectively immediately after intubation (T1) and at 1 h (T2) after initiation of surgery, which were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The Cor and ACTH of the research group at 24 h after surgery were ( $342.07 \pm 43.79$ ) nmol/L and ( $16.29 \pm 3.74$ ) ng/L, respectively, which were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup> and NK cells in the research group were ( $53.27 \pm 5.12$ ) %, ( $29.42 \pm 3.07$ ) % and ( $21.18 \pm 3.16$ ) %, respectively, which were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). There was no difference in the total incidence of adverse drug reactions between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Epidural block using low-concentration ropivacaine combined with stellate ganglion block has a definite perioperative analgesic effect in patients receiving radical resection of ovarian cancer, which can alleviate stress response, improve postoperative short-term immunosuppression, reduce the use of analgesic drugs, maintain intraoperative hemodynamics, and do not increase the risk of adverse drug reactions.

**[Key words]** ovarian neoplasms; stellate ganglion block; ropivacaine; epidural block

卵巢癌是一种常见的女性恶性肿瘤,晚期患者预后较差,5年生存率不足20%<sup>[1]</sup>。现阶段,虽然早期卵巢癌的首选治疗方案仍然是根治手术,但经腹部手术对于涉及部位较多的卵巢癌而言,手术时间长,术中创伤大,术后患者会出现不同程度的疼痛,而术后疼痛会引起情绪、感觉变化、炎症反应、应激反应等一系列心理、生理行为改变,直接影响患者术后住院时间与术后恢复<sup>[2-3]</sup>。近年来,随着镇痛药和手术方式的改变,术后镇痛效果明显提高,然而仍有部分患者术后疼痛未得到充分缓解<sup>[4]</sup>。全身麻醉复合硬膜外麻醉虽能够缓解患者术后疼痛,但难以完全抑制术中应激反应,影响手术效果<sup>[5]</sup>。罗哌卡因为临床常用的长效局部麻醉药物,具有作用时间长、起效迅速等特点<sup>[6]</sup>。有研究<sup>[7]</sup>表明,低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞用于经皮内镜腰椎间盘切除术中镇痛效果确切。星状神经节阻滞能够通过改善微循环、增加阻滞局部血流量等作用阻碍疼痛恶性循环,在乳腺癌<sup>[8]</sup>、胃癌<sup>[9]</sup>等多种恶性肿瘤手术中取得满

意的镇痛效果。目前,国内尚缺乏有关星状神经节阻滞复合低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞用于卵巢癌手术的报道,鉴于此,本研究选取医院收治的卵巢癌患者118例,旨在探讨二者联合的镇痛效果。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2022年4月—2023年9月山东省立第三医院收治的卵巢癌患者118例,以随机数字表法将其分成研究组(59例)、对照组(59例)。2组一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,见表1。

**纳入标准:**①符合卵巢癌的诊断标准<sup>[10]</sup>;②美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为I~II级;③均接受卵巢癌根治术;④年龄 $\geq 18$ 岁;⑤国际妇产科联盟(International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO)分期为I~II期;⑥均签署知情同意书。**排除标准:**①近3个月内有糖皮质激素使

用史;②既往接受放化疗等抗肿瘤治疗者;③合并其他类型恶性肿瘤者;④凝血功能异常障碍者;⑤伴有自身免疫性疾病者;⑥有药物或酒精依赖史;⑦合并

内分泌代谢性疾病;⑧长期使用镇静、镇痛药物者;⑨肝肾功能严重不全者。

本研究经医院伦理委员会批准通过。

表 1 2组一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

(n=59)

组别	年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	ASA 分级(例数)		体重指数( $\bar{x} \pm s$ )	术中出血量( $\bar{x} \pm s$ , mL)	
		I 级	II 级		浆液性癌	黏液性癌
对照组	45.67±6.34	34	25	22.49±2.65	211.35±21.78	
研究组	46.71±6.96	30	29	22.93±2.52	209.42±22.54	
t/χ <sup>2</sup> 值	0.848	0.546		0.924	0.473	
P 值	0.398	0.460		0.357	0.637	

  

组别	输液量( $\bar{x} \pm s$ , mL)	手术时间( $\bar{x} \pm s$ , min)	FIGO 分期(例数)		病理类型(例数)	
			I 期	II 期	浆液性癌	黏液性癌
对照组	2 254.18±253.07	187.29±20.25	16	43	44	15
研究组	2 276.32±251.40	185.06±19.32	20	39	41	18
t/χ <sup>2</sup> 值	0.477	0.612	0.640		0.379	
P 值	0.634	0.542	0.424		0.538	

1.2 方法 术前常规禁饮 4 h、禁食 8 h。对照组采用低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞,硬膜外阻滞后进行静脉复合麻醉。入室后常规监测心电图、血压、脑电双频指数(bispectral index, BIS)、血氧饱和度等生命体征,开放上肢静脉,快速输注 300~500 mL 乳酸钠格林液(国药准字 H20044239,山东威高药业股份有限公司)。取左侧卧位,选择 L<sub>2</sub>~L<sub>3</sub>、T<sub>12</sub>~L<sub>1</sub> 椎间隙进行穿刺,穿刺成功后,置入硬膜外导管 3.5 cm 左右,改为平卧位,回抽无脑脊液、无血后,经硬脊膜外导管注入 15~20 mL 0.3% 罗哌卡因(国药准字:H20203107,石家庄四药有限公司),使得感觉阻滞平面控制在 T<sub>4</sub>~T<sub>6</sub>。麻醉诱导:0.15 mg/kg 顺式阿曲库铵(南京健友生化制药股份有限公司,国药准字 H20203700)、依托咪酯(国药准字 H20020511,江苏恩华药业股份有限公司) 0.3 mg/kg、0.4 μg/kg 舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字:H20054171),咪达唑仑 0.05 mg/kg,静脉注射。待患者意识消失、肌松弛满意时实施气管插管机械通气。麻醉维持:瑞芬太尼 0.1~0.5 μg·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>(国药准字 H20030197,宜昌人福药业有限责任公司)、2~4 mg·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> 丙泊酚(北京费森尤斯卡比医药有限公司,国药准字:HJ20170311)。根据 BIS 合理调节丙泊酚的泵注速度,静脉泵注,吸入 1.5%~2.5% 七氟醚(国药准字 H20080681,鲁南贝特制药有限公司),维持心率(heart rate, HR)和血压在基础值的 10%。根据 BIS 合理调节丙泊酚的泵注速度,每间隔 0.5 h 静脉注射苯磺酸顺式阿曲库铵 0.1 mg/kg 维持肌松弛,术毕前 30 min 停止追加肌松弛剂,术毕前 10 min 停用丙泊酚、七氟烷与瑞芬太尼。术毕接受静脉自

控镇痛:2 μg/kg 舒芬太尼+12 mg 昂丹司琼(国药准字:H10970064,齐鲁制药有限公司)+100 mL 生理盐水,背景剂量为 2 mL/h,追加剂量为 0.5 mL,锁定时间为 20 min,持续镇痛至术后 48 h。若视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)>3 分,可静脉注射 100 mg 曲马多(国药准字 H20051997,瑞阳制药股份有限公司)进行补救镇痛。研究组采用星状神经节阻滞复合低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞。硬膜外阻滞前实施星状神经节阻滞:取仰卧位,肩下垫薄枕,颈部伸展,常规消毒铺巾,在右侧第 6 颈椎平面涂抹耦合剂,超声引导下,获取颈动脉、颈内静脉、颈长肌的超声图像,在超声引导下将 25G 穿刺针穿刺到颈长肌筋膜前缘,回抽无气、无脑脊液、无血后,注入 10 mL 1% 利多卡因(国药准字 H37022147,山东华鲁制药有限公司),观察 15 min,同侧出现霍氏综合征代表阻滞成功,术中维持 BIS 40~60,其余方案同对照组。

1.3 观察指标 ①术后镇痛情况术中一般情况与用药情况:记录镇痛泵术中出血量、输液量、手术时间、有效按压次数、补救镇痛率、舒芬太尼用量。②术后疼痛情况:术后 2 h、术后 24 h、术后 48 h 分别通过 VAS 评分评估患者疼痛情况,分值越高(分值 0~10 分)代表疼痛越严重<sup>[11]</sup>。③血流动力学:入室时(T<sub>0</sub>)、插管即刻(T<sub>1</sub>)、手术 1 h 时(T<sub>2</sub>)记录患者平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)与 HR。④应激反应:术前、术后 24 h 分别抽取患者静脉血 4 mL,离心分离血清(时间:15 min,转速 3 000 r/min,半径:6 cm),通过酶联免疫吸附法测定促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)、皮质醇(cortisol, Cor),由上海钰博生物科

技术有限公司提供试剂盒。⑤免疫功能:分别于术前、术后24 h采集患者静脉血3 mL,通过流式细胞仪(型号:FACSCalibur型)检测自然杀伤细胞(natural killer, NK)细胞、CD4<sup>+</sup>、CD3<sup>+</sup>水平,仪器购自美国BD公司。⑥药物不良反应:记录患者药物不良反应。

1.4 统计学方法 应用SPSS 25.0统计软件分析数据。计量资料比较采用独立样本 $t$ 检验、配对 $t$ 检验、重复测量方差分析,计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 2组术后镇痛情况比较 研究组镇痛泵有效按压次数、补救镇痛率、舒芬太尼用量低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

2.2 2组术后疼痛情况比较 随着术后时间的延长,2组VAS评分呈下降趋势,研究组下降趋势较对照组明显,2组组间、时点间、组间·时间点交互作用比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。

2.3 2组血流动力学比较 2组MAP、HR随时间呈升高趋势,观察组MAP、HR升高幅度缓于对照

组,2组组间、时点间、组间·时间点交互作用差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表4。

表2 2组术后镇痛情况比较

Table 2 Comparison of postoperative analgesia between the two groups

组别	镇痛泵有效按压次数	补救镇痛率	舒芬太尼用量
	( $\bar{x} \pm s$ , 次)	(例数, %)	( $\bar{x} \pm s$ , $\mu\text{g}$ )
对照组	6.38 $\pm$ 0.89	15(25.42)	61.43 $\pm$ 7.46
研究组	3.20 $\pm$ 0.41	6(10.17)	55.27 $\pm$ 6.85
$t/\chi^2$ 值	24.927	4.692	4.672
$P$ 值	<0.001	0.030	<0.001

( $n = 59$ )

表3 2组术后疼痛情况比较

Table 3 Comparison of postoperative pain between the two groups

组别	VAS评分		
	术后2 h	术后24 h	术后48 h
对照组	3.26 $\pm$ 0.47	2.04 $\pm$ 0.31	1.37 $\pm$ 0.28
研究组	2.19 $\pm$ 0.36	1.43 $\pm$ 0.29	0.72 $\pm$ 0.15
组间	$F$ 值=10.752	$P$ 值=0.003	
时点间	$F$ 值=12.641	$P$ 值=0.001	
组间·时点间	$F$ 值=11.269	$P$ 值=0.002	

( $n = 59, \bar{x} \pm s$ , 分)

表4 2组血流动力学比较

Table 4 Comparison of hemodynamics between the two groups

组别	HR(次/min)			MAP(mmHg)		
	T0	T1	T2	T0	T1	T2
对照组	75.49 $\pm$ 5.68	85.24 $\pm$ 7.30	98.81 $\pm$ 8.06	80.29 $\pm$ 4.17	89.45 $\pm$ 8.53	92.33 $\pm$ 10.16
研究组	76.58 $\pm$ 5.21	80.10 $\pm$ 6.18	85.25 $\pm$ 7.34	81.02 $\pm$ 4.73	85.36 $\pm$ 6.10	89.14 $\pm$ 8.03
组间	$F$ 值=12.341	$P$ 值<0.001		$F$ 值=11.371	$P$ 值=0.005	
时点间	$F$ 值=14.586	$P$ 值<0.001		$F$ 值=13.658	$P$ 值<0.001	
组间·时点间	$F$ 值=13.251	$P$ 值<0.001		$F$ 值=12.342	$P$ 值=0.003	

( $n = 59, \bar{x} \pm s$ )

1 mmHg=0.133 kPa

2.4 2组应激反应比较 术前,2组ACTH、Cor水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );术后24 h,2组ACTH、Cor水平较术前均升高,研究组低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表5。

2.5 2组免疫功能比较 术前,2组CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、NK水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );术后24 h,2组CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、NK水平较术前均降低,研究组高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表6。

2.6 2组药物不良反应比较 研究组与对照组总药物不良反应发生率比较差异无统计学意义( $P >$

0.05),见表7。

表5 2组应激反应比较

Table 5 Comparison of stress response between the two groups

组别	Cor(nmol/L)		ACTH(ng/L)	
	术前	术后24 h	术前	术后24 h
对照组	271.45 $\pm$ 35.76	395.74 $\pm$ 48.51*	13.65 $\pm$ 2.78	18.96 $\pm$ 4.82*
研究组	277.13 $\pm$ 37.28	342.07 $\pm$ 43.79*	14.12 $\pm$ 2.23	16.29 $\pm$ 3.74*
$t$ 值	0.845	6.308	1.013	3.361
$P$ 值	0.400	<0.001	0.313	0.001

( $n = 59, \bar{x} \pm s$ )

\*  $P$  值<0.05与术前比较(配对 $t$ 检验)

表6 2组免疫功能比较

Table 6 Comparison of immune function between the two groups

(n=59,  $\bar{x} \pm s, \%$ )

组别	CD3 <sup>+</sup>		CD4 <sup>+</sup>		NK 细胞	
	术前	术后 24 h	术前	术后 24 h	术前	术后 24 h
对照组	65.73±6.84	45.85±4.08 *	36.75±4.62	24.05±2.54 *	25.89±4.52	17.14±2.33 *
研究组	64.19±6.35	53.27±5.12 *	36.13±4.98	29.42±3.07 *	25.03±4.97	21.18±3.16 *
t 值	1.267	8.706	0.701	10.352	0.983	7.904
P 值	0.208	<0.001	0.485	<0.001	0.328	<0.001

\* P 值<0.05 与术前比较(配对 t 检验)

表7 2组药物不良反应比较

Table 7 Comparison of adverse drug reactions between the two groups

(n=59, 例数, %)

组别	恶心呕吐	呼吸抑制	皮肤瘙痒	头晕	总发生率
对照组	3(13.56)	1(1.69)	1(1.69)	2(3.39)	7(11.86)
研究组	4(6.78)	1(1.69)	2(3.39)	3(5.08)	10(15.25)
χ <sup>2</sup> 值					0.289
P 值					0.591

### 3 讨 论

有研究<sup>[12]</sup>指出,卵巢癌根治术具有创伤大、切除范围广、切除组织多等特点,造成术后剧烈疼痛,影响术后恢复。术后疼痛是术后即刻发生的急性疼痛,持续时间不足7d,其是临床最需要紧急处理和最常见的急性疼痛,主要性质为伤害性疼痛。临床研究<sup>[13]</sup>认为,如果在手术后不能有效地处理初始阶段的疼痛,可能会造成慢性疼痛,并且其性质可能会转变为混合性疼痛或精神病理疼痛。临床研究<sup>[14]</sup>显示,任何手术都有可能引发慢性疼痛,其发生率19%~56%,疼痛的持续时间可能短至6个月,长则可达数十年。故寻求一种有效的术后镇痛方案用于卵巢癌根治术患者对于缩短康复时间及改善患者生活质量意义重大。

在恶性肿瘤手术中,全身麻醉和硬膜外阻滞是常用的两种麻醉方案。单纯采用全身麻醉无法有效地阻断手术区域的伤害性刺激传导到交感神经系统,容易引起应激反应。而硬膜外阻滞则通过将局麻药物注入硬膜外腔,阻断脊神经根的传导功能,从而暂时性地麻醉被这些神经根支配的区域。这种方法可以有效减轻手术区域的疼痛和应激反应<sup>[15]</sup>。罗哌卡因因对中枢神经系统和心血管系统毒性低,运动阻滞的强度较低,且胎儿对该药物的耐受性好,常用于分娩镇痛<sup>[16]</sup>。近年来,随着最小局部麻醉体积和剂量概念的提出,人们开始通过降低药物的剂量预防运动阻滞,以达到感觉运动的分离效果。在选择用于分娩镇痛的硬膜外阻滞药物时,常采用低

剂量的方案,这种方法旨在减少药物的使用量,以降低不良反应的风险,并在保证有效镇痛的同时,最大限度地减少对运动功能的影响<sup>[17]</sup>。本研究中,研究组有效按压次数、补救镇痛率、舒芬太尼用量低于对照组,研究组术后2h、术后24h、术后48hVAS评分低于对照组,提示星状神经节阻滞复合低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞麻醉的镇痛效果显著。分析原因:星状神经节阻滞能够阻断交感神经系统的活动,减少交感神经对呼吸系统与心血管系统的影响,从而减少麻醉药物的需求量;此外,星状神经节阻滞能够提供局部镇痛效应,减少患者手术区域的疼痛感知,从而减轻术后疼痛<sup>[18]</sup>。有研究<sup>[19]</sup>表明,超声引导下星状神经节阻滞用于老年肝癌手术患者镇痛效果确切,本研究报道与之一致。在全身麻醉手术中,气管插管与麻醉诱导为必须操作,气管插管对患者具有较强的刺激性,可影响患者心血管系统、呼吸系统等,影响血流动力学<sup>[20]</sup>。本研究中,研究组T1、T2时刻HR、MAP水平低于对照组,提示二者联合可有助于维持患者血流动力学稳定。分析原因:交感神经刺激能够提高MAP与HR,星状神经节阻滞能够减少交感神经的传导活性,减少血管周围的交感神经冲动,降低心脏负荷与血管收缩的影响,有助于稳定患者血流动力学<sup>[21]</sup>。既往研究<sup>[22]</sup>表明,硬膜外阻滞结合全身麻醉可以通过阻断脊髓节段对胃肠道有支配作用的副交感神经和交感神经,有效地抑制交感神经引起的应激反应。然而,其并不能完全抑制术中的应激反应。其中一个原因是气管插管的侵袭性,使得空气与呼吸道直接接触,从而引发应

激反应。尽管硬膜外阻滞可以减轻术中的疼痛和应激反应,但其他因素(如气管插管)可能仍然会导致一定程度的应激反应。本研究中,术后24 h,研究组ACTH、Cor 低于对照组,提示二者联合可减轻应激反应。分析原因:星状神经节阻滞通过调节下丘脑的血流,改善垂体-肾上腺皮质轴和垂体-甲状腺皮质轴的功能,抑制肾上腺和脑垂体髓质的应激分泌,从而减轻应激反应<sup>[23]</sup>。刘婷等<sup>[24]</sup>研究证实,胃癌根治术患者采用星状神经节阻滞联合全身麻醉复合硬膜外麻醉镇痛效果确切,可减轻应激反应,维持患者血流动力学,本研究结果与之相似。有研究<sup>[25]</sup>表明,恶性肿瘤患者在手术创伤等刺激时,机体能够产生一系列神经内分泌改变,手术应激能够改变神经内分泌,从而抑制细胞免疫,提高恶性肿瘤围术期细胞转移率。另有研究<sup>[26]</sup>认为,术后疼痛刺激传到中枢神经系统也可抑制细胞免疫,应激反应造成的前列腺素、儿茶酚胺等应激激素的增加同样会引起免疫功能紊乱。本研究中,术后24 h,研究组CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、NK细胞高于对照组,提示二者联合可改善术后短期免疫抑制。分析原因:星状神经节阻滞可通过调节患者神经状态、抑制交感神经紧张改善细胞免疫;此外其通过减少儿茶酚胺释放,减少其与免疫细胞上的肾上腺素能受体结合,进而减少免疫细胞激活,改善术后短期免疫抑制<sup>[27-28]</sup>。有研究<sup>[29]</sup>报道,星状神经节阻滞联合全身麻醉复合硬膜外阻滞能够减少卵巢癌患者镇痛药物使用,改善术后短期免疫抑制,本研究报道与之相符。本研究结果显示,2组药物不良反应总发生率比较差异无统计学意义,提示星状神经节阻滞复合低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞安全性良好,可进一步推广。

综上所述,星状神经节阻滞复合低浓度罗哌卡因硬膜外阻滞用于卵巢癌根治术中镇痛效果确切,可减轻应激反应,改善术后短期免疫抑制,减少镇痛药物使用,维持术中血流动力学,且不会增加药物不良反应发生风险。

#### [参考文献]

- [1] 张泽雪,陈秀玮.全身免疫炎症指数与卵巢癌、子宫内膜癌及宫颈癌预后相关性的研究进展[J].现代肿瘤医学,2023,31(24):4623-4626.
- [2] 叶军霞,吴炜.罗哌卡因联合舒芬太尼用于卵巢癌根治术患者的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2023,39(21):3067-3071.
- [3] Zhang JP,Zhang N,Chen X,et al. Retraction Note: Efficacy

of dexmedetomidine as an adjunct to ropivacaine in bilateral dual-transversus abdominis plane blocks in patients with ovarian cancer who underwent cytoreductive surgery [J]. BMC Anesthesiol,2022,22(1):188.

- [4] Rahmani LS,Abdelaatti A,Wall TP,et al. Anaesthesia and cancer recurrence: the influence of perioperative anaesthetic technique on cancer recurrence after surgery[J]. Curr Opin Anaesthesiol,2023,36(3):361-368.
- [5] 张红,廖玥,安海燕,等.单次硬膜外阻滞与两种区域阻滞用于剖宫产术后镇痛效果的比较[J].临床麻醉学杂志,2022,38(2):172-176.
- [6] Matos AC,Marques IA,Pires AS,et al. The potential effect of lidocaine, ropivacaine, levobupivacaine and morphine on breast cancer pre-clinical models: a systematic review[J]. Int J Mol Sci,2022,23(3):1894.
- [7] 刘贝茹,王白云,刘怿敏,等.纳布啡复合低浓度罗哌卡因硬膜外麻醉在经皮内镜腰椎间盘切除术中的应用[J].中国新药与临床杂志,2021,40(5):366-369.
- [8] Rahmani LS,Abdelaatti A,Wall TP,et al. Anaesthesia and cancer recurrence: the influence of perioperative anaesthetic technique on cancer recurrence after surgery[J]. Curr Opin Anaesthesiol,2023,36(3):361-368.
- [9] 李小雨,姜王玉,古翠方,等.超声引导下星状神经节阻滞加快胃癌根治术患者术后胃肠功能恢复[J].南方医科大学学报,2022,42(2):300-304.
- [10] 中国抗癌协会妇科肿瘤专业委员会.卵巢恶性肿瘤诊断与治疗指南(2021年版)[J].中国癌症杂志,2021,31(6):490-500.
- [11] He S,Renne A,Argandykov D,et al. Comparison of an emoji-based visual analog scale with a numeric rating scale for pain assessment[J]. JAMA,2022,328(2):208-209.
- [12] 薛国剑,张国华,丁超,等.卵巢癌肿瘤细胞灭活术中腹横肌平面阻滞和局部浸润麻醉的术后镇痛效果比较[J].感染、炎症、修复,2022,23(4):226-228.
- [13] 徐修,陈自洋,陈艺南,等.腰方肌与腹横肌平面阻滞在卵巢癌根治术后镇痛效果比较[J].中国肿瘤外科杂志,2022,14(1):64-68.
- [14] Lu Z,Zheng H,Chen Z,et al. Effect of etomidate vs propofol for total intravenous anesthesia on major postoperative complications in older patients: a randomized clinical trial[J]. JAMA Surg,2022,157(10):888-895.
- [15] 钟惠,张家运,李金凤,等.超声引导下胸椎旁神经阻滞复合全身麻醉在乳腺癌手术中的应用效果观察[J].山东医药,2022,62(23):89-92.
- [16] 吴宇,徐毅明,孙玉娥,等.罗哌卡因复合舒芬太尼或芬太尼在分娩镇痛中的效果[J].中国医药导报,2023,20(1):115-118.
- [17] 郭亚秋,孙倩,刘伟,等.脉冲式输注右美托咪定联合罗哌卡因分娩镇痛效果分析[J].现代妇产科进展,2022,31(11):858-860.
- [18] 盛韵如,王宁燕,张学康,等.超声引导下星状神经节阻滞对剖宫产产妇焦虑、术后疼痛及泌乳素的影响[J].中国计划生育学杂志,2023,31(9):2040-2043,2048.

- [19] 曹慧灵,谢先丰,王棣馨,等.超声引导下星状神经节阻滞对老年患者肝癌根治术后急性应激障碍的影响[J].重庆医学,2023,52(7):986-990.
- [20] Wang X, Wang X, Liu J, et al. Effects of ciprofol for the induction of general anesthesia in patients scheduled for elective surgery compared to propofol: a phase 3, multicenter, randomized, double-blind, comparative study[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2022, 26(5): 1607-1617.
- [21] 孟双双,张钰,卞新荣.超声引导下星状神经节阻滞对下肢骨折手术患者血流动力学及术后认知功能的影响[J].临床医学研究与实践,2024,9(3):37-40.
- [22] 刘斌,王金星,何文学,等.硬膜外腔阻滞麻醉联合全身麻醉对妇科肿瘤腹腔镜手术患者血流动力学、应激反应及术后恢复影响[J].中国计划生育学杂志,2022,30(11):2624-2628,2633.
- [23] 汪昊星,钱怡玲,张昕,等.超声下星状神经节阻滞对全麻机器人前列腺癌根治术中应激反应及术后早期恢复质量的影响[J].实用医学杂志,2022,38(19):2446-2450,2456.
- [24] 刘婷,叶晓璐,杨帅.星状神经节阻滞联合全身麻醉复合硬膜外麻醉在胃癌根治术中的应用效果[J].癌症进展,2023,21(1):111-113,116.
- [25] 田乐薇,王辉.卵巢癌患者化疗及减瘤手术对机体免疫功能影响的研究进展[J].现代肿瘤医学,2023,31(2):377-381.
- [26] 吕丽娟,高东艳.妇科恶性肿瘤患者腹腔镜手术中右美托咪定对肠道应激反应及细胞免疫功能的影响[J].肿瘤研究与临床,2023,35(1):39-43.
- [27] 速佳,王增涛,陈茜,等.星状神经节阻滞对颅脑循环和认知功能影响及意义的研究进展[J/CD].中华脑血管病杂志(电子版),2022,16(5):305-309.
- [28] 廖婷,王焕彬,梁健,等.星状神经节阻滞对烧伤患者植皮术后应激、炎症反应及认知功能的影响[J].浙江临床医学,2022,24(1):117-119.
- [29] 吴仁丰,谢海,陈垂凯,等.星状神经节阻滞在卵巢癌手术中的应用及对NK细胞活性、T淋巴细胞亚群的影响[J].中国妇产科临床杂志,2021,22(3):273-275.

(本文编辑:何祯)