

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.05.014  
文章编号: 1005-8982 (2025) 05-0084-06

临床研究·论著

## 布托啡诺与盐酸纳布啡对腰硬联合麻醉剖宫产 产妇血流动力学及寒战发生的影响\*

潘鑫, 梁东锋, 官双双, 杨芳芳, 蔡宁  
(阜阳市人民医院 麻醉科, 安徽 阜阳 236000)

**摘要:** **目的** 探讨术中应用布托啡诺与盐酸纳布啡对接受腰硬联合麻醉的剖宫产产妇在胎儿取出后的血流动力学及寒战发生的影响。**方法** 选取2024年4月—2024年10月阜阳市人民医院82例拟行剖宫产的产妇为研究对象, 随机分为布托啡诺组与盐酸纳布啡组, 每组41例。分别在胎儿取出后用药前( $T_1$ )、用药后5 min( $T_2$ )、子宫缝合结束时( $T_3$ )及术毕( $T_4$ )测量两组产妇的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度( $SpO_2$ ), 评估不同时间点的Ramsey镇静评分, 观察和记录围麻醉期寒战发生情况及不良反应。**结果** 布托啡诺组与盐酸纳布啡组在 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 及 $T_4$ 时的MAP、HR、 $SpO_2$ 比较, 结果: ①不同时间点MAP、HR、 $SpO_2$ 比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); ②布托啡诺组与盐酸纳布啡组MAP、HR、 $SpO_2$ 比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 布托啡诺组MAP、HR较盐酸纳布啡组低,  $SpO_2$ 较盐酸纳布啡组高; ③布托啡诺组与盐酸纳布啡组MAP、HR、 $SpO_2$ 变化趋势比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。布托啡诺组与盐酸纳布啡组在 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 及 $T_4$ 时的Ramsey镇静评分比较, 结果: ①不同时间点Ramsey镇静评分比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); ②布托啡诺组与盐酸纳布啡组Ramsey镇静评分比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 布托啡诺组Ramsey镇静评分较盐酸纳布啡组高; ③布托啡诺组与盐酸纳布啡组Ramsey镇静评分变化趋势比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。盐酸纳布啡组围麻醉期寒战发生率高于布托啡诺组( $P < 0.05$ )。布托啡诺组与盐酸纳布啡组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 布托啡诺相较于盐酸纳布啡, 在腰硬联合麻醉的剖宫产中能够更有效地稳定产妇的血流动力学, 降低寒战发生率, 且具有较好的镇静效果和安全性, 提示其在麻醉中的应用有效性。

**关键词:** 腰硬联合麻醉; 布托啡诺; 盐酸纳布啡; 剖宫产; 血流动力学; 寒战; 不良反应

**中图分类号:** R614

**文献标识码:** A

## Effects of butorphanol versus nalbuphine hydrochloride on hemodynamics and shivering in parturients undergoing cesarean section with combined spinal-epidural anesthesia\*

Pan Xin, Liang Dong-feng, Guan Shuang-shuang, Yang Fang-fang, Cai Ning  
(Department of Anesthesiology, Fuyang People's Hospital, Fuyang, Anhui 236000, China)

**Abstract: Objective** To compare the effects of intraoperative butorphanol and nalbuphine hydrochloride on hemodynamics and shivering in parturients receiving combined spinal-epidural anesthesia (CSEA) during cesarean section after fetal delivery. **Methods** Eighty-two parturients scheduled for cesarean section at Fuyang People's Hospital from April 2024 to October 2024 were enrolled and randomly divided into a butorphanol group ( $n = 41$ ) and a nalbuphine group ( $n = 41$ ). Mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), and oxygen saturation ( $SpO_2$ ) were measured at four time points: pre-medication after fetal delivery ( $T_1$ ), 5 minutes post-medication ( $T_2$ ), uterine suture

收稿日期: 2024-12-06

\*基金项目: 安徽省自然科学基金(No: 2308085MH250)

[通信作者] 蔡宁, E-mail: cn0049@163.com; Tel: 13955890049

completion ( $T_3$ ), and surgery conclusion ( $T_4$ ). Ramsey Sedation Scores were assessed, and peri-anesthetic shivering incidence and adverse reactions were recorded. **Results** Hemodynamic parameters (MAP, HR, SpO<sub>2</sub>): (1) Significant temporal variations were observed in both groups ( $P < 0.05$ ); (2) Intergroup comparisons showed lower MAP, HR and higher SpO<sub>2</sub> in the butorphanol group versus the nalbuphine group ( $P < 0.05$ ); (3) No significant differences in parameter trends between groups ( $P > 0.05$ ). Ramsey Sedation Scores: (1) Scores varied significantly across time points ( $P < 0.05$ ); (2) Butorphanol group exhibited higher scores than the nalbuphine group ( $P < 0.05$ ); (3) No intergroup difference in score trends ( $P > 0.05$ ). The nalbuphine group demonstrated higher peri-anesthetic shivering incidence ( $P < 0.05$ ), with no intergroup difference in adverse reactions ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Compared to nalbuphine, butorphanol administration during CSEA for cesarean section provides superior hemodynamic stability, reduced shivering incidence, and enhanced sedation efficacy without compromising safety.

**Keywords:** combined spinal-epidural anesthesia; butorphanol; nalbuphine hydrochloride; cesarean section; hemodynamics; shivering; adverse reactions

剖宫产术作为一种常见的分娩方式,其麻醉管理对于保障母婴安全至关重要<sup>[1]</sup>。在腰硬联合麻醉过程中,选择合适的局部麻醉药不仅能够有效控制术中疼痛,还能减少不良反应的发生<sup>[2]</sup>。剖宫产手术胎儿取出后,部分产妇在产科医师处理子宫及附件时会出现疼痛、恶心呕吐、胸闷等不适,给产妇带来不好的术中体验。布托啡诺和盐酸纳布啡是2种广泛使用的麻醉镇痛药物,前者因其较好的镇痛效果和较低的不良反​​应风险而受到关注<sup>[3]</sup>。研究表明,麻醉药物的选择会直接影响术中血流动力学的稳定性及术后恢复情况<sup>[4-5]</sup>。血流动力学的稳定对于剖宫产产妇尤为重要,因为在麻醉过程中,血流动力学可能会受到多种因素的影响,如药物的剂量、麻醉的方式及产妇自身的生理状态<sup>[6]</sup>。此外,寒战作为麻醉后常见的不良反应之一,不仅会影响产妇的舒适度,还可能导致术后恢复时间延长<sup>[7-8]</sup>。尽管已有研究探讨了不同麻醉药物在剖宫产术中效果的影响,但对于布托啡诺和盐酸纳布啡在剖宫产手术胎儿取出后的静脉应用,其具体影响的系统性比较仍较为缺乏。布托啡诺镇痛效果较好,且不良反应风险较低。纳布啡是一种激动拮抗型啡类药物,对 $\kappa$ 受体激动,对 $\mu$ 受体部分拮抗,其对血流动力学影响较小,可能引起轻微呼吸抑制,但具有“天花板效应”,即剂量过大也不会加重呼吸抑制<sup>[9]</sup>。研究系统地比较了布托啡诺与盐酸纳布啡对剖宫产产妇在胎儿娩出后的血流动力学影响及寒战发生情况,旨在为临床医生选择合适的麻醉药物提供参考,以提高产妇的安全性和满意度。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取2024年4月—2024年10月阜阳市人民医院82例拟行剖宫产的产妇为研究对象,随机分为布托啡诺组与盐酸纳布啡组,每组41例。布托啡诺组与盐酸纳布啡组产妇的年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、孕期、术中失血量、产妇类型和使用缩宫药比较,经 $t$ 或 $\chi^2$ 检验,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。纳入标准:①经人绒毛膜促性腺激素联合超声诊断为妊娠<sup>[10]</sup>;②均签署知情同意书;③年龄20~40岁;④美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为Ⅱ级;⑤腰硬联合麻醉下剖宫产手术。排除标准:①对布托啡诺、盐酸纳布啡或其他麻醉药物有过敏史;②有精神疾病或认知障碍;③有严重的妊娠并发症,如前置胎盘、胎盘早剥等;④严重免疫或严重凝血系统异常;⑤近期内接受过其他重大手术;⑥腰硬联合麻醉时麻醉平面超过 $T_6$ 水平;⑦妊娠高血压综合征。研究获医院医学伦理委员会的审查和批准。

### 1.2 麻醉方法

术前两组产妇均在麻醉医生的指导下完成评估,确保符合腰硬联合麻醉适应证。选择合适的坐位或侧卧位,在无菌条件下使用局部麻醉药(如利多卡因)进行穿刺间隙的局部麻醉,取 $L_3$ 、 $L_4$ 或 $L_4$ 、 $L_5$ 椎间隙行蛛网膜下隙麻醉,注射0.6%~0.7%盐酸罗哌卡因12~15 mg。随后,在硬膜外腔置入硬膜外导管,以完成椎管内麻醉。麻醉平面上限控制在 $T_6$ ,如果麻醉平面较低,可通过硬膜外导管

表 1 两组一般资料比较 ( $n=41$ )

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	BMI/ ( $\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$ )	孕期/(周, $\bar{x} \pm s$ )	术中失血量/ ( $\text{mL}, \bar{x} \pm s$ )	产妇类型 例(%)		使用缩宫药 例(%)
					初产妇	经产妇	
布托啡诺组	29.68 ± 4.70	27.52 ± 2.01	39.11 ± 0.61	377.60 ± 48.82	20(48.78)	21(51.22)	41(100.00)
盐酸纳布啡组	30.07 ± 5.14	27.70 ± 2.26	39.30 ± 0.70	392.13 ± 55.45	19(46.34)	22(53.66)	41(100.00)
$t/\chi^2$ 值	0.359	0.381	1.310	1.259	0.049		-
$P$ 值	0.721	0.704	0.194	0.212	0.825		-

用 0.5% 罗哌卡因 5 ~ 10 mL 进行补充, 以满足手术需求。若出现仰卧位低血压或麻醉后低血压, 可通过调整体位, 加强补液或应用去氧肾上腺素或去甲肾上腺素来应对。

胎儿娩出后, 在产妇循环稳定情况下, 布托啡诺组静脉注射布托啡诺, 剂量为 0.5 ~ 1.0 mg, 用于术中及术后镇痛; 盐酸纳布啡组静脉注射盐酸纳布啡, 剂量为 5 ~ 10 mg, 用于术中及术后镇痛。术中和术后密切监测两组产妇的血流动力学变化, 以及寒战和其他不良反应的发生, 确保麻醉药物的镇痛效果和产妇的安全性。

### 1.3 观察指标

①在胎儿取出后用药前( $T_1$ )、用药后 5 min ( $T_2$ )、子宫缝合结束时( $T_3$ )及术毕( $T_4$ ), 通过无创自动监护仪测量产妇的平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)、血氧饱和度(oxygen saturation,  $\text{SpO}_2$ )。②在  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  及  $T_4$  时进行 Ramsey 镇静评分<sup>[11]</sup>: 总分 1 ~ 6 分, 分数越高表示镇静程度越深, 患者的意识状态越不清醒。③观察和记录围麻醉期寒战的发生情况。寒战分级<sup>[12]</sup>: 0 级为无寒战; 1 级为皮肤表面有鸡皮疙瘩, 伴随汗毛竖立和皮肤表面的青紫等外周血管收缩; 2 级在 1 级的基础上, 肌颤动仅限于单一肌群; 3 级则指肌颤动涉及 2 个或以上的肌群; 4 级为全身肌群均有肌颤动。寒战发生率的计算方法: 将 1 级、2 级、3 级和 4 级的病例数相加, 然后除以总病例数。④观察和记录不良反应的发生, 以综合评

估两组用药的安全性和有效性。

### 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 26.0 统计软件。计数资料以构成比或率(%)表示, 比较用  $\chi^2$  检验; 计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 比较用  $t$  检验或重复测量设计的方差分析。 $P < 0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组术中血流动力学指标比较

布托啡诺组与盐酸纳布啡组在  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  及  $T_4$  时的 MAP、HR、 $\text{SpO}_2$  比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的 MAP、HR、 $\text{SpO}_2$  比较, 差异均有统计学意义 ( $F = 6.627$ 、 $5.439$  和  $17.362$ ,  $P = 0.000$ 、 $0.001$  和  $0.001$ ); ②布托啡诺组与盐酸纳布啡组的 MAP、HR、 $\text{SpO}_2$  比较, 差异均有统计学意义 ( $F = 17.998$ 、 $20.882$  和  $12.704$ ,  $P = 0.000$ 、 $0.000$  和  $0.001$ ), 布托啡诺组 MAP、HR 较盐酸纳布啡组低,  $\text{SpO}_2$  较盐酸纳布啡组高; ③布托啡诺组与盐酸纳布啡组的 MAP、HR、 $\text{SpO}_2$  变化趋势比较, 差异均无统计学意义 ( $F = 1.237$ 、 $1.281$  和  $1.553$ ,  $P = 0.297$ 、 $0.281$  和  $0.201$ )。见表 2。

### 2.2 两组 Ramsey 镇静评分比较

布托啡诺组与盐酸纳布啡组在  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  及  $T_4$  的 Ramsey 镇静评分比较, 采用重复测量数据的方差分析, 结果: ①不同时间点的 Ramsey 镇静评分比较, 差异有统计学意义 ( $F = 207.641$ ,  $P = 0.000$ ); ②布托啡诺组与盐酸纳布啡组的 Ramsey 镇静评分

表 2 两组术中血流动力学指标比较 ( $n=41, \bar{x} \pm s$ )

组别	MAP/mmHg			
	$T_1$	$T_2$	$T_3$	$T_4$
布托啡诺组	80.13 ± 7.93	76.10 ± 8.64	73.26 ± 6.31	77.25 ± 5.94
盐酸纳布啡组	81.27 ± 8.60	78.49 ± 7.73	78.34 ± 8.67	82.14 ± 7.22

续表2

组别	HR/(次/min)			
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
布托啡诺组	78.22 ± 7.68	72.85 ± 8.14	71.52 ± 7.32	73.37 ± 8.14
盐酸纳布啡组	78.83 ± 7.79	75.46 ± 8.20	76.49 ± 6.93	78.07 ± 7.65

  

组别	SpO <sub>2</sub> /%			
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
布托啡诺组	99.44 ± 0.87	98.69 ± 0.80	99.10 ± 0.78	99.41 ± 0.81
盐酸纳布啡组	99.48 ± 0.80	98.42 ± 0.83	98.65 ± 0.81	98.95 ± 0.85

比较,差异有统计学意义( $F=12.079, P=0.001$ ), 分变化趋势比较,差异无统计学意义( $F=1.932, P=0.131$ )。见表3。

③布托啡诺组与盐酸纳布啡组的Ramsey镇静评

表3 两组Ramsey镇静评分比较 ( $n=41$ , 分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
布托啡诺组	1.12 ± 0.34	2.20 ± 0.51	3.80 ± 1.28	2.80 ± 0.72
盐酸纳布啡组	1.07 ± 0.30	1.98 ± 0.42	3.12 ± 0.96	2.68 ± 0.64

### 2.3 两组寒战发生情况

两组围麻醉期寒战发生率比较,经 $\chi^2$ 检验,

差异有统计学意义( $\chi^2=4.556, P=0.033$ );盐酸纳布啡组寒战发生率高于布托啡诺组。见表4。

表4 两组寒战发生情况比较 [ $n=41$ , 例(%)]

组别	0级	1级	2级	3级	4级	寒战发生率
布托啡诺组	36(87.80)	3(7.32)	2(4.88)	0(0.00)	0(0.00)	5(12.20)
盐酸纳布啡组	28(68.29)	7(17.07)	3(7.32)	2(4.88)	1(2.44)	13(31.71)

### 2.4 两组不良反应发生情况

布托啡诺组和盐酸纳布啡组不良反应总发生

率均为14.63%,两组比较,经 $\chi^2$ 检验,差异无统计学意义( $\chi^2=0.000, P=1.000$ )。见表5。

表5 两组不良反应发生率比较 [ $n=41$ , 例(%)]

组别	低血压	心动过缓	恶心呕吐	口干	呼吸抑制	皮肤瘙痒	总发生率
布托啡诺组	2(4.88)	1(2.44)	1(2.44)	0(0.00)	1(2.44)	1(2.44)	6(14.63)
盐酸纳布啡组	1(2.44)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.44)	2(4.88)	2(4.88)	6(14.63)

## 3 讨论

目前剖宫产手术的应用越来越普遍,尤其是在高风险妊娠或胎儿窘迫的情况下<sup>[13-14]</sup>。麻醉方式的选择对手术效果及产妇的术后恢复至关重要。腰硬联合麻醉因其良好的镇痛效果和较短的恢复时间,成为剖宫产的首选麻醉方式<sup>[15-16]</sup>。然而,麻

醉药物的类型和剂量会显著影响产妇的生理反应,尤其是在血流动力学和寒战发生等方面<sup>[17-18]</sup>。

布托啡诺和盐酸纳布啡是临床中常用的两种阿片类镇痛药,二者在药理作用、镇痛效果和副作用方面存在差异<sup>[19-21]</sup>。已有研究显示,布托啡诺在控制术中疼痛及稳定血流动力学方面表现出色,且不良反应发生率较低<sup>[22]</sup>。相对而言,盐酸纳布啡

的使用可能导致更显著的血流动力学波动及更高的寒战发生率。因此,评估这两种药物在胎儿娩出后产妇的血流动力学及寒战发生的影响,不仅能为临床实践提供指导,也能为优化麻醉用药提供科学依据。

本研究比较了布托啡诺与盐酸纳布啡在腰硬联合麻醉剖宫产产妇中的应用效果,特别关注了 HR、MAP、SpO<sub>2</sub>、寒战发生率及苏醒评分等指标。结果表明,布托啡诺组在 T<sub>3</sub> 和 T<sub>4</sub> 时的 HR 和 MAP 均显著低于盐酸纳布啡组,而 SpO<sub>2</sub> 则显著高于盐酸纳布啡组,这表明布托啡诺在维持产妇血流动力学稳定方面表现优越。

HR 和 MAP 的波动通常与麻醉药物的镇痛效果、产妇生理状态及术后恢复密切相关<sup>[23]</sup>。布托啡诺组产妇较低的 HR 和 MAP 可能反映出其更好的镇痛效果及对自主神经系统的温和抑制,这在剖宫产过程中是非常重要的<sup>[24-25]</sup>。与盐酸纳布啡相比,布托啡诺的药理特性可能使其在维持稳定血流动力学方面更具优势,减少了手术过程中潜在的并发症风险。

本研究结果显示, T<sub>2</sub> 和 T<sub>3</sub> 时布托啡诺组的 Ramsey 镇静评分显著高于盐酸纳布啡组,表明布托啡诺在这些时间点具有较强的镇静作用。镇静效果的提高通常与药物的麻醉深度和镇痛效果相关,可能使产妇在术中更为舒适。然而,过高的镇静评分可能会影响产妇照顾婴儿的能力,特别是在分娩后早期阶段。

尽管布托啡诺组的镇静评分较高,但需要注意的是,镇静评分的适当性应结合产妇的临床需求进行评估。在剖宫产过程中,产妇的清醒度非常重要,特别是在婴儿取出后的第一时间,过度的镇静可能会妨碍产妇与婴儿的互动,因此,适度的镇静效果尤为重要。

虽然两组不良反应发生率比较未见显著差异,但这一结果也提示临床应用中应继续关注药物的不良反应,尤其是在不同患者个体中可能表现出的不同反应。

本研究结果表明,布托啡诺在剖宫产麻醉中相较盐酸纳布啡具有更好的血流动力学稳定性、较低的寒战发生率及较好的镇静效果。然而,镇静评分高并不一定意味着布托啡诺在所有情况下

都是最佳选择。临床麻醉药物的选择需要根据产妇的个体差异、术中麻醉的深度及术后恢复的需求来综合考虑。

综上所述,在腰硬联合麻醉的剖宫产手术中,胎儿娩出后,产妇静脉应用布托啡诺具有良好的安全性和有效性。本研究的局限性在于样本量相对较小,且仅限于剖宫产术中的应用,同时,本研究未对长期临床效果和产妇的术后恢复情况进行跟踪。未来需要通过更大样本量的多中心研究进一步探讨不同剂量布托啡诺和盐酸纳布啡的效果,以及长期的安全性和有效性,以期更全面地了解其临床应用效果和潜在机制。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 蔡雨佳. 区域阻滞麻醉在剖宫产术后镇痛中的研究进展[J]. 中国微创外科杂志, 2022, 22(7): 585-589.
- [2] 李芳坤, 朱建坡, 任学军, 等. 不同浓度罗哌卡因腰硬联合麻醉对妊娠期糖尿病产妇剖宫产术后疼痛和微循环的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30(6): 1264-1268.
- [3] 陈泽权, 肖国伟, 敖健, 等. 阿片受体激动-拮抗剂的镇痛作用及不良反应研究进展[J]. 中国药房, 2023, 34(18): 2299-2304.
- [4] 樊佳, 邓成琴, 刘芹, 等. 七氟烷联合硬膜外麻醉用于重度子痫前期产妇剖宫产术效果及对血流动力学、镇痛的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30(10): 2253-2257.
- [5] 吴文双, 王亮. 艾司氯胺酮联合纳布啡 PCIA 对剖宫产术后镇痛、恢复质量和产后抑郁的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(8): 1812-1817.
- [6] 余定华, 胡建, 叶欢琳. 防御性应用去甲肾上腺素维持剖宫产术中血流动力学稳定的量效研究[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 27(4): 40-43.
- [7] 金梅花, 林营. 艾司氯胺酮防治剖宫产术实施硬膜外麻醉后寒战的作用研究[J]. 中国医师进修杂志, 2022, 45(9): 773-776.
- [8] 沈龄娜. 剖宫产手术中发生寒战和牵拉疼痛的影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(2): 296-299.
- [9] 刘菊, 郭鹏, 王刚, 等. 不同剂量纳布啡联合舒芬太尼对妇科腹腔镜手术患者呼吸及镇痛的影响[J]. 医学综述, 2020, 26(5): 1021-1026.
- [10] 柯亚亚, 白宇翔, 漆洪波. 美国妇产科医师学会"晚期足月和过期妊娠指南 2014 版"要点解读[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2015, 31(2): 105-108.
- [11] 陈秀斌, 马馨霞, 刘志强. 瑞芬太尼复合布托啡诺病人自控静脉镇痛用于高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤或腺肌瘤的疗效观察[J]. 中国微创外科杂志, 2018, 24(4): 323-325.
- [12] 李春晖, 孙莹杰, 刁玉刚, 等. 右美托咪定预防断指再植患者全身麻醉苏醒期寒战临床效果观察[J]. 临床军医杂志, 2021, 49(2): 197-198.
- [13] ANTOINE C, YOUNG B K. Cesarean section one hundred years 1920-2020: the good, the bad and the ugly[J]. J Perinat Med,

- 2020, 49(1): 5-16.
- [14] 郑客松, 康芳, 韩明明, 等. 不同麻醉方法对剖宫产术后早期血常规炎症指标及康复的影响比较[J]. 中华全科医学, 2024, 22(1): 34-38.
- [15] GUASCH E, BROGLY N, GILSANZ F. Combined spinal epidural for labour analgesia and caesarean section: indications and recommendations[J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2020, 33(3): 284-290.
- [16] 郜宗斌, 杨光, 施舟, 等. 阿芬太尼对腰-硬联合麻醉剖宫产术中牵拉痛及寒战的影响[J]. 中华全科医学, 2023, 21(11): 1865-1867.
- [17] RAJABI M, RAZAVIZADE M R, HAMIDI-SHAD M, et al. Magnesium sulfate and clonidine; effects on hemodynamic factors and depth of general anesthesia in cesarean section[J]. *Anesth Pain Med*, 2020, 10(5): e100563.
- [18] WÓDARSKI B, CHUTKOWSKI R, BANASIEWICZ J, et al. Risk factors for shivering during caesarean section under spinal anaesthesia. A prospective observational study[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2020, 64(1): 112-116.
- [19] TANG G C, HE M, HUANG Z Z, et al. Safety and effectiveness of butorphanol in epidural labor analgesia: a protocol for a systematic review and meta-analysis[J]. *World J Clin Cases*, 2024, 12(8): 1416-1421.
- [20] SHIRAS P, NINAVE S, NINAVE S. Pharmacological features, therapeutic efficacy and side effects of nalbuphine: a review[J]. *J Pharm Res Int*, 2021, 33(61B): 54-63.
- [21] 万涛, 郑军. 纳布啡在围手术期镇痛的研究进展[J]. 生命的化学, 2021, 41(2): 361-367.
- [22] 张治明, 简思容, 李君玲, 等. 高密度监测下观察布托啡诺对老年患者全麻诱导期血流动力学的影响[J]. 中华老年医学杂志, 2021, 40(1): 116-119.
- [23] 张阳, 李懋, 洪晓雅, 等. 子痫前期产妇剖宫产中右美托咪定联合腰硬麻醉效果及对术后恢复的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(2): 335-339.
- [24] 姜媛美, 谢永刚, 马加海, 等. 超声引导下腹横肌平面阻滞复合小剂量瑞芬太尼麻醉诱导在全麻剖宫产术中的应用效果观察[J]. 山东医药, 2023, 63(17): 68-72.
- [25] 陈禹孜, 李莉, 葛燕露. 艾司氯胺酮复合羟考酮在剖宫产术后镇痛中的相互作用和配伍方案优化[J]. 中国药师, 2024, 27(4): 612-621.

(张西倩 编辑)

**本文引用格式:** 潘鑫, 梁东锋, 官双双, 等. 布托啡诺与盐酸纳布啡对腰硬联合麻醉剖宫产产妇血流动力学及寒战发生的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(5): 84-89.

**Cite this article as:** PAN X, LIANG D F, GUAN S S, et al. Effects of butorphanol versus nalbuphine hydrochloride on hemodynamics and shivering in parturients undergoing cesarean section with combined spinal-epidural anesthesia[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2025, 35(5): 84-89.