

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.13.010
文章编号: 1005-8982 (2026) 13-0061-06

临床药学·论著

舒芬太尼联合罗哌卡因在蛛网膜下隙-硬膜外隙联合分娩镇痛中的应用与评价*

黄珊, 吕林, 王小雷, 刘丹萌, 韩迎新
(保定市妇幼保健院 麻醉科, 河北 保定 071000)

摘要: **目的** 探究舒芬太尼联合罗哌卡因蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛在经阴道分娩镇痛产妇中的应用效果。**方法** 选取2023年3月—2025年3月于保定市妇幼保健院行分娩镇痛的产妇126例,采用随机数字表法分为对照组(罗哌卡因蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛)和观察组(舒芬太尼联合罗哌卡因蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛),各63例。比较两组的产程时长,镇痛起效和持续时间,镇痛前(基线)、镇痛后5、15、30、60 min的视觉模拟评分法(VAS)评分,宫缩持续和间隔时间,新生儿结局(新生儿娩出后1、5 min进行Apgar评分),以及产妇不良反应发生率。**结果** 两组的年龄、体质量、孕周和美国麻醉医师协会(ASA)分级比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。观察组第一、二、三产程时间均短于对照组($P<0.05$)。观察组镇痛起效时间短于对照组,镇痛持续时间长于对照组($P<0.05$)。两组镇痛前VAS评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组镇痛后5、15、30、60 min的VAS评分比较,结果:①不同时间点VAS评分比较,差异有统计学意义($P<0.05$);②观察组与对照组VAS评分比较,差异有统计学意义($P<0.05$),观察组VAS评分较低,相对镇痛效果较好;③两组VAS评分变化趋势比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组宫缩持续时间、宫缩间隔时间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组1 min、5 min新生儿Apgar评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 在经阴道分娩镇痛中,舒芬太尼联合罗哌卡因蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛可提供起效迅速、效果完善且作用持久的镇痛,并能显著缩短产程,且未对产妇宫缩模式、新生儿结局及产妇不良反应产生不利影响,整体安全性良好。

关键词: 分娩镇痛; 舒芬太尼; 罗哌卡因; 镇痛效果; 产程

中图分类号: R714.4

文献标识码: A

Effects of combined spinal-epidural analgesia with sufentanil and ropivacaine in women undergoing transvaginal analgesic delivery*

Huang Shan, Lü Lin, Wang Xiao-lei, Liu Dan-meng, Han Ying-xin
(Department of Anesthesia, Baoding Maternal and Child Health Hospital, Baoding, Hebei 071000, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of combined spinal-epidural analgesia with sufentanil and ropivacaine in women undergoing transvaginal analgesic delivery. **Methods** A prospective randomized controlled trial was conducted. A total of 126 parturients who received analgesic delivery in our hospital between March 2023 and March 2025 were selected and randomly divided into a control group (combined spinal-epidural analgesia with ropivacaine) and an observation group (combined spinal-epidural analgesia with sufentanil and ropivacaine), with 63 cases in each group. The duration of labor stages, onset and duration of analgesia, Visual Analog Scale (VAS) before and at different time points after analgesia, duration and interval of uterine contractions, neonatal outcomes, and

收稿日期: 2025-12-03

* 基金项目: 河北省中医药管理局中医药科研计划项目(2022218);保定市科学技术局科技计划项目(2241ZF084)

incidence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The observation group and the control group showed no statistically significant differences in age, body weight, gestational age, or American society of anesthesiologists (ASA) classification ($P > 0.05$). The durations of the first, second, and third stages of labor in the observation group were significantly shorter than those in the control group ($P < 0.05$). The onset time of analgesia in the observation group was shorter than that in the control group, and its analgesic duration was longer ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in VAS scores before analgesia between the observation group and the control group ($P > 0.05$). At 5, 15, 30, and 60 minutes after analgesia: (1) VAS scores differed significantly across time points ($P < 0.05$); (2) VAS scores differed significantly between the observation group and the control group ($P < 0.05$), with the observation group showing lower scores, indicating relatively better analgesic efficacy; (3) The trends of VAS score changes differed significantly between the two groups ($P < 0.05$). No statistically significant differences were observed between the observation group and the control group in the duration and interval of uterine contractions ($P > 0.05$). The 1-minute and 5-minute Apgar scores showed no statistically significant differences between the observation group and the control group ($P > 0.05$). The total incidence of adverse reactions did not differ significantly between the observation group and the control group ($P > 0.05$). **Conclusion** In transvaginal analgesic delivery, combined spinal-epidural analgesia with sufentanil and ropivacaine can provide rapid-onset, complete, and long-lasting analgesia, significantly shorten the stages of labor, and shows no adverse effects on maternal uterine contraction patterns, neonatal outcomes, or the incidence of adverse reactions, demonstrating an overall favorable safety profile.

Keywords: labor analgesia; sufentanil; ropivacaine; analgesic efficacy; labor stage

分娩疼痛是经阴道分娩过程中最主要的应激源之一,剧烈的疼痛不仅破坏产妇内环境稳定,还可能对其心理状态、分娩配合及产程进展产生诸多负面影响^[1]。因此,实施安全有效的分娩镇痛,对于改善母婴结局、提升产妇分娩体验至关重要。在诸多分娩镇痛技术中,蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛因其起效迅速、镇痛完善已成为临床广泛应用的核心方案^[2-3]。然而,该技术中局部麻醉药物与阿片类药物的最佳配伍与剂量仍是优化镇痛效果与安全性的关键研究议题。罗哌卡因因其心脏毒性低、感觉-运动阻滞分离的特点,被视为分娩镇痛的理想局部麻醉药物^[4-5]。舒芬太尼作为一种强效脂溶性阿片类药物,能快速透过血脑屏障,在提供强效镇痛的同时,对血流动力学影响小,且呼吸抑制、皮肤瘙痒等神经不良反应发生率相对较低^[6-7]。理论上,将罗哌卡因与舒芬太尼联合应用于蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛,可能发挥协同镇痛作用,在保证镇痛效能的同时,通过减少各自用药剂量,进一步降低运动阻滞、低血压、恶心呕吐等不良反应风险。然而,此联合方案在经阴道分娩蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛中的具体应用效果与安全性尚需临床验证。为此,本研究旨在系统评价舒芬太尼联合罗哌卡因用于蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛的镇痛效能、对产程及母婴结局的影响,以及其

安全性,以期为临床优化分娩镇痛方案提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究为一项前瞻性、随机对照试验,方案经保定市妇幼保健院医学伦理委员会批准(2023-02-K104)。选取2023年3月—2025年3月于保定市妇幼保健院拟行分娩镇痛的足月、单胎初产妇为研究对象。纳入标准:①美国麻醉医师协会(American society of anesthesiologists, ASA)分级Ⅱ、Ⅲ级;②年龄20~40岁;③符合分娩镇痛适应证^[7];④产妇及其配偶/法定监护人知情同意并签署知情同意书。排除标准:①合并严重心、肝、肾等重要脏器功能不全;②伴有未控制的妊娠期高血压、糖尿病等严重妊娠合并症;③存在凝血功能障碍、血小板减少症($< 100 \times 10^9/L$)等增加椎管内麻醉风险的疾病;④存在明确的剖宫产指征(如胎位异常、前置胎盘、巨大儿等);⑤对罗哌卡因或舒芬太尼过敏。采用随机数字表法将符合标准的126例产妇分为对照组和观察组,各63例。

1.2 方法

1.2.1 对照组 接受罗哌卡因蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛。产妇进入分娩室后,即刻建立静脉

通道,并开始输注乳酸钠林格注射液稳定其体内水电解质水平。全程持续监测产妇的生命体征与胎儿心率变化。当产妇宫口扩张至 2~3 cm、规律宫缩、视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分 ≥ 3 分时^[8],启动分娩镇痛。镇痛持续至宫口开全。产妇取左侧卧位,于 L₃₋₄椎间隙行穿刺。确认脑脊液回流通畅后,经腰麻针缓慢(30 s 内)注入用生理盐水稀释至 0.1% 的罗哌卡因(原液:盐酸罗哌卡因注射液,济州药业集团有限公司,国药准字 H20203095, 10 mL:100 mg)3 mL。退出腰麻针,向头侧置入硬膜外导管 4 cm 并固定。协助产妇转为平卧位,调节感觉阻滞平面至 T₁₀ 水平。将硬膜外导管连接至患者自控镇痛泵。泵内药液为 0.125% 罗哌卡因溶液 100 mL。参数设置:初始负荷剂量 8 mL,持续背景输注速率设定为 6 mL/h,患者自控单次追加剂量为 8 mL,两次追加给药之间的锁定时间为 25 min。

1.2.2 观察组 接受舒芬太尼联合罗哌卡因蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛。镇痛指征、启动与终止时间同对照组。麻醉穿刺操作流程同对照组。在 L₃₋₄ 椎间隙穿刺成功并确认脑脊液回流通畅后,经腰麻针缓慢(30 s 内)注入 0.1% 罗哌卡因 3 mL 复合舒芬太尼 5 μ g。硬膜外导管置入与固定同对照组。将硬膜外导管连接至患者自控镇痛泵。泵内药液更换为 0.075% 罗哌卡因复合舒芬太尼(0.5 μ g/mL) 100 mL。镇痛泵参数同对照组。鞘内给药后每 5 min 测试感觉阻滞平面,严格控制不超过 T₆ 水平。

1.2.3 产妇监测与疼痛评估 分娩过程中,着重监测是否存在呼吸抑制、皮肤瘙痒等由阿片类药物引发的不良反应,并备有纳洛酮以应对可能出现的严重并发症。确保所有产妇的血氧饱和度 $\geq 95\%$,并由助产士依据 VAS 定期进行标准化的疼痛程度评估。

1.3 观察指标

1.3.1 产程时间 记录第一、第二、第三产程的时长。

1.3.2 镇痛情况 记录两组产妇镇痛起效时间(定义为自鞘内给药完毕至产妇首次报告 VAS 评分 ≤ 3 分的时间)和持续时间(定义为自镇痛起效至首次需要硬膜外自控追加给药或 VAS 评分复又 >3 分的时间)。

1.3.3 疼痛强度 于镇痛前(基线)、镇痛后 5、15、30、60 min,采用 VAS 评分进行评估。该评分 0 分为无疼痛、10 分为最严重的疼痛,总分 10 分。

1.3.4 宫缩情况 于第一产程活跃期(宫口 ≥ 3 cm),

记录至少连续 5 次有效宫缩的平均持续时间(宫腔压力 >40 mmHg 的时段)与平均间隔时间(两次宫缩开始点间隔)^[9]。

1.3.5 新生儿结局 于新生儿娩出后 1、5 min 进行 Apgar 评分,该评分以心率、呼吸、肌张力、喉反射及皮肤颜色 5 项体征为依据,每项为 0~2 分,满分为 10 分。得分越高提示新生儿状态越佳^[10]。

1.3.6 产妇不良反应 监测与记录分娩过程中出现的各种不良反应,如恶心呕吐、皮肤瘙痒、头痛、呼吸抑制、低血压及尿潴留。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 26.0 统计软件。计量资料以均数 $\pm$ 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;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组基线资料比较

两组年龄、体质量、孕周和 ASA 分级比较,经 t/χ^2 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组基线资料比较 ($n=63$)

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	体质量/(kg, $\bar{x} \pm s$)	孕周/(周, $\bar{x} \pm s$)	ASA 分级 例(%)	
				I 级	II 级
观察组	29.24 $\pm$ 3.16	67.42 $\pm$ 5.61	40.15 $\pm$ 1.23	38	25
对照组	28.97 $\pm$ 3.51	67.18 $\pm$ 5.83	39.96 $\pm$ 1.25	40	23
t/χ^2 值	0.454	0.235	0.860	0.135	
P 值	0.651	0.814	0.392	0.714	

2.2 两组第一、第二、第三产程时长比较

两组第一、第二、第三产程时长比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$);观察组第一、二、三产程时长均短于对照组。见表 2。

表 2 两组第一、第二、第三产程时长比较

($n=63$, min, $\bar{x} \pm s$)

组别	第一产程时长	第二产程时长	第三产程时长
观察组	219.54 $\pm$ 35.27	34.35 $\pm$ 4.02	7.18 $\pm$ 1.12
对照组	248.83 $\pm$ 41.62	39.76 $\pm$ 5.14	12.98 $\pm$ 2.87
t 值	4.261	6.581	14.943
P 值	0.000	0.000	0.000

2.3 两组镇痛情况比较

两组镇痛起效时间、镇痛持续时间比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$);观察组镇痛起效时间短于对照组,镇痛持续时间长于对照组。见表 3。

表 3 两组镇痛起效、持续时间比较 ($n=63, \min, \bar{x} \pm s$)

组别	镇痛起效时间	镇痛持续时间
观察组	5.87 ± 0.91	307.85 ± 52.14
对照组	11.14 ± 2.03	258.42 ± 47.25
t 值	18.803	5.576
P 值	0.000	0.000

2.4 两组镇痛不同时间点 VAS 评分比较

两组镇痛前 VAS 评分比较,经 t 检验,差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组与对照组镇痛后 5、15、30、60 min 的 VAS 评分比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点 VAS 评分比较,差异有统计学意义($F=1\ 660.458, P=0.000$);②两组 VAS 评分比较,差异有统计学意义($F=479.802, P=0.000$),观察组 VAS 评分较低,相对镇痛效果较好;③两组 VAS 评分变化趋势比较,差异有统计学意义($F=24.009, P=0.000$)。见表 4。

2.5 两组宫缩情况比较

两组宫缩平均持续时间、平均间隔时间比较,经 t 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。

表 4 两组镇痛不同时间点 VAS 评分比较

($n=63, \min, \bar{x} \pm s$)

组别	镇痛前	镇痛后			
		5 min	15 min	30 min	60 min
观察组	8.51 ± 0.74	2.14 ± 0.59	1.87 ± 0.49	1.70 ± 0.53	1.71 ± 0.52
对照组	8.49 ± 0.86	3.90 ± 0.78	3.30 ± 0.64	3.02 ± 0.61	2.92 ± 0.55

表 5 两组宫缩情况比较 ($n=63, \bar{x} \pm s$)

组别	宫缩平均持续时间/s	宫缩平均间隔时间/min
观察组	54.50 ± 11.66	3.53 ± 0.45
对照组	56.74 ± 12.48	3.41 ± 0.36
t 值	1.041	1.653
P 值	0.300	0.101

2.6 两组 1、5 min 新生儿 Apgar 评分比较

两组 1、5 min 新生儿 Apgar 评分比较,经 t 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 6。

2.7 两组产妇不良反应发生率比较

两组产妇不良反应总发生率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义($\chi^2=0.824, P=0.364$)。见表 7。

表 6 两组 1、5 min 新生儿 Apgar 评分比较

($n=63, \text{分}, \bar{x} \pm s$)

组别	1 min 新生儿 Apgar 评分	5 min 新生儿 Apgar 评分
观察组	9.14 ± 0.53	9.42 ± 0.39
对照组	9.08 ± 0.61	9.49 ± 0.41
t 值	0.589	0.982
P 值	0.557	0.328

表 7 两组产妇不良反应发生率比较 [$n=63, \text{例}(\%)$]

组别	恶心呕吐	皮肤瘙痒	头痛	呼吸抑制	低血压	尿潴留	总计
观察组	3(4.76)	2(3.17)	3(4.76)	1(1.59)	3(4.76)	2(3.17)	14(22.22)
对照组	2(3.17)	1(1.59)	3(4.76)	0(0.00)	2(3.17)	2(3.17)	10(15.87)

3 讨论

初产妇由于缺乏分娩经验,常伴随显著的焦虑和恐惧情绪,导致疼痛敏感性增高、耐受性下降,形成“疼痛-紧张”的恶性循环^[11]。研究表明,分娩疼痛可激活交感神经-肾上腺系统,促使儿茶酚胺大量释放,引起子宫血管收缩、宫缩协调性下降,进而延长产程并增加胎儿窘迫风险^[12-13]。分娩镇痛作为一种有效缓解分娩疼痛的自然分娩辅助手段,其核

心在于通过药物镇痛减轻产妇痛苦,但理想的分娩镇痛方案需在保证良好镇痛效果的同时,尽可能避免运动神经阻滞,确保产妇在清醒状态下配合分娩^[14]。目前临床常用的硬膜外麻醉虽被广泛接受,但仍存在一定局限,如可能引起胎儿宫内窘迫、抑制宫缩、延长产程、增加产后出血等风险^[15-16]。因此,本研究旨在探索一种兼具更佳安全性与有效性的镇痛策略,以优化分娩结局。

本研究发现,接受舒芬太尼联合罗哌卡因蛛网

膜下隙-硬膜外隙联合镇痛的观察组,其第一、第二及第三产程时长均较对照组显著缩短。这提示该联合镇痛方案可能对加速产程进展具有积极作用。从病理生理机制分析,产程缩短可能与联合方案实现的更优镇痛质量密切相关。高质量的镇痛管理有效减轻了产妇在分娩过程中所经历的剧烈疼痛及相关的应激反应,这种改善有助于产妇更好地保存体力、维持良好的心理状态并积极配合助产士的指导进行分娩,从而从多个方面促进了产程的顺利进展^[17]。这与徐淑兰等^[18]研究结果一致。值得关注的是,联合方案的这一优势在镇痛效果的客观评价指标中得到了进一步印证。在镇痛效能方面,观察组表现出明显的优势:不仅镇痛起效时间更短、作用持续时间更长,而且在镇痛后的各个时间点记录的VAS评分均显著优于对照组。上述镇痛优势(起效更快、持续更长、VAS评分更低)具有其药理学基础。舒芬太尼作为一种高选择性 μ -阿片受体激动剂,与主要作用于钠离子通道的局部麻醉药罗哌卡因联合应用时,可在脊髓水平产生多靶点协同镇痛效应。这不仅能加快感觉阻滞的起效,还能显著增强并延长镇痛效果。这与严功宇等^[19]的研究结果相互印证。需要指出的是,舒芬太尼作为强效阿片类药物,确实具有剂量依赖性的呼吸抑制潜在风险。然而,在本研究中,该风险通过以下措施得到了有效控制:首先,舒芬太尼本身具备良好的血流动力学稳定性;其次,本研究采用的蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛技术实现了鞘内给药剂量的精准可控与感觉阻滞平面的主动管理(本研究要求控制在T₆以下),最大限度地减少了药物全身吸收与高位阻滞的风险^[20]。另一方面,罗哌卡因作为新型长效酰胺类局部麻醉药的代,其在低浓度条件下具有独特的感觉-运动阻滞分离特性,这一药理特点使其能够在提供满意镇痛效果的同时,最大程度地保留产妇的运动功能^[21-22]。本研究结果显示,两组产妇的宫缩平均持续时间与宫缩平均间隔时间比较,差异均无统计学意义,这表明联合用药方案在优化镇痛的同时,并未对子宫收缩模式产生显著干扰,从而为产程的自然、顺利进行提供了保障。

与此同时,两组新生儿出生后1 min及5 min的Apgar评分,以及两组产妇皮肤瘙痒、呼吸抑制、低血压等主要不良反应的发生率比较,差异均无统计

学意义。这表明,在罗哌卡因基础上加用舒芬太尼,并未引入额外的可识别风险。因此,在蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛中采用舒芬太尼联合罗哌卡因,在不增加母婴近远期安全风险的前提下,能够提供更优的镇痛效能,并可能促进产程进展。两组新生儿Apgar评分比较,差异无统计意义,可能与联合用药方案的优化有关。舒芬太尼在适宜剂量下对血流动力学影响小,罗哌卡因在维持宫缩稳定性方面的特性,共同为胎儿创造了稳定的宫内环境。观察组因使用了阿片类药物舒芬太尼,理论上可能增加如皮肤瘙痒等不良反应的风险,但本研究结果显示,两组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义。这可能是因为罗哌卡因用量的相对减少抵消了部分风险,但其具体机制仍需进一步研究。

综上所述,舒芬太尼联合罗哌卡因蛛网膜下隙-硬膜外隙联合镇痛可提供起效更迅速、镇痛更完善且持续时间更长的分娩镇痛效果,同时显著缩短产程,且未对产妇宫缩模式、新生儿结局及不良反应发生率产生不利影响,具有良好的有效性与安全性。本研究为优化分娩镇痛方案提供了重要依据,该联合用药策略在提升镇痛质量的同时,保障了母婴安全,为改善产妇分娩体验提供了有力支持。然而,本研究样本量有限且仅在单一中心开展,未来仍需更大样本、多中心的研究以进一步验证其普适性,并长期随访观察对母婴的远期影响。

参 考 文 献:

- [1] DEEPAK D, KUMARI A, MOHANTY R, et al. Effects of epidural analgesia on labor pain and course of labor in primigravid parturients: a prospective non-randomized comparative study[J]. Cureus, 2022, 14(6): e26090.
- [2] 耿素娟, 李娜, 孙丽. 初产妇无痛分娩中舒芬太尼结合罗哌卡因行腰-硬联合阻滞应用效果[J]. 中国计划生育学杂志, 2024, 32(12): 2796-2800.
- [3] 陈秀兰, 梁亚贵, 翁迪贵. 腰硬联合麻醉及连续硬膜外麻醉在顺产经产妇无痛分娩中的应用[J]. 福建医科大学学报, 2021, 55(4): 343-345.
- [4] 张欣玥, 何亚鹏, 朱贤林, 等. 罗哌卡因联合羟考酮用于髋关节置换术患者髂筋膜神经阻滞镇痛的有效性和安全性[J]. 中国药房, 2025, 36(8): 951-955.
- [5] 杨栋栋, 龚晓毅, 凌云志, 等. 罗哌卡因联合地佐辛在硬膜外麻醉初产妇无痛分娩中的应用[J]. 局解手术学杂志, 2025, 34(6): 535-539.
- [6] MORAU E, JAILLET M, STORME B, et al. Does programmed

- intermittent epidural bolus improve childbirth conditions of nulliparous women compared with patient-controlled epidural analgesia?: A multicentre, randomised, controlled, triple-blind study[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2019, 36(10): 755-762.
- [7] CHEN G, GONG M W, LIU Y. Comparison of ropivacaine plus sufentanil and ropivacaine plus dexmedetomidine for labor epidural analgesia: a randomized controlled trial protocol[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(36): e22113.
- [8] XUE M W, GUO C, HAN K Y, et al. Analgesia effect of ultrasound-guided transversus abdominis plane block combined with intravenous analgesia after cesarean section: a double-blind controlled trial[J]. *Pain Ther*, 2022, 11(4): 1287-1298.
- [9] 王晓光, 李戈辉, 齐晓非. 不同质量浓度舒芬太尼复合罗哌卡因在分娩孕妇镇痛效果的比较[J]. *浙江临床医学*, 2016, 18(7): 1346-1347.
- [10] 陈红青, 李志香, 李春燕. 腰硬联合麻醉在妊高症患者无痛分娩中的效果观察[J]. *现代医学*, 2019, 47(11): 1340-1343.
- [11] 孙蓉, 陈绍传, 王利民. 无痛分娩用于初产妇的临床效果观察及对负性情绪的影响[J]. *中国计划生育和妇产科*, 2020, 12(10): 81-83.
- [12] 吴换妮, 刘吉兰. 无痛分娩对产妇妊娠结局及应激反应指标的影响分析[J]. *贵州医药*, 2020, 44(4): 609-610.
- [13] 陈晓丽, 陈琼, 方洁, 等. 罗哌卡因联合舒芬太尼自控镇痛泵对高龄孕妇无痛分娩疼痛强度及分娩结局的作用[J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(10): 2404-2406.
- [14] YIN D D, LI H F, CUI M J. Effects of combined spinal-epidural anesthesia and epidural analgesia on pain and blood pressure in preeclamptic women undergoing painless delivery[J]. *Am J Transl Res*, 2025, 17(7): 5679-5688.
- [15] 苗艳, 李笑媛, 张欣, 等. 硬膜外阻滞麻醉与经皮神经电刺激无痛分娩效果观察[J]. *蚌埠医科大学学报*, 2025, 50(5): 630-633.
- [16] 张静, 程吉, 陶峰, 等. 连续硬膜外阻滞分娩镇痛对分娩及新生儿结局的影响[J]. *中国医药*, 2020, 15(3): 443-446.
- [17] 杨思丽. 罗哌卡因复合舒芬太尼在潜伏期硬膜外镇痛对初产妇产程影响[J]. *大理大学学报*, 2024, 9(10): 44-47.
- [18] 徐淑兰, 尹军, 于永生, 等. 腰硬联合阻滞分娩镇痛中规律间断注射舒芬太尼联合罗哌卡因对分娩结局、产间发热及镇痛效果的影响[J]. *广西医学*, 2020, 42(9): 1096-1099.
- [19] 严功宇, 蒋向荣. 盐酸罗哌卡因联合舒芬太尼椎管内麻醉在无痛分娩中的应用价值[J]. *贵州医药*, 2022, 46(5): 777-778.
- [20] KE Z X, HE Y, HU Q Q, et al. A comparison of the effects of oliceridine and sufentanil on the quality of recovery after hysteroscopic surgery: a prospective double-blind randomized controlled trial[J/OL]. *J Anesth.* (2025-09-14)[请作者补充访问此文献的日期]. <https://doi.org/10.1007/s00540-025-03578-8>.
- [21] SHI L P, ZHANG D F, YE P F, et al. Clinical effect of different concentrations of ropivacaine in the labor analgesia of dural puncture epidural technique for obese puerperae[J]. *Perioper Med (Lond)*, 2024, 13(1): 7.
- [22] LI Z, ZHOU X X, WANG H L. The impact of epidural ropivacaine versus levobupivacaine for labor analgesia on maternal and fetal outcomes: a meta-analysis[J]. *BMC Anesthesiol*, 2024, 24(1): 378.

(张蕾 编辑)

本文引用格式: 黄珊, 吕林, 王小雷, 等. 舒芬太尼联合罗哌卡因在蛛网膜下隙-硬膜外隙联合分娩镇痛中的应用与评价[J]. *中国现代医学杂志*, 2026, 36(13): 61-66.

Cite this article as: HUANG S, LÜ L, WANG X L, et al. Effects of combined spinal-epidural analgesia with sufentanil and ropivacaine in women undergoing transvaginal analgesic delivery[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2026, 36(13): 61-66.