

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.15.013
文章编号: 1005-8982 (2026) 15-0081-06

临床药学·论著

不同剂量艾司氯胺酮联合超声引导腹横肌平面阻滞在急诊剖宫产术中的麻醉效果及安全性*

张洋, 王娇, 赵径, 张伟洁, 庞小翼
(绵阳四〇四医院 麻醉科, 四川 绵阳 621000)

摘要: **目的** 探讨不同剂量艾司氯胺酮联合超声引导腹横肌平面阻滞在急诊剖宫产术中的麻醉效果及安全性。**方法** 选取2024年2月—2026年2月绵阳四〇四医院收治的116例急诊剖宫产产妇,采用随机数字表法分为对照组与观察组,每组58例。对照组给予艾司氯胺酮0.50 mg/kg联合腹横肌平面阻滞,观察组给予艾司氯胺酮0.75 mg/kg联合腹横肌平面阻滞。比较两组产妇的麻醉阻滞效能指标(麻醉起效时间,最高阻滞平面时间)、镇痛效果[术后6、24、48 h静息状态下的视觉模拟评分法(VAS)评分]、应激反应指标[去甲肾上腺素(NE)、皮质醇(Cor)、白细胞介素-6(IL-6)]、术后恢复情况(首次肛门排气时间、首次下床活动时间、术后住院时间)、新生儿结局指标(新生儿娩出后1、5 min的Apgar评分)及不良反应发生情况。**结果** 观察组产妇的麻醉起效时间及最高阻滞平面时间均短于对照组($P < 0.05$)。两组产妇术后6、24、48 h静息状态下VAS评分比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的VAS评分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);②两组的VAS评分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组VAS评分低于对照组,表明镇痛效果更佳;③两组VAS评分变化趋势比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组产妇的NE、Cor、IL-6差值均小于对照组($P < 0.05$)。观察组产妇首次肛门排气时间、首次下床活动时间及住院时间均短于对照组($P < 0.05$)。两组新生儿的1、5 min Apgar评分差值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组产妇的不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 0.50 mg/kg与0.75 mg/kg艾司氯胺酮联合腹横肌平面阻滞均适用于急诊剖宫产,其中0.75 mg/kg剂量在提供更优镇痛效果及抑制应激反应方面更具优势,且未增加不良反应风险,临床应用安全有效。

关键词: 急诊剖宫产;艾司氯胺酮;腹横肌平面阻滞;麻醉效果;安全性

中图分类号: R614.2

文献标识码: A

Anesthetic efficacy and safety of varying doses of esketamine combined with ultrasound-guided transversus abdominis plane block in emergency cesarean section*

Zhang Yang, Wang Jiao, Zhao Jing, Zhang Wei-jie, Pang Xiao-yi
(Department of Anesthesiology, Mianyang 404 Hospital, Mianyang, Sichuan 621000, China)

Abstract: **Objective** To assess the efficacy and safety of varying doses of esketamine combined with ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block in emergency cesarean delivery. **Methods** A total of 116 parturients undergoing emergency cesarean section between February 2024 and February 2026 were randomly allocated into a control group ($n = 58$), receiving esketamine 0.50 mg/kg plus TAP block, and an observation group ($n = 58$), receiving esketamine 0.75 mg/kg plus TAP block. Anesthetic onset, time to achieve peak sensory block,

收稿日期: 2026-04-08

* 基金项目: 四川省科技计划项目(2023YFG0262);2021年四川省国际医学交流促进会课题(L20200509026)

[通信作者] 庞小翼, E-mail: pxy-2002@163.com

postoperative pain scores, stress-related biomarkers, recovery indices, neonatal outcomes, and adverse events were evaluated and compared. **Results** The anesthesia onset time and time to achieve the highest sensory block level were shorter in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). Resting VAS scores at 6, 24, and 48 hours postoperatively were compared using repeated-measures analysis of variance. The results showed: (1) significant differences in VAS scores across different time points ($P < 0.05$); (2) a significant difference between the two groups ($P < 0.05$), with the observation group exhibiting significantly lower VAS scores than the control group, indicating superior analgesic efficacy; and (3) a significant interaction effect between time and group ($P < 0.05$), suggesting that the changes in VAS scores over time differed between the two groups. The changes in norepinephrine (NE), cortisol (Cor), and interleukin-6 (IL-6) were smaller in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). The time to first postoperative flatus, time to ambulation, and length of hospital stay were shorter in the observation group ($P < 0.05$). No significant differences were found in the change of Apgar scores from 1 min to 5 min between the two groups ($P > 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse events between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Esketamine at doses of 0.50 mg/kg and 0.75 mg/kg combined with TAP block is applicable for emergency cesarean section. The 0.75 mg/kg regimen provides better analgesia and blunts the surgical stress response without increasing the incidence of adverse events, supporting its safety and efficacy.

Keywords: emergency cesarean section; esketamine; transversus abdominis plane block; anesthetic efficacy; safety

急诊剖宫产作为产科常见的紧急手术方式之一,对麻醉管理的安全性及有效性提出了较高要求,其围手术期常伴随应激反应增强、血流动力学波动及术后疼痛剧烈等问题,直接影响产妇恢复及新生儿结局^[1]。在急诊情境下,既要求快速起效,又需兼顾充分的镇痛镇静效果与母婴安全,因而优化麻醉方案具有重要临床意义。近年来,超声引导腹横肌平面阻滞因其操作精准、镇痛效果确切,被广泛应用于剖宫产术后镇痛管理,可有效阻断腹壁感觉神经传导,减轻术后疼痛^[2]。然而,单纯腹横肌平面阻滞在调控术中镇痛镇静及抑制应激反应方面仍存在一定局限。艾司氯胺酮作为右旋氯胺酮异构体,通过拮抗 N-甲基-D-天冬氨酸受体发挥强效镇痛及抗应激作用,且具有起效快、呼吸抑制轻、血流动力学相对稳定及不易透过胎盘屏障等优势^[3],并在一定程度上稳定血流动力学。既往研究提示,艾司氯胺酮在剖宫产围手术期的镇痛效果存在剂量依赖性,但在椎管内麻醉

基础上作为静脉辅助用药的最佳剂量仍不明确^[4]。鉴于此,本研究选取临床常用的 0.50 mg/kg 与 0.75 mg/kg 两个剂量梯度,在超声引导腹横肌平面阻滞的基础上进行比较,旨在明确不同剂量艾司氯胺酮对急诊剖宫产产妇麻醉效能、应激抑制及安全性的影响,以探寻更为优化的麻醉方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 2 月—2026 年 2 月绵阳四〇四医院收治的 116 例急诊剖宫产产妇,采用随机数表法分为对照组和观察组,各 58 例。两组产妇的年龄、孕周、体质量指数 (body mass index, BMI) 和美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 体格状况分级构成比较,经 t/χ^2 检验,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$) (见表 1)。本研究经医院医学伦理委员会审核批准 (2024-018),所有产妇或其家属签署知情同意书。

表 1 两组产妇一般资料比较 (n=58)

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	孕周/(周, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	ASA 体格状况分级 例(%)	
				I 级	II 级
观察组	29.84 ± 4.16	38.72 ± 1.05	27.13 ± 2.84	32(55.17)	26(44.83)
对照组	30.17 ± 4.03	38.65 ± 1.12	26.89 ± 2.91	30(51.72)	28(48.28)
t/χ^2 值	0.432	0.350	0.447	0.139	
P 值	0.666	0.727	0.656	0.709	

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合急诊剖宫产手术指征(限期急诊,即需尽快手术但具备完善麻醉评估与准备时间者),且为单胎足月妊娠;②ASA 体格状况分级为 I、II 级^[9];③无椎管内麻醉禁忌证,且解剖标志清晰,适合行超声引导腹横肌平面阻滞;④术前生命体征稳定,临床资料完整。

1.2.2 排除标准 ①合并严重心、肝、肾及凝血功能障碍,或精神神经系统疾病;②对艾司氯胺酮、氯胺酮衍生物或酰胺类局部麻醉药物过敏;③需即刻行全身麻醉气管插管者(如胎儿窘迫需紧急娩出、大出血休克等);④合并妊娠期严重并发症;⑤无法配合麻醉操作或术后随访。

1.3 方法

产妇入室前均禁食 8 h、禁饮 4 h。入室后开放静脉通路,常规监测心电图、无创血压、脉搏血氧饱和度及呼气末二氧化碳,并行面罩吸氧。所有麻醉操作均由同一组经验丰富的麻醉医师完成。产妇取左侧卧位,于 L₃₋₄ 间隙行腰-硬联合麻醉。穿刺成功后,于蛛网膜下腔注入 0.50%~0.75% 罗哌卡因 8~15 mg,约 20 s 内推注完毕,同时向头侧置入硬膜外导管 3~5 cm 备用。平卧后调节体位,约 10 min 后评估感觉阻滞平面,待阻滞平面达到 T₆ 水平后开始手术。腹横肌平面阻滞:切皮前,采用高频线阵探头(6~13 MHz)于双侧腋中线行超声引导腹横肌平面阻滞。腹壁三层肌(腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌)间隙进针,确认针尖位于腹内斜肌与腹横肌筋膜间隙后,每侧注入 0.25% 罗哌卡因 20 mL(总量 40 mL),超声下可见药液沿筋膜间隙弥散。静脉辅助用药:完成上述操作后,两组分别给予静脉辅助用药(均用 0.9% 氯化钠溶液稀释至 10 mL,缓慢推注 1 min)。对照组给予艾司氯胺酮 0.50 mg/kg 联合舒芬太尼 0.15 μg/kg,观察组给予艾司氯胺酮 0.75 mg/kg 联合舒芬太尼 0.15 μg/kg。艾司氯胺酮旨在作为椎管内麻醉的补充,增强术中镇静深度,抑制内脏牵拉反应及应激反应。术后镇痛:手术结束给予患者自控静脉镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA)。配方:舒芬太尼 1.5 μg/kg + 托烷司琼 4~10 mg 加 0.9% 氯化钠溶液至 100 mL;参数:背景输注 2 mL/h,单次追加剂

量 0.5~1.0 mL,锁定时间 15 min,持续镇痛 48 h。若术后视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分 ≥4 分且 PCIA 效果不佳时给予曲马多 50 mg 静脉注射补救。

1.4 观察指标

1.4.1 麻醉阻滞效能指标 记录两组产妇的麻醉阻滞相关时间指标。①麻醉起效时间:定义为蛛网膜下腔注药结束至针刺法测定感觉阻滞平面达到 T₁₀ 水平的时间;②最高阻滞平面时间:定义为注药结束至感觉阻滞平面不再上升并稳定于最高水平的时间。所有测定均由同一名不知分组情况的麻醉医师参考文献[5]的统一标准进行评估。

1.4.2 镇痛效果 于术后 6、24、48 h 采用 VAS 评分^[6]评估静息状态下产妇疼痛程度,评分范围为 0~10 分,分值越高表示疼痛程度越重。

1.4.3 应激反应指标 分别于麻醉前及手术结束时采集产妇外周静脉血 5 mL,室温静置 30 min 后,3 000 r/min 离心 10 min 分离血清,采用酶联免疫吸附试验检测血清去甲肾上腺素(Norepinephrine, NE)、皮质醇(Cortisol, Cor)、白细胞介素-6(Interleukin-6, IL-6)水平。试剂盒购自上海科华生物工程股份有限公司。

1.4.4 术后恢复指标 记录两组产妇术后恢复情况,包括:首次肛门排气时间(术后至首次排气的时间)、首次下床活动时间(术后至首次下床站立/行走的时间)、术后住院时间(手术日至出院日的总天数)。

1.4.5 新生儿结局指标 于新生儿娩出后 1、5 min 分别记录 Apgar 评分^[7],评分内容包括心率、呼吸、肌张力、反射及皮肤颜色 5 个方面,每项 0~2 分,总分 0~10 分。

1.4.6 不良反应 记录两组产妇发生的不良反应,包括头晕、胃肠道反应、嗜睡等,并计算不良反应发生率。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 27.0 统计软件。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;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 两组产妇麻醉阻滞效能指标比较

两组产妇麻醉起效时间和最高阻滞平面时间比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);观察组产妇的麻醉起效时间及到达最高阻滞平面时间均短于对照组。见表 2。

表 2 麻醉阻滞效能指标比较 ($n=58$, min, $\bar{x} \pm s$)

组别	麻醉起效时间	最高阻滞平面时间
观察组	1.28 ± 0.44	3.63 ± 0.67
对照组	1.51 ± 0.52	4.17 ± 0.95
t 值	2.572	3.537
P 值	0.011	0.000

2.2 两组产妇镇痛效果比较

两组产妇术后 6、24、48 h 静息状态下的 VAS 评分比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的 VAS 评分比较,差异有统计学意义 ($F = 65.284$, $P = 0.000$);②两组的 VAS 评分比较,差异有统计学意义 ($F = 80.231$, $P = 0.000$),观察组 VAS 评分

低于对照组,表明镇痛效果更佳;③两组 VAS 评分的变化趋势比较,差异有统计学意义 ($F = 3.333$, $P = 0.037$)。见表 3。

表 3 两组产妇术后 6、24、48 h 静息状态下 VAS 评分比较 ($n=58$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	术后 6 h	术后 24 h	术后 48 h
观察组	1.29 ± 0.46	2.10 ± 0.61	1.41 ± 0.50
对照组	1.98 ± 0.40	2.48 ± 0.63	1.81 ± 0.44

2.3 两组产妇应激反应指标比较

两组产妇麻醉前的 NE、Cor 及 IL-6 水平比较,经 t 检验,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组产妇手术结束的 NE、Cor 及 IL-6 水平比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);观察组手术结束的 NE、Cor 及 IL-6 水平均低于对照组。两组产妇麻醉前后 NE、Cor 及 IL-6 的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);观察组的 NE、Cor 及 IL-6 差值均小于对照组,提示高剂量艾司氯胺酮能有效抑制应激反应。见表 4。

表 4 两组应激反应指标比较 ($n=58$, $\bar{x} \pm s$)

组别	NE/(ng/L)			Cor/(nmol/L)			IL-6/(ng/L)		
	麻醉前	手术结束	差值	麻醉前	手术结束	差值	麻醉前	手术结束	差值
观察组	162.36 ± 28.74	198.91 ± 31.26	36.55 ± 6.84	182.53 ± 22.17	227.47 ± 26.62	44.94 ± 8.62	58.64 ± 5.13	81.72 ± 3.48	23.08 ± 4.21
对照组	159.78 ± 26.95	234.26 ± 35.81	74.48 ± 10.73	181.92 ± 20.63	268.15 ± 28.94	86.23 ± 12.56	57.91 ± 5.26	88.84 ± 4.07	30.93 ± 5.18
t 值	0.502	5.643	22.707	0.154	7.903	20.645	0.752	10.128	8.921
P 值	0.617	0.000	0.000	0.878	0.000	0.000	0.454	0.000	0.000

2.4 两组产妇术后恢复情况比较

两组产妇首次肛门排气时间、首次下床活动时间及术后住院时间比较,经 t 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);观察组产妇首次肛门排气时间、首次下床活动时间及术后住院时间均短于对照组。见表 5。

表 5 两组产妇术后恢复情况比较 ($n=58$, $\bar{x} \pm s$)

组别	首次肛门排气时间/h	首次下床活动时间/h	术后住院时间/d
观察组	21.84 ± 3.72	6.26 ± 0.41	3.08 ± 0.83
对照组	25.39 ± 4.16	6.97 ± 0.86	3.82 ± 0.95
t 值	4.855	5.627	4.449
P 值	0.000	0.000	0.000

2.5 两组新生儿结局指标比较

两组新生儿的 1 min Apgar、5 min Apgar 评分比较,经 t 检验,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组新生儿的 1 min、5 min Apgar 评分差值比较,经 t 检验,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 6。

表 6 两组新生儿的 1 min Apgar、5 min Apgar 评分比较 ($n=58$, $\bar{x} \pm s$)

组别	1 min	5 min	差值
观察组	8.86 ± 0.62	9.74 ± 0.38	0.88 ± 0.16
对照组	8.79 ± 0.65	9.68 ± 0.41	0.89 ± 0.18
t 值	0.606	0.840	0.312
P 值	0.546	0.403	0.756

2.6 两组产妇不良反应发生情况

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 ($\chi^2=1.670, P=0.196$)。见表 7。

表 7 两组不良反应发生率比较 [n=58, 例(%)]

组别	头晕	胃肠道反应	嗜睡	总发生
观察组	1(1.72)	1(1.72)	0(0.00)	2(3.45)
对照组	4(6.90)	1(1.72)	1(1.72)	6(10.34)

3 讨论

急诊剖宫产作为产科常见紧急手术方式, 其围手术期麻醉管理直接关系到产妇安全及新生儿结局, 如何在保障麻醉安全的同时优化围手术期镇痛、抑制应激反应, 一直是产科麻醉的研究热点^[8-9]。传统椎管内麻醉虽能满足手术需求, 但对于子宫牵拉痛及术后疼痛控制仍存在不足, 部分产妇术中不适及术后镇痛不佳的问题仍较为突出, 影响恢复进程^[10]。超声引导腹横肌平面阻滞能有效阻断腹壁感觉神经, 在剖宫产镇痛中应用渐广, 但单纯使用仍难以完全抑制内脏痛及围手术期应激反应^[11-12]。艾司氯胺酮作为一种新型 N-甲基-D-天冬氨酸受体拮抗剂, 具有镇痛、镇静及抗应激作用, 可通过调节中枢敏化及抑制炎症反应改善围手术期镇痛质量, 且在低剂量下对呼吸循环影响较小^[13-14]。既往研究表明, 不同剂量艾司氯胺酮在围手术期镇痛及应激调控方面存在差异, 其联合区域阻滞有望发挥协同作用, 从而进一步优化麻醉效果并促进术后恢复^[15-16]。因此, 本研究在超声引导腹横肌平面阻滞基础上, 比较不同剂量艾司氯胺酮在急诊剖宫产中的应用效果, 分析其对麻醉效应、镇痛镇静质量、应激反应及术后恢复的影响。

本研究结果显示, 观察组在麻醉阻滞效能、术后 VAS 评分控制、应激反应抑制及术后恢复方面均优于对照组。这主要归因于高剂量艾司氯胺酮增强了中枢性镇痛及抗应激效应。艾司氯胺酮可抑制中枢敏化及痛觉传导通路, 从而改善疼痛相关主观评分并缩短麻醉起效时间, 同时促进阻滞平面更快稳定形成^[17-18]。Zhang 等^[19]研究表明, 艾司氯胺酮用于剖宫产术后镇痛可显著降低疼痛评分并改善恢复质量。其与腹横肌平面阻滞联合应用, 通过周围神经阻滞与中枢痛觉调控机制的协同作用, 并兼

具镇静及抗焦虑效应, 增强整体镇痛相关效应, 从而使术后 6、24、48 h 的 VAS 评分均明显降低^[20-21]。另一方面, 较高剂量艾司氯胺酮可通过抑制交感神经兴奋及下丘脑-垂体-肾上腺轴激活, 减少 NE、Cor 分泌, 并下调炎症因子 IL-6 水平, 从而减轻围手术期应激与炎症反应, Zhang 等^[22]研究显示, 艾司氯胺酮镇痛泵可降低术后炎症反应并促进恢复。应激反应的有效控制有助于维持机体内环境稳定, 改善胃肠功能恢复及活动能力, 进而缩短首次排气时间和下床时间, 并减少术后恢复过程中的不适与并发症风险。此外, 镇痛质量的提升减少了阿片类药物需求, 避免其对胃肠动力的抑制作用, 从而进一步促进肠道功能恢复并缩短住院时间^[23]。综上, 艾司氯胺酮剂量增加通过增强镇痛效应、抑制应激反应及改善生理功能恢复, 共同促进了围手术期麻醉效果及术后恢复质量的提升。

两组新生儿 Apgar 评分 (1、5 min) 及不良反应总发生率比较, 差异均无统计学意义, 主要与所采用的麻醉及镇痛方案在剂量控制及药物特性方面具有良好的安全性有关。本研究中两组均在椎管内麻醉基础上实施超声引导腹横肌平面阻滞, 并联合艾司氯胺酮小剂量应用, 减少了药物经胎盘转运对新生儿呼吸及循环的潜在影响; 同时艾司氯胺酮具有较高的生物利用度及较短的作用时间, 在临床推荐剂量范围内对呼吸抑制作用较弱, 且不明显影响新生儿 Apgar 评分, 从而保证了围生期安全性^[24]。另一方面, 两组均采用相同的镇痛泵配方及参数设置, 阿片类药物剂量控制在安全范围内, 且联合托烷司琼可有效降低胃肠道反应发生率, 整体不良反应风险较低^[25]。

综上所述, 不同剂量艾司氯胺酮联合超声引导腹横肌平面阻滞在急诊剖宫产中具有良好的镇痛效果及安全性, 方案简便、可操作性强, 具备一定临床推广价值。然而, 本研究为单中心研究, 样本量相对有限, 且未进行长期随访, 对远期母婴结局及剂量-效应关系的评估尚不充分; 同时, 本研究以 VAS 评分评价镇痛效果, 在椎管内麻醉基础上其结果可能受镇静、抗焦虑及主观感受等因素影响, 难以完全区分镇痛与镇静效应。未来应开展多中心、大样本随机对照研究, 进一步明确最佳剂量范围及其对母婴远期预后的影响, 以优化围手术期麻醉管

理策略。此外,本研究未对产妇进行远期随访,未能评估艾司氯胺酮对产后抑郁情绪的潜在调节作用,这将是未来研究的重要方向。

参 考 文 献 :

- [1] 徐丹,李慧娟. 急诊剖宫产手术术后体征检测与住院时长相关性研究[J]. 现代医学, 2025, 53(12): 1945-1949.
- [2] 贺方坤,彭琳杰. 超声引导下 TFP 阻滞与 TAP 阻滞在剖宫产术后镇痛效果对比[J]. 中国计划生育学杂志, 2025, 33(1): 90-94.
- [3] 安艳萍,刘忠玉,吕小静,等. 剖宫产术后艾司氯胺酮复合芬太尼自控静脉镇痛镇静效果及对泌乳素和血流动力学影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2025, 33(1): 60-65.
- [4] 汪伟,徐华,陈茜,等. 不同剂量艾司氯胺酮对产妇剖宫产术后镇痛和产后抑郁的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(5): 501-505.
- [5] Malik M, Urooj S, Imtiaz A, et al. Evolution of ASA physical status scoring system[J]. *Anaesth Pain Intensive Care*, 2021, 25(2): 225-228.
- [6] 孙兵,晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.
- [7] Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant[J]. *Anesth Analg*, 1953, 32(4): 260-267.
- [8] 吴颢,代文化,曾伟,等. 基于加速康复外科理念的去阿片化麻醉镇痛在急诊剖宫产围手术期运用观察[J]. 药物流行病学杂志, 2023, 32(2): 166-172.
- [9] 郑客松,康芳,韩明明,等. 不同麻醉方法对剖宫产术后早期血炎症指标及康复的影响比较[J]. 中华全科医学, 2024, 22(1): 34-38.
- [10] 郭肖燕,曹莉莉,姚沛,等. 剖宫产术中产妇恶心呕吐发生情况及影响因素[J]. 中国计划生育学杂志, 2024, 32(11): 2687-2690.
- [11] 阎芳. 超声引导下腹横肌平面阻滞与激痛点注射治疗慢性腹壁疼痛:一项随机临床试验[J]. 中国疼痛医学杂志, 2022, 28(7): 482-485.
- [12] 胡荣,郑德旺,王鑫成,等. 右美托咪定用于TAP阻滞对剖宫产产妇产后镇痛效果及应激反应影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(12): 2874-2878.
- [13] 姚建华,余琪,赵一凡,等. 艾司氯胺酮与氢吗啡酮在剖宫产初产妇产后镇痛中的应用及对产后抑郁的影响比较[J]. 临床和实验医学杂志, 2025, 24(15): 1671-1674.
- [14] 杜潇,张帆帆. 艾司氯胺酮复合右美托咪定联合腹横肌平面阻滞对妇科腹腔镜术后恶心呕吐的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(1): 68-73.
- [15] Xu S X, Yang J J, Li J, et al. Esketamine pretreatment during cesarean section reduced the incidence of postpartum depression: a randomized controlled trial[J]. *BMC Anesthesiol*, 2024, 24(1): 20.
- [16] 杨秀娟,黄坤,李晓,等. 不同剂量艾司氯胺酮联合丙泊酚在体外受精-胚胎移植取卵术中的临床应用效果[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2024, 45(2): 149-154.
- [17] Qi Y, Zhou M Y, Dong Y Q, et al. Effect of esketamine on hypotension in women with preoperative anxiety undergoing elective cesarean section: a randomized, double-blind, controlled trial[J]. *Sci Rep*, 2024, 14(1): 17088.
- [18] 覃燕律,池涛,马焱,等. 艾司氯胺酮复合右美托咪定对高龄肥胖孕妇剖宫产术后的镇痛效果及对产后抑郁的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2026, 34(1): 31-35.
- [19] Zhang B, Zhou Q. Esketamine for postoperative analgesia after cesarean section: effects on pain, mood, sleep quality, and safety[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2025, 104(37): e44432.
- [20] 刘莉,沈翔,江琳,等. 剖宫产术后艾司氯胺酮复合布托啡诺用于自控静脉镇痛效果及对血流动力学和抑郁相关激素的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2025, 33(6): 1289-1294.
- [21] 寇卜伟,李国庆. TAP阻滞联合硬膜外镇痛泵对剖宫产术后镇痛效果及胃肠功能的影响[J]. 河北医药, 2022, 44(2): 228-231.
- [22] Zhang X Q, Li S, Qin X L. Impact of esketamine intravenous analgesic pump on pain and depression post-cesarean[J]. *BMC Surg*, 2025, 25(1): 144.
- [23] Li Y H, Zhao K Y, Cao P P, et al. Perioperative use of esketamine for the prevention of postpartum depression after cesarean section: a meta-analysis[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2025, 25(1): 775.
- [24] Zhu G Q, Wang Y, Wang X X, et al. Esketamine combined with low-dose propofol induction strategy for category-I cesarean section: a case series[J]. *BMC Anesthesiol*, 2025, 25(1): 232.
- [25] Ma S Q, Guo H, Ran X Y, et al. The impact of esketamine combined with butorphanol on postoperative analgesia and maternal psychological status after cesarean section: a randomized controlled study[J]. *J Anesth Transl Med*, 2024, 3(4): 133-137.

(张蕾 编辑)

本文引用格式: 张洋,王娇,赵径,等. 不同剂量艾司氯胺酮联合超声引导腹横肌平面阻滞在急诊剖宫产术中的麻醉效果及安全性[J]. 中国现代医学杂志, 2026, 36(15): 81-86.

Cite this article as: Zhang Y, Wang J, Zhao J, et al. Anesthetic efficacy and safety of varying doses of esketamine combined with ultrasound-guided transversus abdominis plane block in emergency cesarean section[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2026, 36(15): 81-86.