

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.14.009
文章编号: 1005-8982 (2025) 14-0049-06

临床研究·论著

帕瑞昔布钠超前镇痛对宫腔镜手术患者术后疼痛、炎症反应指标的影响*

阮安莹¹, 唐季春², 王慧虹³, 徐宏坤⁴, 秦晓云⁴, 冯小蕊⁴, 吴琼⁵

(1. 南京中医药大学 养老服务与管理学院, 江苏 南京 210000; 2. 江南大学附属医院 麻醉科, 江苏 无锡 214122; 3. 江南大学附属医院 护理部, 江苏 无锡 214122; 4. 江南大学附属医院 手术室, 江苏 无锡 214122; 5. 东南大学附属中大医院 麻醉手术与疼痛管理科, 江苏 南京 210009)

摘要: **目的** 探讨帕瑞昔布钠超前镇痛对宫腔镜手术患者术后疼痛及炎症反应指标的影响。**方法** 选取2022年5月—2024年5月江南大学附属医院接收的92例宫腔镜手术患者为研究对象。通过随机数字表法, 将患者分为对照组(常规麻醉)和观察组(帕瑞昔布钠超前镇痛), 各46例。比较两组患者的疼痛及舒适度指标、炎症指标、氧化应激指标、镇静与恢复指标及不良反应发生情况。**结果** 观察组与对照组术后2、12和24 h的视觉模拟评分法(VAS)评分、布鲁格曼舒适度量表(BCS)评分、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、前列腺素E₂(PGE₂)、丙二醛(MDA)、总抗氧化状态(TAS), 促肾上腺皮质激素(ACTH)水平比较, 结果: ①不同时间点VAS评分、BCS评分、IL-6、TNF- α 、PGE₂、MDA、TAS及ACTH水平比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。②观察组与对照组VAS评分、BCS评分、IL-6、TNF- α 、PGE₂、MDA、TAS及ACTH水平比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 观察组VAS评分、IL-6、TNF- α 、PGE₂、MDA、ACTH水平均较低, BCS评分、TAS水平均较高。③两组VAS和BCS评分变化趋势比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 两组IL-6、TNF- α 、PGE₂、MDA、TAS及ACTH水平变化趋势比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患者Ramsay镇静评分高于对照组($P < 0.05$), 苏醒时间和呼吸恢复时间均低于对照组($P < 0.05$)。观察组与对照组不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 帕瑞昔布钠超前镇痛可显著减轻宫腔镜手术患者术后疼痛, 降低炎症反应水平, 促进术后恢复, 且治疗安全, 有利于临床应用。

关键词: 宫腔镜手术; 帕瑞昔布钠; 超前镇痛; 术后疼痛; 炎症反应

中图分类号: R713.4

文献标识码: A

Effect of preemptive analgesia with parecoxib sodium on postoperative pain and inflammatory markers in patients undergoing hysteroscopic surgery*

Ruan An-ying¹, Tang Ji-chun², Wang Hui-hong³, Xu Hong-kun⁴, Qin Xiao-yun⁴, Feng Xiao-rui⁴, Wu Qiong⁵
(1. School of Elderly Care Services and Management, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210000, China; 2. Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122, China; 3. Department of Nursing, Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122, China; 4. Operating Room, Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122, China; 5. Department of Anesthesiology, Surgery and Pain Management, Zhongda Hospital, Southeast University, Nanjing, Jiangsu 210009, China)

收稿日期: 2025-02-28

* 基金项目: 江苏省基础研究计划自然科学基金青年基金(No: BK20220736)

[通信作者] 吴琼, E-mail: wqiong1980@126.com; Tel: 18120132867

Abstract: Objective To investigate the effect of preemptive analgesia with parecoxib sodium on postoperative pain and inflammatory markers in patients undergoing hysteroscopic surgery. **Methods** Between May 2022 and May 2024, a total of 92 patients scheduled for hysteroscopic surgery were enrolled and randomly divided into a control group ($n = 46$, receiving conventional anesthesia) and an observation group ($n = 46$, receiving preemptive analgesia with parecoxib sodium) using a random number table. Comparisons were made between the two groups regarding pain and comfort measures, inflammatory markers, oxidative stress indicators, sedation and recovery parameters, as well as the incidence of adverse reactions. **Results** Comparisons of VAS scores, BCS scores, and levels of IL-6, TNF- α , PGE2, MDA, TAS, and ACTH at 2, 12, and 24 hours postoperatively in the observation and control groups demonstrated that they were different across the time points ($P < 0.05$) and between the groups ($P < 0.05$). Specifically, the observation group showed lower VAS scores, IL-6, TNF- α , PGE2, MDA, and ACTH levels, and higher BCS scores and TAS levels compared to the control group. No significant difference was found in the change trends of VAS and BCS scores between the two groups ($P > 0.05$), while significant differences were observed in the change trends of IL-6, TNF- α , PGE2, MDA, TAS, and ACTH levels ($P < 0.05$). The Ramsay sedation scores in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$), and the observation group had shorter time to awakening and respiratory recovery ($P < 0.05$). There was no significant difference in the overall incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Preemptive analgesia with parecoxib sodium significantly reduces postoperative pain, attenuates the inflammatory response, and facilitates recovery in patients undergoing hysteroscopic surgery. This strategy is safe and holds promise for broader clinical application.

Keywords: hysteroscopic surgery; parecoxib sodium; preemptive analgesia; postoperative pain; inflammatory response

宫腔镜手术作为一种微创手术技术，在妇科疾病的诊断与治疗中得到了广泛应用。然而，术后疼痛和炎症反应仍是影响患者恢复质量的主要问题^[1]。随着手术技术的进步和患者对术后舒适度要求的提高，如何有效缓解术后疼痛、控制炎症反应已成为临床研究的重点。术后疼痛不仅影响患者的生理状态，还可能导致心理负担，延长住院时间，增加医疗成本^[2]。研究表明，帕瑞昔布钠作为一种选择性环氧合酶-2抑制剂，具有显著的镇痛和抗炎作用，其机制主要为抑制前列腺素的合成，从而减轻疼痛和炎症反应^[3]。超前镇痛作为一种预防性镇痛策略，通过在手术创伤发生前阻断疼痛信号的传递，能够有效降低术后疼痛的强度和持续时间^[4]。尽管帕瑞昔布钠在术后镇痛中的应用已得到一定关注，但其在宫腔镜手术中的超前镇痛效果及其对炎症反应的影响仍需进一步探讨。本研究旨在评估帕瑞昔布钠超前镇痛对宫腔镜手术患者术后疼痛及炎症反应指标的影响，以期为临床实践提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2022 年 5 月—2024 年 5 月江南大学附属医

院收治的宫腔镜手术患者 92 例，按照随机数字表法将其分为观察组和对照组，各 46 例。观察组与对照组年龄、体质量指数 (body mass index, BMI) 和美国麻醉师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级比较，经 t/χ^2 检验，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性。本研究已获得医院医学伦理委员会的审查和批准 (No: LS202208)。见表 1。

表 1 两组一般资料比较 ($n=46$)

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	ASA 分级 例(%)	
			I 级	II 级
观察组	35.18 \pm 5.16	23.18 \pm 0.86	24	22
对照组	34.83 \pm 4.97	23.32 \pm 0.97	28	18
t/χ^2 值	0.331	0.732	0.708	
P 值	0.741	0.466	0.400	

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①首次接受宫腔镜手术并符合相关手术指征^[5]；②术前评估无严重心、肺、肝、肾功能异常；③ASA 分级 I、II 级^[6]；④患者签署知情同意书。

1.2.2 排除标准 ①既往有慢性疼痛病史或长期

使用镇痛药物; ②伴有严重凝血功能障碍或免疫系统疾病; ③对帕瑞昔布钠或其他非甾体抗炎药过敏; ④近期服用可能影响炎症反应或疼痛感知的药物; ⑤无法配合术后随访或数据收集的患者。

1.3 方法

术前 6 h 禁食、禁饮, 向患者解释麻醉及手术流程, 入手术室后监测心电图、无创血压、心率和血氧饱和度, 确保生命体征平稳。在宫腔镜手术中, 患者进入手术室后常规建立静脉通路。观察组在全身麻醉诱导前 10 min 静脉注射帕瑞昔布钠 20 mg 进行超前镇痛, 而对照组则注射等量生理盐水。麻醉诱导阶段, 两组采用统一方案: 静脉注射舒芬太尼 0.2 ~ 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、丙泊酚 1 ~ 2 mg/kg、咪达唑仑 0.05 ~ 0.20 mg/kg 及罗库溴铵 0.8 mg/kg。手术结束前 40 min, 两组均静脉注射盐酸托烷司琼 2 mg 预防术后恶心、呕吐。术后镇痛采用静脉自控镇痛, 舒芬太尼 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 与右美托咪定 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 混合配置成 100 mL, 背景剂量 2 mL/h, 单次按压剂量 0.5 mL, 锁定时间 15 min。术后告知患者术后注意事项, 如饮食、活动限制及药物使用方法。

1.4 观察指标

1.4.1 疼痛及舒适度指标 术后 2、12 和 24 h 采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 和布鲁格曼舒适度量表 (Bruggmann comfort scale, BCS) 评估患者的疼痛及舒适度^[7-8]。VAS 量表通过一条 10 cm 长的直线, 两端分别标注无痛 (0 分) 和最剧烈疼痛 (10 分), 患者根据自身疼痛感受在直线上标记相应位置, 总分 0 ~ 10 分。评分越高表示疼痛强度越大, 反映患者疼痛程度较重。BCS 总分 0 ~ 10 分, 0 分表示极度不适, 10 分表示完全舒适。评分越高表明患者的舒适度越好, 反映较低的疼痛或不适感。

1.4.2 炎症及氧化应激指标 术后 2、12 和 24 h 采集静脉血 3 ~ 5 mL, 3 000 r/min 离心 10 min。采用酶联免疫吸附试验检测白细胞介素-6 (Interleukin-6,

IL-6)、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、前列腺素 E2 (prostaglandin E2, PGE2), 采用分光光度法检测丙二醛 (Malondialdehyde, MDA) 和总抗氧化状态 (total antioxidant status, TAS), 采用化学发光免疫分析法检测促肾上腺皮质激素 (adrenocorticotrophic hormone, ACTH)。试剂盒均购自上海酶联生物科技有限公司, 严格按说明书进行操作。

1.4.3 镇静与恢复指标 比较患者拔管后 5 min 的 Ramsay 镇静评分, 以及苏醒时间、呼吸恢复时间。Ramsay 镇静评分是一种用于评估患者镇静程度的常用工具。该量表分为 6 个等级, 1 分表示患者焦虑、躁动, 6 分表示患者深度镇静, 对刺激无反应^[9]。评分越高表明患者的镇静程度越深, 反映较好的镇静效果。

1.4.4 不良反应 统计并比较两组患者出现心动过缓、呼吸抑制、低血压等不良反应的发生率。

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 \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 两组术后疼痛及舒适度指标的变化

观察组与对照组术后 2、12 和 24 h 的 VAS 和 BCS 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 和 BCS 评分比较, 差异均有统计学意义 ($F = 89.120$ 和 243.838 , 均 $P = 0.000$); ②观察组与对照组 VAS 和 BCS 评分比较, 差异均有统计学意义 ($F = 64.205$ 和 110.997 , 均 $P = 0.000$), 观察组 VAS 评分较低, BCS 评分较高; ③两组 VAS 和 BCS 评分变化趋势比较, 差异均无统计学意义 ($F = 2.063$ 和 0.691 , $P = 0.130$ 和 0.502)。见表 2。

表 2 两组术后不同时间点 VAS 和 BCS 评分比较 ($n = 46$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	VAS			BCS		
	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	3.05 \pm 0.45	3.87 \pm 0.52	2.48 \pm 0.58	2.35 \pm 0.44	3.12 \pm 0.47	3.90 \pm 0.65
对照组	3.79 \pm 0.48	4.31 \pm 0.69	3.26 \pm 0.97	1.65 \pm 0.39	2.59 \pm 0.41	3.28 \pm 0.52

2.2 两组术后炎症指标的变化

观察组与对照组术后 2、12 和 24 h 的 IL-6、TNF- α 及 PGE2 水平比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 IL-6、TNF- α 及 PGE2 水平比较, 差异均有统计学意义 ($F=723.801$ 、 863.638 和 123.494 , 均 $P=0.000$); ②观察

组与对照组 IL-6、TNF- α 及 PGE2 水平比较, 差异均有统计学意义 ($F=120.987$ 、 304.497 和 32.222 , 均 $P=0.000$), 观察组 IL-6、TNF- α 及 PGE2 水平均较低; ③两组 IL-6、TNF- α 及 PGE2 水平变化趋势比较, 差异均有统计学意义 ($F=3.714$ 、 33.988 和 3.895 , $P=0.028$ 、 0.000 和 0.022)。见表 3。

表 3 两组术后不同时间点炎症指标比较 ($n=46$, pg/mL, $\bar{x} \pm s$)

组别	IL-6			TNF- α			PGE2		
	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	6.34 \pm 1.58	19.17 \pm 3.31	14.56 \pm 2.92	9.57 \pm 1.71	20.72 \pm 2.26	15.78 \pm 1.75	43.47 \pm 8.83	68.25 \pm 9.47	59.74 \pm 9.82
对照组	9.40 \pm 1.71	24.45 \pm 4.08	17.54 \pm 3.59	11.71 \pm 2.25	28.68 \pm 3.27	19.87 \pm 1.89	51.51 \pm 9.86	70.13 \pm 10.98	69.27 \pm 9.31

2.3 两组术后氧化应激的变化

观察组与对照组术后 2、12 和 24 h 的 MDA、TAS 及 ACTH 水平比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 MDA、TAS 及 ACTH 水平比较, 差异均有统计学意义 ($F=438.922$ 、 142.663 和 119.316 , 均 $P=0.000$); ②观察组与对照

组 MDA、TAS 及 ACTH 水平比较, 差异均有统计学意义 ($F=120.256$ 、 40.748 和 62.563 , 均 $P=0.000$), 观察组 MDA、ACTH 水平较低, TAS 水平较高; ③两组 MDA、TAS 及 ACTH 水平变化趋势比较, 差异均有统计学意义 ($F=25.048$ 、 14.080 和 13.033 , 均 $P=0.000$)。见表 4。

表 4 两组不同时间点氧化应激指标比较 ($n=46$, $\bar{x} \pm s$)

组别	MDA/(nmol/L)			TAS/(ng/L)			ACTH/(ng/L)		
	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 2 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	4.87 \pm 0.72	7.57 \pm 0.86	7.12 \pm 0.95	194.63 \pm 20.54	164.78 \pm 23.16	161.52 \pm 25.19	35.23 \pm 4.67	41.74 \pm 7.25	42.35 \pm 4.58
对照组	4.90 \pm 0.78	9.29 \pm 0.91	8.57 \pm 0.86	193.59 \pm 19.42	131.77 \pm 20.47	139.89 \pm 22.21	35.31 \pm 4.69	50.43 \pm 6.12	48.17 \pm 4.43

2.4 两组镇静与恢复指标比较

观察组与对照组 Ramsay 镇静评分、苏醒时间和呼吸恢复时间比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组 Ramsay 镇静评分高于对照组, 苏醒时间和呼吸恢复时间均短于对照组。见表 5。

表 5 两组镇静与恢复指标比较 ($n=46$, $\bar{x} \pm s$)

组别	Ramsay 镇静评分	苏醒时间/min	呼吸恢复时间/min
观察组	3.07 \pm 0.62	12.83 \pm 0.93	4.89 \pm 0.26
对照组	2.29 \pm 0.53	15.37 \pm 0.81	7.48 \pm 0.72
t 值	6.487	13.652	22.771
P 值	0.000	0.000	0.000

2.5 两组不良反应比较

观察组与对照组不良反应总发生率比较, 经 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2=1.392$, $P=0.238$)。见表 6。

表 6 两组不良反应发生率比较 [$n=46$, 例(%)]

组别	心动过缓	呼吸抑制	低血压	总发生率
观察组	1 (2.17)	1 (2.17)	0 (0.00)	2 (4.35)
对照组	3 (6.52)	1 (2.17)	1 (2.17)	5 (10.87)

3 讨论

宫腔疾病是指发生于子宫腔内的一系列病变, 包括子宫内膜息肉、黏膜下肌瘤和宫腔粘连等^[10-12]。这些病变可导致异常子宫出血、疼痛及不孕等问题, 严重影响患者的生活质量, 也可能与子宫内膜炎症及内分泌失调等因素相关^[13]。宫腔镜手术作为一种微创治疗手段, 能够在直视下对宫腔进行诊断和治疗, 创伤小、恢复快, 已成为处理上述病变的首选方法^[14]。然而, 由于宫腔内操作直接刺激子宫内膜, 患者术后疼痛与炎症反应依然普遍存在, 易影响术后康复和预后。为降低术

后不适和炎症水平, 合理的麻醉与镇痛策略至关重要。其中, 超前镇痛理念强调在疼痛形成之前即给予有效干预, 以阻断外周及中枢的痛觉传导敏化, 从而减少疼痛信号的过度放大^[15]。帕瑞昔布钠是一种选择性环氧合酶-2 (Cyclooxygenase-2, COX-2) 抑制剂, 通过抑制前列腺素的合成来减轻炎症及疼痛, 不仅可减少术后镇痛药物使用量, 还能减少阿片类药物相关不良反应^[16-17]。在宫腔镜手术的围手术期应用帕瑞昔布钠, 可有效控制术后疼痛并降低炎症因子释放, 对促进患者术后功能恢复具有显著价值。

本研究中, 观察组患者术后 VAS 评分低于对照组, BCS 评分高于对照组, 主要归因于帕瑞昔布钠的超前镇痛作用。帕瑞昔布钠通过抑制 PGE2 的合成, 阻断疼痛信号的传递, 从而减轻术后疼痛^[18]。COX-2 在炎症和疼痛中起关键作用, 其被抑制后, 可减少外周和中枢敏化, 降低疼痛阈值^[19]。帕瑞昔布钠的超前使用能够在手术创伤发生前阻断疼痛信号的产生, 防止中枢神经系统的敏化, 从而显著降低术后疼痛强度。BCS 评分升高则反映患者整体舒适度改善, 这与帕瑞昔布钠通过减少疼痛相关应激反应、改善患者心理状态密切相关^[20]。观察组患者术后血清 IL-6、TNF- α 和 PGE2 水平降低, 主要与帕瑞昔布钠的抗炎作用密切相关。IL-6 和 TNF- α 是促炎性细胞因子, 在手术创伤后由免疫细胞释放, 介导炎症反应的启动和放大^[21]。帕瑞昔布钠通过抑制 COX-2 活性, 减少 PGE2 的合成, 从而间接抑制 IL-6 和 TNF- α 的产生。PGE2 不仅是疼痛介质, 还能通过正反馈机制进一步促进促炎性细胞因子的释放^[22]。帕瑞昔布钠的超前使用能够在手术创伤发生前抑制炎性介质的释放, 阻断炎症反应的级联放大效应。

观察组术后血清 MDA 和 ACTH 水平显著低于对照组, TAS 水平则更高, 主要归因于帕瑞昔布钠的超前镇痛及抗氧化效应。MDA 为脂质过氧化终产物, 帕瑞昔布钠可通过抑制 COX-2 活性, 减少 PGE2 合成, 缓解炎症及氧化应激, 降低自由基生成, 从而减少 MDA 水平^[23]。ACTH 下降则与 HPA 轴激活程度减轻相关。TAS 反映机体总抗氧化能力, 帕瑞昔布钠对氧化应激的抑制有助于提升 TAS 水平^[24]。此外, 观察组患者拔管后 Ramsay 评分较高,

苏醒及呼吸恢复时间较短, 提示其在促进术后镇静与快速恢复方面具有优势。该药可减轻中枢炎症及疼痛敏感性, 缓解应激反应, 同时有助于神经内分泌稳态调节, 促进麻醉药物代谢^[25]。对照组因缺乏超前镇痛, 术后炎症与应激反应较强, 导致恢复延迟。两组不良事件发生率无显著差异, 显示帕瑞昔布钠在宫腔镜手术中的应用具有良好安全性。

综上所述, 帕瑞昔布钠超前镇痛在宫腔镜手术中具有显著的临床推广价值, 能够有效减轻术后疼痛、降低炎症反应, 并促进患者恢复, 且未增加不良事件发生率, 适用于广泛临床应用。然而, 本研究仍存在一定局限性, 如样本量相对较小、随访时间较短, 未能全面评估长期效果及对不同亚组患者的适用性。未来研究可进一步扩大样本量, 延长随访时间, 探讨帕瑞昔布钠在不同手术类型及特殊人群中的应用效果, 同时结合多组学技术深入揭示其镇痛和抗炎作用的分子机制, 为个体化镇痛方案的制订提供更充分的科学依据。

参 考 文 献 :

- [1] 贾小梅, 高彦军, 赵建华. 右美托咪定或丙泊酚复合舒芬太尼对宫腔镜手术患者镇痛镇静及应激反应的影响[J]. 临床误诊误治, 2025, 38(4): 55-59.
- [2] DURSO V, GULINO F A, INCOGNITO G G, et al. Hysteroscopic findings and operative treatment: all at once?[J]. J Clin Med, 2023, 12(13): 4232.
- [3] 周立业, 王鹏. 羟考酮联合帕瑞昔布钠超前镇痛对腹腔镜下子宫切除术患者围术期应激反应及血清 CXCL13、CXCR5 影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30(12): 2773-2777.
- [4] 王学平, 殷燕妮, 王结兵, 等. 氟比洛芬酯超前镇痛对宫腔镜手术患者术后疼痛、炎症反应指标的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2024, 32(6): 1336-1340.
- [5] 中国心胸血管麻醉学会日间手术麻醉分会. 宫腔镜诊疗麻醉管理的专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(11): 1121-1125.
- [6] 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.
- [7] 孙兵, 车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.
- [8] 石静, 谢军, 袁玉山, 等. 氢吗啡酮静脉自控镇痛对瘢痕妊娠患者辅助行子宫动脉栓塞术后镇痛的有效性和安全性[J]. 介入放射学杂志, 2024, 33(3): 240-244.
- [9] 吕慧敏, 张化, 年春苗. 宫腔镜检查术中应用两种不同剂量环泊酚复合芬太尼的麻醉效果比较[J]. 中国计划生育学杂志, 2024, 32(12): 2821-2826.

- [10] 田亚娜, 何颖利, 张晓华, 等. 子宫内膜息肉样病变三维超声图像特征与病理类型及性激素水平相关性分析[J]. 中国超声医学杂志, 2025, 41(1): 93-97.
- [11] KEIZER A L, JACOBS B L, THURKOW A L, et al. The effect of transcervical resection of submucous fibroids on menstrual blood loss: a prospective cohort study[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2022, 274: 128-135.
- [12] 庄晶, 谭青青, 蒋雯, 等. 宫腔镜刨削系统联合屈螺酮炔雌醇片治疗子宫内膜息肉的效果观察[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(18): 1-6.
- [13] 王强, 葛志勇, 库丽. 甲孕酮联合克林霉素磷酸酯治疗子宫内膜炎临床疗效及可行性研究[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(1): 78-81.
- [14] DEMERY K M, SAAD C. Implementation of operative hysteroscopy in clinic[J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2023, 30(11): S11.
- [15] 李晨扬, 温金燕, 于化梅. 超前镇痛理念用于腹腔镜胆囊切除术后镇痛的效果观察[J]. 护士进修杂志, 2024, 39(21): 2338-2342.
- [16] ZHANG N, LI Y, FENG Z G. Inhibition effect of choline and parecoxib sodium on chronic constriction nerve injury-induced neuropathic pain in rats[J]. *BMC Anesthesiol*, 2023, 23(1): 22.
- [17] 罗凯, 王清, 王高举, 等. 帕瑞昔布钠联合右美托咪定用于骨质疏松压缩骨折患者手术的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2024, 40(20): 2963-2967.
- [18] 王金伙, 高新跃, 郭建荣. COX-2 抑制剂对老年骨科手术患者术后谵妄的影响及其可能的作用机制[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2022, 27(8): 863-869.
- [19] CARVALHO N S, LEMES J B P, PAGLIUSI M Jr, et al. Neutrophil-derived COX-2 has a key role during inflammatory hyperalgesia[J]. *Inflammation*, 2022, 45(6): 2280-2293.
- [20] 秦华, 胡春霞. 超声引导下腹横肌平面阻滞联合腹直肌鞘阻滞用于开腹全子宫切除术后镇痛效果[J]. 中国计划生育学杂志, 2025, 33(1): 134-139.
- [21] FURUI M, ITO A, FUKUDA Y, et al. Endometrial congestion is the only hysteroscopic finding indicative of chronic endometritis[J]. *PLoS One*, 2024, 19(6): e0303041.
- [22] GAO F, HU Q M, CHEN W W, et al. Brain regulates weight bearing bone through PGE2 skeletal interoception: implication of ankle osteoarthritis and pain[J]. *Bone Res*, 2024, 12(1): 16.
- [23] 汤旭丽, 黎红玮, 郑碧莲, 等. 帕瑞昔布钠术前给药对腹腔镜胆囊切除术患者应激反应及PONV评分的影响[J]. 中国基层医药, 2022, 29(10): 1485-1489.
- [24] 王宁, 曹亚楠, 朱泽飞, 等. 盐酸右美托咪定联合依托咪酯麻醉对腹腔镜手术患者血流动力学、炎症反应及氧化应激水平的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(19): 3694-3699.
- [25] GUO J T, YANG Y P. Parecoxib sodium alleviates ischemia reperfusion-induced pulmonary injury via inhibiting ERK/NF- κ B and further activating the HIF-1 α pathway[J]. *Immun Inflamm Dis*, 2022, 10(9): e684.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 阮安莹, 唐季春, 王慧虹, 等. 帕瑞昔布钠超前镇痛对腹腔镜手术患者术后疼痛、炎症反应指标的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(14): 49-54.

Cite this article as: RUAN A Y, TANG J C, WANG H H, et al. Effect of preemptive analgesia with parecoxib sodium on postoperative pain and inflammatory markers in patients undergoing hysteroscopic surgery[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2025, 35(14): 49-54.