

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.24.009
文章编号: 1005-8982 (2025) 24-0054-06

临床药学·论著

氢吗啡酮联合帕瑞昔布在食管癌根治术中的超前镇痛效果*

呼芳芳, 房亚娥

(榆林市中医医院 麻醉科, 陕西 榆林 719000)

摘要: **目的** 探究氢吗啡酮联合帕瑞昔布在食管癌根治术中的超前镇痛效果。**方法** 选取2022年11月—2024年11月在榆林市中医医院行食管癌根治术的106例患者为研究对象, 按麻醉方法分为氢吗啡酮组、联合组, 各53例。氢吗啡酮组予以氢吗啡酮超前镇痛, 联合组予以氢吗啡酮超前镇痛联合帕瑞昔布, 比较两组临床资料、不同时间点心率(HR)、平均动脉压(MAP)、镇痛效果、应激反应及不良反应。**结果** 联合组自主呼吸恢复时间、苏醒时间、瑞芬太尼用量、按压镇痛泵次数均低于氢吗啡酮组($P < 0.05$)。联合组与氢吗啡酮组入室、气管插管、切皮5 min、术毕时的HR、MAP比较, 结果: ①不同时间点HR、MAP比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); ②联合组与氢吗啡酮组HR、MAP比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); ③两组HR、MAP变化趋势比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。联合组与氢吗啡酮组术后3、12和24 h的视觉模拟评分法(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联合组与氢吗啡酮组VAS评分比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); ③两组VAS评分变化趋势比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。联合组治疗前后促肾上腺皮质激素、去甲肾上腺素、皮质醇的差值均小于氢吗啡酮组($P < 0.05$)。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** 氢吗啡酮超前镇痛联合帕瑞昔布在食管癌根治术中能有效改善围手术期指标、维持血流动力学稳定、减轻术后疼痛及应激激素水平, 且安全性良好。

关键词: 食管癌根治术; 氢吗啡酮; 帕瑞昔布; 超前镇痛

中图分类号: R614; R655.4

文献标识码: A

The preemptive analgesic effect of hydromorphone combined with parecoxib in radical esophagectomy for esophageal cancer*

Hu Fang-fang, Fang Ya'e

(Department of Anesthesiology, Yulin Traditional Chinese Medicine Hospital, Yulin, Shaanxi 719000, China)

Abstract: Objective To investigate the preemptive analgesic effect of hydromorphone combined with parecoxib in radical esophagectomy for esophageal cancer. **Methods** A total of 106 patients undergoing radical esophagectomy at our hospital from November 2022 to November 2024 were selected. They were divided into a hydromorphone group ($n = 53$) and a combination group ($n = 53$) based on anesthesia methods. The hydromorphone group received preemptive analgesia with hydromorphone alone, while the combination group received preemptive analgesia with hydromorphone combined with parecoxib. Clinical data, heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) at different time points, analgesic effects, stress responses, and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The combination group exhibited shorter spontaneous breathing recovery time, awakening time, lower remifentanyl consumption, and fewer patient-controlled analgesia pump presses than the hydromorphone

收稿日期: 2025-07-04

* 基金项目: 陕西省重点研发计划项目 (No: 2022SF-369)

[通信作者] 房亚娥, E-mail: fye0823@163.com; Tel: 15991213239

group ($P < 0.05$). A comparison of HR and MAP between the combination group and the hydromorphone group at the time of entering the operating room, tracheal intubation, 5 minutes after skin incision, and at the end of surgery showed that HR and MAP were different across the time points ($P < 0.05$) and between the combination group and the hydromorphone group ($P < 0.05$), and that the change trends of HR and MAP were also different between the two groups ($P < 0.05$). A comparison of Visual Analogue Scale (VAS) scores between the combination group and the hydromorphone group at 3, 12, and 24 hours after surgery showed that VAS scores differed across the time points ($P < 0.05$) and between the combination group and the hydromorphone group ($P < 0.05$), and that the change trends of VAS scores also differed between the two groups ($P < 0.05$). The differences in adrenocorticotrophic hormone, norepinephrine, and cortisol levels before and after treatment in the combination group were smaller than those in the hydromorphone group ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the overall incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Preemptive analgesia with hydromorphone combined with parecoxib during radical esophagectomy for esophageal cancer effectively improves perioperative parameters, maintains hemodynamic stability, reduces postoperative pain and stress hormone levels, and demonstrates good safety.

Keywords: radical esophagectomy; hydromorphone; parecoxib; preemptive analgesia

食管癌是一种常见的消化道恶性肿瘤, 其发病率与病死率在我国均居前列, 好发于中老年男性。由于其早期症状隐匿, 多数患者确诊时已属中晚期, 需通过以根治性手术治疗为主的方式延长生存时间^[1]。食管癌根治术作为目前主要的治疗方法之一, 虽然在提高手术切除率与总体生存率方面具有积极意义, 但由于手术创伤大、操作时间长, 患者在术中、术后常伴有强烈疼痛, 严重影响术后康复和生活质量^[2-3]。因此, 有效的围手术期镇痛干预已成为临床关注的重点。氢吗啡酮是一种强效 μ 受体激动剂, 属阿片类镇痛药物, 其镇痛效能是吗啡的 5~7 倍, 具有起效迅速、持续时间长、不良反应较少等优势, 适用于控制中重度疼痛。将氢吗啡酮于术前即刻给药进行超前镇痛, 可阻断术中 Nociceptive 信号的中枢敏化, 降低术后疼痛敏感性, 促进患者术后早期恢复^[4-5]。帕瑞昔布是一种选择性环氧合酶-2 (Cyclooxygenase-2, COX-2) 抑制剂, 具有良好的镇痛、抗炎作用, 且不影响胃肠黏膜和凝血功能, 适用于围手术期非甾体类抗炎药物镇痛^[6]。帕瑞昔布通过抑制外周与中枢的前列腺素 (Prostaglandin, PG) 合成, 从而有效缓解手术相关疼痛并减少阿片类药物使用剂量, 减少术后镇痛相关不良反应^[7]。本研究对氢吗啡酮联合帕瑞昔布在食管癌根治术中的超前镇痛效果进行探讨, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2022 年 11 月—2024 年 11 月在榆林市中医医院行食管癌根治术的 106 例患者为研究对象, 按麻醉方法分为氢吗啡酮组和联合组, 各 53 例。患者均签署知情同意书, 本研究通过医院医学伦理委员会审批同意 (No: 2022-022)。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①病理诊断为食管癌, 并行胸腹腔镜联合食管癌根治术 (Ivor-Lewis 术式); ②美国麻醉医师协会 (american society of anesthesiologists, ASA) 分级^[8] I、II 级; ③无胸腹腔镜联合食管癌根治术禁忌证; ④年龄 18~75 岁; ⑤临床资料完整。

1.2.2 排除标准 ①心、肝等重要器官功能障碍; ②伴有免疫缺陷或感染性疾病; ③长期使用阿片类药物史; ④对本研究药物过敏。

1.3 方法

所有患者术前禁食 8 h、禁饮 2 h, 入手术室后常规监测心电图、血压、脉搏氧饱和度及脑电双频指数 (bispectral index, BIS)。麻醉诱导前 10 min, 氢吗啡酮组静脉注射氢吗啡酮 0.01 mg/kg (用生理盐水稀释至 5 mL, 缓慢推注 3 min), 联合组在相同时间点静脉注射氢吗啡酮 0.01 mg/kg (同法稀释) 联合帕瑞昔布 40 mg (以灭菌注射用水 1 mL 溶解后静脉推注, 推注时间 ≥ 30 s)。对于体重 >90 kg 或 <50 kg 的患者, 帕瑞昔布剂量按 1 mg/kg 调整, 最大

剂量 80 mg/次。两组麻醉诱导均采用咪达唑仑 0.05 mg/kg、丙泊酚 2 mg/kg、顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg 及舒芬太尼 0.5 μ g/kg 静脉注射, 气管插管采用双腔支气管导管, 插管成功后行机械通气, 术中实施单肺通气以提供良好的手术视野, 维持呼气末二氧化碳分压 35 ~ 45 mmHg。麻醉维持采用持续泵注丙泊酚 4 ~ 6 mg/(kg·h) 和瑞芬太尼 0.15 ~ 0.30 μ g/(kg·min), 根据 BIS 值和血流动力学反应, 每间隔 15 min 调整泵速 \pm 10%, 间断性静脉注射顺式阿曲库铵 (0.05 mg/kg) 维持肌肉松弛, 术中维持 BIS 值在 40 ~ 60。手术结束时停止麻醉药物输注, 待患者自主呼吸恢复、意识清醒后拔除气管导管。术后均采用自控静脉镇痛, 背景输注 2 mL/h, 单次追加剂量 0.5 mL, 锁定时间 15 min。若术后视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分 \geq 4 分, 则由麻醉护士肌内注射氢吗啡酮 (0.5 ~ 1.0 mg) 补救镇痛, 并记录追加总剂量。

1.4 观察指标

1.4.1 临床资料 统计并比较两组患者年龄、性别、ASA 分级、体质量指数 (body mass index, BMI)、手术时间、自主呼吸恢复时间、苏醒时间、瑞芬太尼用量、按压镇痛泵次数。

1.4.2 心率 (heart rate, HR)、平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP) 统计并比较两组患者入室 (T_0)、气管插管 (T_1)、切皮 5 min (T_2)、术毕 (T_3) 的 HR、MAP。

1.4.3 镇痛效果 通过 VAS 评分^[9-10]评估两组患者术后 3、12 和 24 h 的镇痛效果, VAS 评分总分 0 ~ 10 分, 0 分表示无疼痛, 10 分表示极度疼痛, 分数与疼痛程度呈正比。

1.4.4 应激反应 于术前、术后 24 h, 抽取患者空腹状态下肘静脉血 5 mL, 3 000 r/min 离心 15 min, 分离上层血清。采用酶联免疫吸附试验 (enzyme-

linked immunosorbent assay, ELISA) 测定促肾上腺皮质激素 (adrenocorticotrophic hormone, ACTH)、去甲肾上腺素 (Norepinephrine, NE)、皮质醇 (Cortisol, Cor) 水平。分别使用 ACTH ELISA 试剂盒 (武汉赛培生物科技有限公司, 货号: SP11625)、NE ELISA 试剂盒 (上海博尔森生物科技有限公司, 货号: BES0737K)、Cortisol ELISA 试剂盒 (上海臻科生物科技有限公司, 货号: ZK-6586) 检测 ACTH、NE、Cor 水平。

1.4.5 不良反应 统计两组患者出现恶心、头晕、呕吐、胸闷、嗜睡的情况, 并计算不良反应发生率。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 25.0 统计软件。计数资料以构成比或率 (%) 表示, 比较用 χ^2 检验; 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。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料比较

两组患者年龄、性别构成、ASA 分级、BMI、手术时间比较, 经 t/χ^2 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。联合组与氢吗啡酮组自主呼吸恢复时间、苏醒时间、瑞芬太尼用量和按压镇痛泵次数比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 联合组自主呼吸恢复时间、苏醒时间均短于氢吗啡酮组, 瑞芬太尼用量和按压镇痛泵次数均少于氢吗啡酮组。见表 1。

2.2 两组手术前后 HR、MAP 的变化

联合组与氢吗啡酮组 T_0 、 T_1 、 T_2 、 T_3 的 HR、MAP 比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 HR、MAP 比较, 差异均有统计学意义 ($F = 20.191$ 、 68.131 , 均 $P = 0.000$); ②联合组与

表 1 两组临床资料比较 ($n = 53$)

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	男/女/ 例	ASA 分级 例 (%)		BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	手术时间/ (min, $\bar{x} \pm s$)	自主呼吸 恢复时间/ (min, $\bar{x} \pm s$)	苏醒时间/ (min, $\bar{x} \pm s$)	瑞芬太尼 用量/(mg, $\bar{x} \pm s$)	按压镇痛 泵次数 ($\bar{x} \pm s$)
			I 级	II 级						
联合组	62.51 \pm 7.23	35/18	22(41.5)	31(58.5)	22.43 \pm 2.56	185.64 \pm 25.34	6.29 \pm 1.44	9.42 \pm 1.25	0.68 \pm 0.21	3.75 \pm 0.51
氢吗啡酮组	61.82 \pm 6.96	38/15	19(35.8)	34(64.2)	23.16 \pm 2.72	179.28 \pm 23.89	8.65 \pm 1.93	13.24 \pm 1.58	0.89 \pm 0.38	6.82 \pm 0.79
t 值	0.518	0.416	0.368		1.385	1.338	7.143	13.734	3.571	24.223
P 值	0.606	0.519	0.544		0.169	0.184	0.000	0.000	0.000	0.000

氢吗啡酮组 HR、MAP 比较, 差异均有统计学意义 ($F=60.317、8.102, P=0.000、0.005$), 联合组 $T_1、T_2、T_3$ 时的 HR 均低于氢吗啡酮组, $T_1、T_2$ 时的

MAP 均低于氢吗啡酮; ③两组 HR、MAP 变化趋势比较, 差异均有统计学意义 ($F=5.728、6.425, P=0.001、0.000$)。见表 2。

表 2 两组不同时间点 HR、MAP 比较 ($n=53, \bar{x} \pm s$)

组别	HR/(次/min)				MAP/mmHg			
	T_0	T_1	T_2	T_3	T_0	T_1	T_2	T_3
联合组	78.86 ± 8.32	79.22 ± 8.82	81.22 ± 8.47	83.30 ± 8.66	96.36 ± 5.37	91.24 ± 4.21	87.74 ± 5.53	89.74 ± 5.35
氢吗啡酮组	79.31 ± 9.26	86.67 ± 7.59	89.48 ± 7.69	91.62 ± 6.45	95.63 ± 5.31	87.90 ± 4.84	84.41 ± 4.12	91.68 ± 5.57

2.3 两组术后镇痛效果的变化

联合组与氢吗啡酮组术后 3、12 和 24 h 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 ($F=187.234, P=0.000$); ②联合组与氢吗啡酮组 VAS 评分比较, 差异有统计学意义 ($F=613.911, P=0.000$), 联合组术后 VAS 评分均低于氢吗啡酮组; ③两组 VAS 评分变化趋势比较, 差异有统计学意义 ($F=38.396, P=0.000$)。见表 3。

表 3 两组术后不同时间点 VAS 评分比较 ($n=53, \bar{x} \pm s$)

组别	术后 3 h	术后 12 h	术后 24 h
联合组	3.44 ± 0.37	2.05 ± 0.52	2.21 ± 0.64
氢吗啡酮组	4.53 ± 0.44	4.08 ± 0.55	3.08 ± 0.46

2.4 两组手术前后应激反应的变化

联合组与氢吗啡酮组术前 ACTH、NE、Cor 比较, 经 t 检验, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。

联合组与氢吗啡酮组术后 ACTH、NE、Cor 比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 联合组术后 ACTH、NE、Cor 均低于氢吗啡酮组。联合组与氢吗啡酮组手术前后 ACTH、NE、Cor 的差值比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 联合组治疗前后 ACTH、NE、Cor 的差值均小于氢吗啡酮组。见表 4。

表 4 两组手术前后应激反应比较 ($n=53, \bar{x} \pm s$)

组别	ACTH/(pg/mL)			NE/(ng/L)			Cor/(ng/L)		
	术前	术后	差值	术前	术后	差值	术前	术后	差值
联合组	71.75 ± 6.52	82.53 ± 8.38	10.78 ± 2.16	290.71 ± 23.27	362.25 ± 33.85	71.54 ± 10.73	215.58 ± 18.38	278.72 ± 25.13	63.14 ± 9.47
氢吗啡酮组	72.21 ± 6.33	90.71 ± 9.52	18.50 ± 3.33	291.65 ± 24.28	425.67 ± 38.37	134.02 ± 16.08	213.62 ± 18.17	315.68 ± 29.21	102.06 ± 12.25
t 值	0.369	4.787	14.349	0.204	9.047	23.483	0.553	7.053	18.558
P 值	0.713	0.000	0.000	0.839	0.000	0.000	0.581	0.000	0.000

2.5 两组不良反应比较

联合组与氢吗啡酮组不良反应总发生率比较, 经 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.088, P=0.767$), 见表 5。

表 5 两组不良反应发生率比较 [$n=53, \text{例}(\%)$]

组别	恶心	头晕	呕吐	胸闷	嗜睡	合计
联合组	2(3.8)	2(3.8)	1(1.9)	0(0.0)	1(1.9)	6(11.3)
氢吗啡酮组	2(3.8)	2(3.8)	0(0.0)	1(1.9)	2(3.8)	7(13.2)

3 讨论

食管癌的临床治疗以外科根治术为核心, 尤

其在早、中期患者中, 根治性切除术仍是提高长期生存率的重要手段^[11-12]。手术范围通常包括病灶切除、淋巴结清扫及胸腹部器官, 过程复杂、持续时间长、术后疼痛剧烈, 严重影响患者的术后恢复质量^[13-14]。因此, 优化镇痛策略以减轻患者术后疼痛和应激反应, 已成为围手术期管理的关键一环。氢吗啡酮起效迅速、药效稳定、中枢抑制作用相对较小, 是目前术中超前镇痛策略中较理想的药物^[15-16]。通过术前预先使用氢吗啡酮, 可在疼痛信号尚未形成中枢敏化前进行干预, 从而有效阻断痛觉传导路径, 达到降低术后痛阈和镇痛需求的效果^[17-18]。相比传统的术后补救性镇痛方

法,超前镇痛理念更符合现代围手术期多模式镇痛管理思路。而帕瑞昔布作为临床首个注射用选择性环氧合酶-2 (Cyclooxygenase-2, COX-2) 抑制剂,具有强大的抗炎镇痛作用,能够抑制外周与中枢 PG 的合成,减少术后炎症因子介导的痛觉敏感和水肿反应^[19]。其药代动力学特性适用于围手术期给药,与阿片类药物协同作用,通过减少阿片类药物用量而降低相关不良反应发生风险^[20]。氢吗啡酮作为 μ 受体激动剂,主要作用于中枢神经系统,抑制疼痛信号上行传导;而帕瑞昔布通过选择性抑制 COX-2 酶,减少 PG 等炎性介质生成,从而阻断外周痛觉敏化过程^[21]。这种中枢-外周双重作用机制不仅覆盖了疼痛传导的不同环节,还能有效预防中枢敏化的发生。将氢吗啡酮的强效中枢镇痛与帕瑞昔布的外周抗炎镇痛作用相结合,可产生协同作用,发挥协同镇痛效应。该方案不仅能实现对疼痛信号的多重机制、多环节阻断,还可增强镇痛强度与持续性,从而在高创伤性手术如食管癌根治术中发挥重要作用。

本研究结果显示,联合组患者的自主呼吸恢复时间、苏醒时间均短于氢吗啡酮组,提示联合用药在促进术后快速清醒和神经功能恢复方面具有积极作用。这一结果可能与帕瑞昔布对中枢神经系统的影响较小及镇痛过程中对镇静需求减少有关。帕瑞昔布作为选择性 COX-2 抑制剂,其抗炎镇痛机制不会显著抑制中枢神经功能,从而有助于维持患者术后清醒状态,缩短苏醒时间,并促进术后呼吸功能恢复^[22]。联合组所需的瑞芬太尼总用量低于氢吗啡酮组,表明联合镇痛策略可减少术中镇痛药物使用剂量。阿片类药物的使用剂量常与呼吸抑制、恶心等不良反应密切相关,合理减少其使用剂量不仅有助于缩短术后恢复时间,也有利于减轻患者术后不适,提高整体镇痛安全性^[23]。联合组镇痛泵按压次数显著低于氢吗啡酮组,反映患者术后主观疼痛感明显减轻,进一步验证了两种药物联合使用在术后镇痛方面具有协同增效作用。联合组在 T_1 、 T_2 及 T_3 时点的 HR 均低于氢吗啡酮组, T_1 、 T_2 时点 MAP 低于后者,提示联合用药对保持术中血流动力学稳定性更优越。手术应激反应可导致交感神经兴奋,从而引起心率加快及血压波动,增加心脑血管事件风险^[24-25]。帕

瑞昔布通过减少炎症因子释放与痛觉刺激传递,有助于减轻术中应激反应,从而维持血流动力学稳定,为术中操作和患者安全提供保障。联合组在术后 3、12 和 24 h 的疼痛评分均低于氢吗啡酮组,显示出更持久、显著的镇痛效果。这种差异不仅表明两种药物联合使用在术后镇痛中的协同优势,也说明其在减轻患者术后早期不适、提高生活质量方面具有临床价值。此外,联合组术后 ACTH、NE 及 Cor 水平均低于氢吗啡酮组,提示两药联合使用在减少术后应激反应方面具有更显著的效果。虽然氢吗啡酮具有镇痛效果,但其对应激轴的抑制能力有限,而帕瑞昔布通过阻断 COX-2 通路,降低 PG 介导的炎症反应,抑制 HPA 轴,减轻应激水平,从而促进术后机体恢复。两组不良反应发生率相当,说明氢吗啡酮联合帕瑞昔布并未增加术后不良反应发生风险,安全性良好。氢吗啡酮作为强效阿片类药物,其不良反应发生风险始终是围手术期管理的关注点,而联用帕瑞昔布未增加不良反应发生风险,体现出良好的临床耐受性与药物兼容性。在增强镇痛效果的同时,未增加药物不良反应发生风险,使联合用药方案在实际应用中具有更高的可行性和推广价值。

综上所述,氢吗啡酮超前镇痛联合帕瑞昔布在食管癌根治术中能有效改善围手术期指标、维持血流动力学稳定、减轻术后疼痛及应激激素水平,且安全性良好;与单独使用氢吗啡酮相比,更具临床优势,为优化围手术期镇痛管理提供有力的证据支持。该联合方案具有良好的临床应用前景,未来可在外科麻醉实践中进一步推广与应用。

参 考 文 献 :

- [1] QU H T, LI Q, HAO L, et al. Esophageal cancer screening, early detection and treatment: current insights and future directions[J]. *World J Gastrointest Oncol*, 2024, 16(4): 1180-1191.
- [2] LIU F Q, WEN Q, YANG Y W, et al. Diaphragmatic dysfunction is associated with postoperative pulmonary complications in the aged patients underwent radical resection of esophageal cancer: a prospective observational study[J]. *J Thorac Dis*, 2024, 16(6): 3623-3635.
- [3] YAN G Q, LI J X, SU Y J, et al. Risk factors analysis of hypokalemia after radical resection of esophageal cancer and establishment of a nomogram risk prediction model[J]. *Front Surg*, 2025, 11: 1433751.

- [4] 朱扬, 杨福刚, 刘迪, 等. 氢吗啡酮超前镇痛对肝癌热消融手术患者的有效性与安全性分析[J]. 临床放射学杂志, 2025, 44(2): 362-366.
- [5] 黄锡玺, 刘翔, 王睿娴. 氢吗啡酮联合罗哌卡因在良性前列腺增生患者术后镇痛效果观察[J]. 中国男科学杂志, 2025, 39(2): 109-113.
- [6] 史亚荣, 曾毅, 吴志新. 帕瑞昔布超前镇痛联合胸段硬膜外镇痛在食管癌根治术患者中的应用[J]. 解放军医药杂志, 2020, 32(11): 21-25.
- [7] 许环航, 王航. 帕瑞昔布联合持续气道正压通气对食管癌根治术患者肺内分流和氧合的影响[J]. 河北医科大学学报, 2021, 42(2): 218-221.
- [8] 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.
- [9] 罗富超, 张俊华, 程鹏, 等. 超声引导下 RISS 阻滞在微创 McKeown 食管癌根治术后的镇痛效果: 一项前瞻性随机对照研究[J]. 协和医学杂志, 2024, 15(3): 624-631.
- [10] 代辉, 吴进福, 李政, 等. 三种神经阻滞复合全身麻醉用于胸腹腔镜联合下老年食管癌根治术患者术后镇痛效果比较[J]. 中华实验外科杂志, 2025, 42(5): 913-916.
- [11] LI S L, XIE K Q, XIAO X X, et al. Correlation between sarcopenia and esophageal cancer: a narrative review[J]. World J Surg Oncol, 2024, 22(1): 27.
- [12] 白成云, 李忠诚, 李文军, 等. 食管癌切除术后发生吻合口瘘风险的列线图建立和验证[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2023, 10(3): 401-407.
- [13] YANG T T, HE Y. Ultrasound image-based paravertebral nerve block combined with general anesthesia in laparoscopic radical resection of esophageal cancer: paravertebral nerve block versus general anesthesia in the treatment of esophageal cancer: a randomized controlled trial[J]. World J Surg Oncol, 2025, 23(1): 136.
- [14] 范青禄, 聂志浩, 韦树健, 等. 食管癌切除术后消化道重建替代器官的选择[J]. 临床外科杂志, 2024, 32(8): 800-802.
- [15] 侯军凯, 邢飞, 薛长江, 等. 超声引导下弓状韧带上腰方肌阻滞联合盐酸羟考酮超前镇痛对宫颈癌患者围手术期应激反应的影响[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2024, 38(11): 1168-1174.
- [16] 吴岩, 陶清, 张丁, 等. 盐酸氢吗啡酮超前镇痛对腰椎融合术患者术后镇痛及炎性细胞因子的影响[J]. 颈腰痛杂志, 2023, 44(3): 357-361.
- [17] 林丽, 玛荷芭·玉素甫江, 郭娟, 等. 氢吗啡酮超前镇痛联合腹横肌平面阻滞用于腹腔镜下子宫肌瘤剔除术效果分析[J]. 中国药业, 2024, 33(24): 103-106.
- [18] 石小龙, 张宏鑫, 薛华燕, 等. 盐酸氢吗啡酮超前镇痛对全身麻醉腹腔镜手术患者的作用[J]. 西北药学杂志, 2024, 39(1): 176-180.
- [19] 黄珍, 王勇, 黎浪, 等. 依托咪酯靶控输注复合帕瑞昔布超前镇痛麻醉对膝关节置换术后患者氧化应激及认知功能的影响[J]. 中国药业, 2025, 34(9): 85-89.
- [20] 董彦海, 张苗, 崔子慧, 等. 帕瑞昔布在七氟醚麻醉下拔除小儿多生牙术后抑制苏醒期躁动中的作用[J]. 口腔颌面外科杂志, 2025, 35(1): 48-52.
- [21] 周涛, 詹锐, 汪鑫, 等. 帕瑞昔布超前镇痛对宫腔镜手术患者镇痛效果的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(13): 66-71.
- [22] 罗凯, 王清, 王高举, 等. 帕瑞昔布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.
- [23] 徐小英, 叶素娟, 吴秋杭, 等. 术后患者发生阿片类药物诱导呼吸抑制的评估及预防研究进展[J]. 中华急危重症护理杂志, 2025, 6(2): 252-256.
- [24] 乞超, 刘子龙. 手术应激促进肿瘤转移复发机制及潜在治疗策略的研究进展[J]. 医学新知, 2024, 34(9): 1041-1048.
- [25] 李德平, 薛韬, 王悦喜, 等. 右美托咪定联合七氟烷对心脑血管介入患者血液动力学及苏醒影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(5): 914-918.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 呼芳芳, 房亚娥. 氢吗啡酮联合帕瑞昔布在食管癌根治术中的超前镇痛效果[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(24): 54-59.

Cite this article as: HU F F, FANG Y E. The preemptive analgesic effect of hydromorphone combined with parecoxib in radical esophagectomy for esophageal cancer[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(24): 54-59.