

亚甲蓝与布比卡因脂质体溶液对混合痔术后疗效对比分析

虞欢琪^{1*}, 胡梦影², 王传思^{1#}

¹安徽医科大学附属六安医院结直肠肛门外科, 安徽 六安

²皖西卫生职业学院药学院, 安徽 六安

收稿日期: 2025年12月7日; 录用日期: 2026年1月1日; 发布日期: 2026年1月8日

摘要

目的: 探究亚甲蓝溶液和布比卡因脂质体注射液在混合痔外剥内扎术后患者镇痛治疗效果。方法: 选取2023年12月至2025年2月在本院收治的混合痔患者190例, 均完善其心电图, 胸部X线, 血常规等术前检查, 检查结果均无异常, 均对其进行混合痔的外剥内扎外科手术治疗, 根据镇痛药物差异分组为观察组和对照组各95例。观察组采用布比卡因脂质体注射液15ml进行肛周局部注射镇痛, 对照组采用亚甲蓝溶液5 ml混合10 ml生理盐水进行肛周局部镇痛注射, 比较两组患者术后第6 h、12 h的疼痛评分、舒适度评分以及术后是否应用双氯芬酸钠利多卡因注射液肌注, 术后第1天和第2天创面水肿程度评分及水肿消退时间, 术后尿潴留发生率以及术后第1天及第3天创面渗液评分。结果: 观察组患者术后6 h、12 h的疼痛评分、术后双氯芬酸钠利多卡因的应用, 均低于对照组患者($P < 0.05$)具有统计学意义。观察组术后6 h、12 h舒适度高于对照组($P < 0.05$)具有统计学意义。观察组患者术后第1天、第2天创面水肿程度评分和水肿消退时间, 术后尿潴留发生率均低于对照组($P < 0.05$)具有统计学意义。观察组术后第3天创面渗液评分低于对照组($P < 0.05$)具有统计学意义。结论: 布比卡因脂质体注射液对比亚甲蓝溶液, 能更有效降低患者术后疼痛感, 减少止痛药物的应用, 降低尿潴留发生率, 减轻创面渗液, 提高患者术后舒适度, 更适用于临床的推广与应用。

关键词

混合痔, 亚甲蓝, 布比卡因, 尿潴留, 术后疼痛

Methylene Blue vs. Liposomal Bupivacaine: Postoperative Outcomes in Mixed Hemorrhoids Surgery

Huanqi Yu^{1*}, Mengying Hu², Chuansi Wang^{1#}

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 虞欢琪, 胡梦影, 王传思. 亚甲蓝与布比卡因脂质体溶液对混合痔术后疗效对比分析[J]. 临床医学进展, 2026, 16(1): 710-716. DOI: 10.12677/acm.2026.161094

¹Department of Colorectal and Anal Surgery, Lu'an Hospital of Anhui Medical University, Lu'an Anhui

²School of Pharmacy, West Anhui Health Vocational College, Lu'an Anhui

Received: December 7, 2025; accepted: January 1, 2026; published: January 8, 2026

Abstract

Objective: This paper aims to compare the analgesic effects of methylene blue solution and bupivacaine liposome injection in patients undergoing mixed hemorrhoid surgery with external excision and internal ligation. **Methods:** A total of 190 patients with mixed hemorrhoids admitted to our hospital from December 2023 to February 2025 were enrolled. All patients completed preoperative examinations including electrocardiogram, chest X-ray, and routine blood tests, with normal results. All underwent external excision and internal ligation surgery. Based on different analgesic agents, they were divided into an Observation group (n = 95) receiving perianal local injection of 15 ml bupivacaine liposome injection, and a Control group (n = 95) receiving perianal local injection of 5 ml methylene blue solution mixed with 10 ml normal saline. Postoperative outcomes compared included: Pain scores (using Visual Analogue Scale, VAS) at 6 h and 12 h postoperatively; Comfort scores at 6 h and 12 h postoperatively; Requirement for intramuscular diclofenac sodium and lidocaine injection; Wound edema scores on postoperative day (POD) 1 and 2, and time for edema resolution; Incidence of urinary retention; Wound exudation scores on POD 1 and 3. **Results:** Patients in the Observation group demonstrated significantly lower pain scores at 6h and 12h postoperatively, and a reduced requirement for diclofenac sodium and lidocaine injection compared to the Control group ($P < 0.05$). Comfort scores at 6h and 12h postoperatively were significantly higher in the Observation group ($P < 0.05$). Wound edema scores on POD 1 and POD 2, time for edema resolution, and the incidence of urinary retention were significantly lower in the Observation group ($P < 0.05$). The wound exudation score on POD 3 was also significantly lower in the Observation group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Bupivacaine liposome injection is more effective than methylene blue solution in reducing postoperative pain, decreasing the application of analgesic drugs, lowering the incidence of urinary retention, alleviating wound exudation, and enhancing patient postoperative comfort, making it more suitable for clinical promotion and application.

Keywords

Mixed Hemorrhoids, Methylene Blue, Bupivacaine, Urinary Retention, Postoperative Pain

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

混合痔作为肛肠疾病中最常见外科疾病[1], 是内痔与外痔在齿状线上下相互融合形成的痔病类型, 兼具内痔便血、脱垂和外痔疼痛、瘙痒的双重症状[2][3]。其形成与肛垫下移、静脉曲张及不良排便习惯密切相关, 好发于久坐、妊娠、便秘等高腹压人群。临床表现为便血(鲜红色)、肛门肿物脱出(需分期评估回纳能力)、疼痛及肛周湿疹等[3][4]。其发病率约占肛肠疾病的 87.25% [1]。现如今临床常采用保守治疗和手术治疗, 但部分患者病情严重, 甚至严重影响日常生活及社交, 在生理和病理解剖上不可逆, 从而导致生理及心理一系列伤害, 且经保守治疗的疗效尚不理想, 外科手术便为其首选治疗方法。改良外剥内扎术为混合痔治疗的首选手段。然因多发性混合痔发病机理复杂, 且患者普遍病程长、症状重, 所

以导致手术创面大，术后并发症增多，在术中及术后可能会导致创面愈合不良，术区出现剧烈疼痛、肛
门皮肤受损及尿潴留等并发症[5][6]。其术后疼痛是术后患者不可避免的，导致许多患者害怕手术，所以
术后镇痛现已成为当前研究热点，而亚甲蓝封闭注射作为混合痔术后镇痛的常用手段，已经广泛应用 40
余年[7]，但随着新型镇痛药物的研究，现已有越来越多的镇痛药物可作为替代选择，而布比卡因是一种
局部酰胺类麻醉药物，通过缓释技术实现单次给药后镇痛效果可持续 72 小时[8][9]。其核心成分为布比
卡因，辅以胆固醇、磷脂等形成稳定的多囊结构，平均粒径 24~34 μm ，血浆浓度远低于毒性阈值(中枢神
经毒性阈值 2000 ng/ml) [10]。被广泛用于各类手术之中，还可以发挥神经阻滞以及镇痛作用。因此，本
文将探究混合痔患者外剥内扎术后分别应用亚甲蓝及布比卡因脂质体注射液的术后镇痛及水肿程度和并
发症发生率的疗效分析，为临床治疗提供相关依据，提供新的治疗方案。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

选取 2023 年 12 月至 2025 年 2 月在六安市人民医院结直肠肛门外科收入住院的混合痔患者 190 例，对
其均进行混合痔的外剥内扎术进行治疗，且手术医师均为同一组医师。根据术后镇痛药物的选择分为观察组
和对照组各 95 例。观察组中男性 52 例，女性 43 例，年龄为 43.42 ± 11.581 岁之间，病程(4.037 ± 0.7829)年，
内痔程度：III 度 51 例、IV 度 44 例。对照组中男性 50 例，女性 45 例，年龄为 45.02 ± 9.705 岁之间，病程
(4.298 ± 1.1451)年，内痔程度：III 度 49 例、IV 度 46 例。2 组患者的临床资料(年龄、性别、内痔分度、病
程、痔核数量、手术时长)比较差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表 1，具有可比性。本研究经过医院医学伦理
委员会审查并通过。其研究项目及内容均告知患者及其家属，并获得同意，已自愿签署相关知情同意书。

Table 1. Baseline characteristics of two patient cohorts
表 1. 两组患者一般资料比较

组别	年龄	性别		内痔分度		病程	痔核数量	手术时长
		男	女	III	IV			
对照组 (n = 95)	45.02 ± 9.705	50	45	49	46	4.298 ± 1.1451	3.17 ± 0.663	43.84 ± 5.622
观察组 (n = 95)	43.42 ± 11.581	52	43	51	44	4.037 ± 0.7829	3.23 ± 0.676	44.17 ± 3.572
t 值	1.122	0.290		0.289		1.834	-0.650	-0.478
P 值	0.227	0.639		0.978		0.052	0.572	0.707

2.2. 纳入与排除标准

纳入标准：(1) 符合混合痔的诊断标准，其内痔可见出血，突出，脱垂，且均为 III 度、IV 度，保守治
疗无效，需手术治疗。(2) 外痔表现为肛门肉眼可见组织团块，肛门伴有明显疼痛不适感。(3) 年龄在 21~58
岁之间。(4) 患者精神及配合良好且获得其同意。排除标准：(1) 患者患有肛瘘，肛周脓肿等疾病。(2) 合
并严重的器官或系统功能障碍者。(3) 不能接受腰丛神经阻滞麻醉者。(4) 对布比卡因药物过敏者。

2.3. 方法

两组患者入院后均完善胸片，心电图，血常规等相关检查，排除手术禁忌症，并且做好术前的肠道
清洁准备及备皮工作，完善术前宣教，实施混合痔的外剥内扎术，术中对患者进行腰丛神经阻滞麻醉，
体位为俯卧位，用胶带粘于患者肛门两侧，分开患者肛门，暴露视野，常规进行消毒铺巾。麻醉成功后
对患者进行扩肛，实施手术治疗。内扎用套扎器进行套扎，外痔进行放射状游离剥脱，术后标本常规送

病理检验。观察组使用布比卡因脂质体注射液(江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字 H20223899) 15 ml 环肛周进行点状注射, 对照组使用亚甲蓝注射液(济川药业集团有限公司, 国药准字 H32024827) 3 ml + 10 ml 生理盐水混合, 混合液亚甲蓝浓度为 0.20%, 进行环肛周进行点状注射, 注射深度均为 8 mm 左右, 注射药量 2.5 mL/次, 分别在肛周 12, 2, 4, 6, 8, 10 点注射注射完毕后, 使用纱布在注射部位按压, 使注射液扩散均匀, 再观察有无出血点, 最后使用碘伏纱布塞入肛门, 纱布按压固定在患处。

2.4. 观察指标与方法

(1) 疼痛情况: 观察并记录两组患者术后第 6 h、12 h 的疼痛评分, 采用疼痛视觉模拟量表(Visual analoguescale, VAS)进行评分, 分值越高表示疼痛感越强烈。再记录患者使用术后止疼针双氯芬酸钠利多卡因的情况。(2) 术后尿潴留: 比较并记录两组患者术后是否能自主排尿, 是否需要插入导尿管。(3) 创面水肿程度及消退时间: 观察两组患者术后创面水肿情况, 评分标准: 4 级制(0~3 分), 0 分为无水肿隆起, 1 分为轻度水肿, 2 分为中度水肿, 3 分为重度水肿, 并且记录患者创面水肿消退时间。(4) 舒适度及创面渗液程度: 舒适度采用 BCS 舒适评分量表(Bruggrmann Comfort Scale)。评分标准: 5 级制(0~4 分), 分数越高舒适度越高, 低分需临床干预。创面渗液评分在给患者创面换药时进行评分: 无渗液计为 0 分, 渗透面积达一块纱布的 1/3 计为 1 分, 渗透面积达一块纱布的 2/3 计为 2 分, 渗透整块纱布计为 3 分。

2.5. 统计学方法

选择 SPSS29.0 统计软件对数据进行统计学分析。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较行 t 检验; 计数资料以频数/百分率(%)表示, 组间比较行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 术后疼痛评分

观察组患者术后 6 h、12 h 疼痛评分低于对照组患者($P < 0.001$), 双氯芬酸钠利多卡因的使用均低于对照组患者($P < 0.05$), 见表 2。

Table 2. Comparison of postoperative pain scores at different time points between the control and observation groups
表 2. 对照组与观察组术后不同时间疼痛评分比较

组别	例数	术后 6 h	术后 12 h
对照组	95	4.82 \pm 1.550	3.01 \pm 1.325
观察组	95	3.74 \pm 1.222	2.09 \pm 1.001
t 值	-	5.353	5.376
P 值	-	<0.001	<0.001

3.2. 术后尿潴留, 止疼针使用率均比较

观察组患者术后尿潴留发生率低于对照组患者($P < 0.007$), 双氯芬酸钠利多卡因注射液的使用均低于对照组患者($P < 0.031$), 见表 3。

Table 3. Comparison of postoperative urinary retention incidence and analgesic consumption between control and observation groups
表 3. 对照组与观察组术后尿潴留发生率及止疼针使用率比较

组别	例数	尿潴留	肌注止疼针
对照组	95	16(16.8)	34(36.2)

续表

观察组	95	9(9.5)	18(18.9)
χ^2	-	2.257	4.648
<i>P</i> 值	-	0.031	0.007

3.3. 术后创面水肿情况及消退时间

观察组患者术后第 1 天及术后第 2 天水肿评分及消退时间均低于对照组患者($P < 0.01$), 见表 4。

Table 4. Comparison of postoperative edema scores and resolution time between control and observation groups

表 4. 对照组与观察组术后水肿评分及消退时间比较

组别	例数	术后第 1 天	术后第 2 天	消退时间
对照组	95	2.27 ± 0.643	1.33 ± 0.573	4.96 ± 1.061
观察组	95	1.60 ± 0.675	0.89 ± 0.644	3.25 ± 0.838
<i>t</i> 值	-	7.044	4.880	12.295
<i>P</i> 值	-	<0.01	<0.01	<0.01

3.4. 术后患者舒适度及创面渗液评分

观察组患者术后 6 h 及 12 h 舒适度均优于对照组患者($P < 0.001$), 观察组患者术后第 1 天创面渗液评分情况与对照组无明显差异($P = 0.713$), 术后第 3 天创面渗液评分观察组小于对照组($P < 0.001$), 见表 5。

Table 5. Comparison of postoperative comfort and wound exudation between the control and observation groups.

表 5. 对照组与观察组术后舒适度与术后渗液比较

组别	例数	术后 6 h 舒适度评分	术后 12 h 舒适度评分	术后第 1 d 渗液评分	术后第 3 d 渗液评分
对照组	95	1.78 ± 0.827	2.56 ± 0.710	2.07 ± 0.606	1.43 ± 0.558
观察组	95	2.60 ± 0.961	3.34 ± 0.738	2.11 ± 0.574	0.71 ± 0.581
<i>t</i> 值	-	-6.311	-7.411	-0.369	8.784
<i>P</i> 值	-	<0.001	<0.001	0.713	<0.001

3.5. 术后不良事件记录

在两组术后不良反应事件中, 对照组发生不良反应 16 例, 其中肛周局部红肿 4 例, 伤口坏死 1 例, 肛周瘙痒破溃 4 例, 全身症状 7 例(其中恶心呕吐 3 例, 发热 2 例, 头晕 2 例), 观察组发生不良反应 8 例, 其中红肿 2 例, 伤口坏死 0 例, 瘙痒破溃 2 例, 全身症状 4 例(其中恶心呕吐 2 例, 头晕 2 例), 见表 6。在术后不良反应事件中, 由于样本数量较少, 且例数偶发及影响因素较多, 所以并不能确定是否与两种药物有关联, 需后期进行多中心及大量样本研究才能判断不良反应事件是否与药物有关联。两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

Table 6. Adverse event records

表 6. 不良事件记录

组别	例数	红肿	伤口坏死	瘙痒破溃	全身症状
对照组	95	4	1	4	7
观察组	95	2	0	2	4

4. 讨论

所谓痔疮就是在直肠末端肛垫结构的周围出现病理性肥大, 根据发生位置的不同, 痔可分为外痔、内痔和混合痔, 而临床又以混合痔居多[11], 其主要的临床表现有肛门疼痛、肛门异物感、瘙痒、坠胀感、便血等等, 而混合痔最为常见且临床治疗难度较大, 术后疼痛, 出血, 水肿等并发症发生概率较高[12][13]。而术后并发症中术后疼痛又最为常见, 疼痛可影响病人的精神状态和睡眠情况, 甚至导致抑郁、焦虑的情绪增加, 而且患者由于对疼痛的恐惧, 害怕排便甚至拒绝进食[14], 从而导致机体免疫功能和内分泌功能紊乱, 进而影响身体的各个系统, 导致术后恢复较慢, 可能会面对术后切口恢复不良等风险, 甚至需要二次手术, 增加了患者的痛苦和经济负担, 延长住院时间, 是继手术后对病人的第二次打击, 所以就导致很多病人害怕手术, 因此就导致了患者的症状重, 病程长[15], 所以病人的术后疼痛管理尤为重要。混合痔术后疼痛大约有以下几种原因: (1) 由于肛门齿状线下方痛觉神经丰富, 肛周血管分布较为密集, 行混合痔术后病人疼痛感往往特别强烈。(2) 手术的创伤性操作造成的局部牵拉, 痔核切除较多导致创面较大, 以及多处痔核结扎和术后水肿都会导致局部压力骤升, 均会造成术后强烈的疼痛感。(3) 术后因创面的刺激, 身体组织会释放出大量前列腺素、白三烯等炎症因子, 可刺激神经中枢, 扩大对疼痛的敏感程度。(4) 由于患者术后肛门创伤, 从而导致排便也会刺激创面, 导致肛门括约肌痉挛, 致使患者害怕排便, 继而导致大便干结, 导致下次排便更为困难, 疼痛更为剧烈。所以科学有效的疼痛管理一直是当前肛肠外科一个热门的话题, 科学有效的镇痛不仅有助于缓解或解除术后疼痛, 加快创面愈合, 促进病人快速康复, 还能提高患者的满意度[11]。而目前混合痔术后镇痛药物多样, 找到一种科学有效的镇痛药物是当下继续解决的问题, 脂质体布比卡因溶液于 2022 年 11 月在国内上市, 现已被推荐用于术后快速康复方案中和急性疼痛管理快速康复方案中。脂质体布比卡因由布比卡因和亲脂性载体组成, 能将布比卡因持续稳定地释放到周围组织中, 由于脂质体的类生物膜结构, 免疫原性低, 能降低药物毒性并延长药物半衰期, 具有良好的缓控释效果, 镇痛时间长达 72 h [8][16]。而亚甲蓝作为早已在肛肠科广泛使用的术后镇痛药物, 有研究证实其可逆转神经损伤, 最早多作为氰化物中毒抢救药物使用, 其镇痛机制是亚甲蓝具有强亲神经性, 能直接嵌入神经纤维, 阻断钠离子通道, 阻碍痛觉电信号传导, 选择性损害感觉神经末梢髓鞘(不影响运动神经), 使痛觉传导中断。促进丙酮酸氧化, 改变神经末梢内外酸碱平衡与膜电位, 降低神经兴奋性从而发挥镇痛效应[17]。但是需要注意的是, 由于注射亚甲蓝混合溶液肯会导致患者伤口出现坏死以及其它毒性反应, 所以需要控制药物浓度, 镇痛需低浓度(0.1%~0.2%), 高浓度反致神经损伤, 以及使用的剂量以及注射的深度[18][19]。

在本次研究中, 观察混合痔患者行外剥内扎术后两组不同镇痛药物的术后效果对比, 与对照组相比, 观察组术后第 6 h、12 h 的疼痛评分、术后止疼药物双氯芬酸钠利多卡因应用, 创面水肿程度及消退时间, 术后尿潴留发生率, 术后第 3 天创面渗液评分均低于对照组, 观察组术后 6 h 及 12 h 舒适度均优于对照组。实验数据表明相对于亚甲蓝, 布比卡因脂溶液的镇痛效果更好, 并且能够降低患者术后尿潴留发生率及止疼针使用率, 能够改善患者术后创面水肿情况, 加快水肿消退, 促进伤口愈合, 提高患者舒适度, 具有更高的应用价值。

当然, 本研究也存在一定的不足之处: 受制于经费和时间的限制, 以及本研究所纳入的样本量较少, 住院时间及术后随访时间较短, 也没有开展临床多中心研究, 导致研究结果可能存在偏倚, 因此, 本文对布比卡因脂质体溶液对混合痔术后疗效分析结论存在一定不确定性, 所以对于该药在混合痔术后镇痛方面应慎重使用及推广。

参考文献

- [1] 祝海燕, 舒小萍, 柴维霞. 腕踝针在混合痔术后镇痛中的应用研究[J]. 浙江中医药大学学报, 2025, 49(4): 470-

- 474.
- [2] 任浩敏, 任书桥, 韩生先. 散瘀清热方丸剂内服联合坐浴保守治疗中重度急性痔病效果研究[J]. 海南医学, 2025, 36(10): 1436-1441.
 - [3] 王晓霖. 改良外剥内扎术治疗混合痔患者的临床效果分析[J]. 中国现代药物应用, 2025, 19(13): 54-57.
 - [4] 梅永光, 王东, 傅超, 李翔. 选择性痔上黏膜结扎联合痔切除术治疗重度环状混合痔的临床疗效观察[J]. 浙江创伤外科, 2023, 28(3): 569-571.
 - [5] 石羽, 倪锐, 王天赐. 亚甲蓝+罗哌卡因混合液肛周封闭对环状混合痔患者术后镇痛的效果[J]. 中国医学创新, 2025, 22(10): 66-71.
 - [6] 刘劲, 李辰, 王耀堂, 等. 骶管阻滞复合静脉注射地塞米松在老年混合痔手术中的应用效果观察[J]. 中国肛肠病杂志, 2025, 45(4): 55-57.
 - [7] 陈旭渊, 罗仕云, 李文忠, 李毅, 何家杰. 肛门整复术联合改良外剥内扎术治疗多发性混合痔的应用价值分析[J]. 河北医学, 2024, 30(4): 674-678.
 - [8] 罗婧予, 吴红, 陈刚, 等. 布比卡因脂质体用于臂丛阻滞对肩袖修补术后镇痛及膈肌收缩功能的影响[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2025, 30(5): 665-672.
 - [9] 李舒雯, 上官明化, 钟志浩. 超声引导布比卡因脂质体收肌管阻滞在全膝关节置换术中的镇痛作用[J]. 中国医药指南, 2025, 23(13): 127-129.
 - [10] 彭玉帅, 郭文娣, 孙长迎, 文强, 尹利辉, 陈华. 布比卡因多囊脂质体的释放度研究[J]. 中国药事, 2025, 39(5): 560-570.
 - [11] 庞思思, 王峰. 痔疮栓联合中药熏洗坐浴对混合痔术后疼痛水肿的治疗作用分析[J]. 广州中医药大学学报, 2024, 41(4): 876-880.
 - [12] 张利新, 王瑞童, 韦广燕, 等. 止痛如神汤联合康复新液对混合痔患者术后康复的影响[J]. 中成药, 2025, 47(1): 96-100.
 - [13] 赵艳, 魏大明, 戴红, 等. 罗哌卡因联合针刺下髂、长强穴治疗混合痔患者术后肛门坠胀及并发症临床研究[J]. 辽宁中医杂志, 2024, 51(1): 176-178.
 - [14] 徐美娟, 程莉, 蒋玲芳, 等. 混合痔术后患者早期疼痛灾难化预测模型构建与验证[J]. 中国当代医药, 2025, 32(10): 19-24.
 - [15] 蔡尚坤, 刘顺华, 吴宇剑, 等. 混合痔术后患者创面愈合不良的影响因素及血清 NGF、CXCR4、VEGF 对其预测价值[J]. 临床医学研究与实践, 2025, 10(12): 21-25.
 - [16] 黄贞玲, 陈洁茹, 黄萍, 苏殿三, 俞卫锋. 布比卡因脂质体在术后镇痛中的应用[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2024, 45(4): 407-413.
 - [17] 龙安湖, 任冬冬, 杨文刚. 肛门皮下组织亚甲蓝注射神经阻滞术用于肛肠科术后镇痛的效果分析[J]. 系统医学, 2024, 9(8): 96-98+102.
 - [18] 许远财, 刘盛金, 张音韵. 肛肠术后疼痛干预中应用不同浓度复方亚甲蓝的干预效果分析[J]. 现代诊断与治疗, 2024, 35(9): 1268-1270+1287.
 - [19] 李建凯, 郝伟秀, 贾彭松. 两种浓度亚甲蓝注射液对肛周脓肿合并糖尿病术后镇痛的效果观察[J]. 中国肛肠病杂志, 2023, 43(7): 44-46.