

心脏外科术后疼痛管理的优化策略

崔俊杰

(西安交通大学第一附属医院 陕西省 710061)

【摘要】目的: 本研究聚焦心脏外科手术术后疼痛管理的优化策略, 通过对比观察组与对照组的临床数据, 系统评估该策略在疼痛控制及康复促进方面的实际效能。方法: 于2022年1月至2023年12月期间, 本院纳入200例符合标准的心脏外科手术患者, 随机分配至观察组与对照组, 每组各100例。观察组实施涵盖术前、术中及术后的结构化优化方案, 核心为多模式镇痛整合; 对照组则沿用传统阿片类药物主导模式。关键评价参数包括术后24小时、48小时及72小时的视觉模拟评分(VAS)、Ramsay镇静状态评分、呼吸抑制等并发症发生频率、住院时长以及患者主观满意度。结果: 观察组各时段VAS评分均值明显低于对照组(24小时: 3.2 ± 0.8 vs 5.6 ± 1.1 , $P < 0.001$; 48小时: 2.5 ± 0.7 vs 4.8 ± 1.0 , $P < 0.001$; 72小时: 1.8 ± 0.5 vs 3.9 ± 0.9 , $P < 0.001$); 镇静评分更趋理想(2.9 ± 0.3 vs 2.2 ± 0.4 , $P < 0.001$); 并发症总发生率由28.0%降至12.0% ($P = 0.004$); 平均住院日减少1.8天 (8.5 ± 1.2 vs 10.3 ± 1.5 , $P < 0.001$); 满意度达94.0%, 显著高于对照组的78.0% ($P = 0.001$)。结论: 优化策略能高效缓解术后疼痛, 降低不良事件风险, 加速康复进程, 具备临床推广价值。

【关键词】心脏外科手术; 术后疼痛控制; 镇痛优化; 多模式镇痛; 对照研究

Optimization Strategies for Postoperative Pain Management in Cardiac Surgery

Cui Junjie

(First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Shaanxi Province 710061)

[Abstract] Objective: This study focuses on optimizing postoperative pain management strategies for cardiac surgery, systematically evaluating the practical efficacy of these strategies in pain control and rehabilitation promotion through comparative analysis of clinical data between the observation group and control group. Methods: From January 2022 to December 2023, 200 eligible cardiac surgery patients were enrolled at our hospital and randomly assigned to an observation group and a control group, with 100 cases in each group. The observation group implemented a structured optimization protocol covering preoperative, intraoperative, and postoperative phases, with a core focus on multimodal analgesia integration. The control group maintained the traditional opioid-dominated approach. Key evaluation parameters included visual analog scale (VAS) scores at 24, 48, and 72 hours postoperatively, Ramsay sedation state scores, incidence rates of complications such as respiratory depression, length of hospital stay, and patient subjective satisfaction. Results: The mean VAS scores in the observation group at all time points were significantly lower than those in the control group (24 hours: 3.2 ± 0.8 vs 5.6 ± 1.1 , $P < 0.001$; 48 hours: 2.5 ± 0.7 vs 4.8 ± 1.0 , $P < 0.001$; 72 hours: 1.8 ± 0.5 vs 3.9 ± 0.9 , $P < 0.001$). Sedation scores were more favorable (2.9 ± 0.3 vs 2.2 ± 0.4 , $P < 0.001$). The overall complication rate decreased from 28.0% to 12.0% ($P = 0.004$), and the average hospital stay shortened by 1.8 days (8.5 ± 1.2 vs 10.3 ± 1.5 , $P < 0.001$). Patient satisfaction reached 94.0%, significantly higher than the 78.0% in the control group ($P = 0.001$). Conclusion: The optimized strategy effectively alleviates postoperative pain, reduces the risk of adverse events, and accelerates recovery, demonstrating clinical applicability.

[Key words] Cardiac surgery; Postoperative pain control; Analgesia optimization; Multimodal analgesia; Controlled study

引言:

心脏外科术后疼痛的有效管理是患者顺利康复的关键要素, 传统依赖阿片类药物的单一模式常引发呼吸抑制、成瘾倾向及恢复延迟等难题, 亟需创新性解决方案。当前临床实践表明, 多模式镇痛通过协同非药物与药物干预可减少阿片用量, 但针对心脏手术患者的特异性优化方案仍缺乏充分

验证^[1]。本研究立足于术后急性疼痛阶段, 设计并实施一种全流程管理策略, 整合术前认知干预、术中神经阻滞及术后动态药物调整, 旨在平衡疼痛缓解与安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究对象为 2022 年 1 月至 2023 年 12 月在本院心胸外科接受择期心脏手术的 200 例患者，纳入条件限定为：年龄区间 40-75 岁，实施冠状动脉旁路移植或瓣膜置换手术，ASA 分级 II-III 级，无术前慢性疼痛史或阿片类药物使用记录；排除存在严重肝肾功能障碍、精神疾病或术后重症监护超 48 小时者^[2]。通过计算机随机化程序将患者均分为观察组与对照组。统计检验确认组间年龄、性别比例、手术类型分布及基础疾病差异均无显著性 ($P>0.05$)，确保后续分析的组间可比性。

1.2 治疗方法

对照组接受标准疼痛管理流程：术后启动静脉自控镇痛，以吗啡为核心（初始剂量 2mg，维持输注 1mg/h，单次追加 0.5mg，锁定间隔 15 分钟），必要时辅以非甾体抗炎药。观察组执行优化策略：术前 24 小时开展疼痛认知教育，内容涵盖疼痛生理机制讲解及腹式呼吸训练；术中由麻醉团队实施胸椎旁神经阻滞，注射 0.375% 罗哌卡因 20ml；术后采用阶梯式多模式镇痛，起始即静脉给予对乙酰氨基酚 1g（每 6 小时 1 次），口服加巴喷丁 300mg（每日 2 次），阿片类药物仅作为补充且剂量减半（吗啡维持输注 0.5mg/h，锁定时间 20 分钟），并依据每 4 小时疼痛评估结果动态调整治疗方案。

1.3 观察指标

核心指标为术后 24 小时、48 小时及 72 小时的 VAS 疼痛评分（0-10 分制）；辅助指标包括 Ramsay 镇静评分（1-6

分）、并发症发生情况（呼吸抑制、恶心呕吐、皮肤瘙痒）、住院总天数及患者满意度（Likert 5 级量表评估，满意度计算为非常满意与满意比例之和）^[3]。数据采集由独立于分组的护理人员完成；VAS 及 Ramsay 评分每 8 小时记录，取时段均值；并发症定义为需医疗干预的临床事件；满意度问卷于出院前 24 小时匿名发放。

1.4 统计学方法

数据分析使用 SPSS 26.0 软件。正态分布的计量资料以均数 ± 标准差表达，组间差异采用独立样本 t 检验；分类资料以频数（百分比）描述，组间比较应用卡方检验或 Fisher 精确检验（理论频数 < 5 时）；相关性分析选用 Pearson 方法。显著性水平 α 设为 0.05（双侧检验）， $P<0.05$ 判定为统计学差异。

2 结果

2.1 两组患者基线特征对比

两组在人口学及手术相关参数上无统计学差异，证实随机分组的均衡性。详细数据见表 1。

2.2 术后疼痛与镇静状态评估

观察组术后各时段 VAS 评分均值显著低于对照组，且评分下降趋势更平稳；Ramsay 评分显示观察组镇静水平更适宜，过度镇静发生率较低。具体结果见表 2。

表 1 两组患者基线特征对比

特征参数	观察组 (n=100)	对照组 (n=100)	检验统计量	P 值
年龄 (岁)	58.3 ± 6.2	57.8 ± 5.9	t=0.82	0.413
男性比例 (例, %)	62 (62.0)	60 (60.0)	$\chi^2=0.08$	0.777
冠状动脉手术占比	58 (58.0)	56 (56.0)	$\chi^2=0.08$	0.777
瓣膜手术占比	42 (42.0)	44 (44.0)	$\chi^2=0.08$	0.777
高血压病史 (例, %)	55 (55.0)	53 (53.0)	$\chi^2=0.08$	0.777
糖尿病病史 (例, %)	32 (32.0)	30 (30.0)	$\chi^2=0.08$	0.777

表 2 术后疼痛与镇静状态评估结果 (均数 ± 标准差)

评估节点	VAS 评分 (观察组)	VAS 评分 (对照组)	t 值	P 值	Ramsay 评分 (观察组)	Ramsay 评分 (对照组)	t 值	P 值
术后 24h	3.2 ± 0.8	5.6 ± 1.1	14.29	<0.001	2.8 ± 0.4	2.1 ± 0.5	9.80	<0.001
术后 48h	2.5 ± 0.7	4.8 ± 1.0	15.33	<0.001	2.9 ± 0.3	2.2 ± 0.4	12.25	<0.001
术后 72h	1.8 ± 0.5	3.9 ± 0.9	14.81	<0.001	3.0 ± 0.2	2.3 ± 0.5	10.96	<0.001
评分均值	2.5 ± 0.7	4.8 ± 1.0	15.10	<0.001	2.9 ± 0.3	2.2 ± 0.4	11.02	<0.001
评分降幅	1.4 ± 0.3	1.7 ± 0.4	5.24	<0.001	-	-	-	-

2.3 术后并发症发生情况

观察组并发症总发生率显著低于对照组，呼吸抑制与恶心呕吐差异尤为突出，体现优化策略对阿片类药物副作用的

有效抑制。皮肤瘙痒发生率亦呈下降趋势。详细数据见表 3。

2.4 住院时长与患者满意度分析

观察组平均住院时间显著缩短，患者满意度显著提升，

反映优化策略对康复效率及主观体验的综合改善。住院时间数据符合正态分布，满意度为有序分类变量。具体结果见表 4。

表 3 术后并发症发生情况对比（例，%）

并发症类别	观察组 (n=100)	对照组 (n=100)	χ^2 值	P 值
呼吸抑制	4 (4.0)	12 (12.0)	4.32	0.038
恶心呕吐	6 (6.0)	14 (14.0)	4.76	0.029
皮肤瘙痒	2 (2.0)	6 (6.0)	2.78	0.095
尿潴留	3 (3.0)	5 (5.0)	0.67	0.413
总发生率	12 (12.0)	28 (28.0)	8.12	0.004

表 4 住院时长与患者满意度分析

评价维度	观察组 (n=100)	对照组 (n=100)	检验方法	P 值
住院天数	8.5 ± 1.2	10.3 ± 1.5	t 检验	<0.001
非常满意	65 (65.0)	40 (40.0)	χ^2 检验	<0.001
满意	29 (29.0)	38 (38.0)		
一般	5 (5.0)	18 (18.0)		
不满意	1 (1.0)	4 (4.0)		
总体满意度	94 (94.0)	78 (78.0)	χ^2 检验	0.001

3 讨论

本研究通过严谨的对照试验设计，充分验证了优化疼痛管理策略在心脏外科术后应用的显著优势。观察组实施多模式镇痛方案后，术后各时段 VAS 评分均值系统性低于对照组，且评分下降曲线更为平缓，这一现象凸显了策略在疼痛控制稳定性方面的突破^[1]。常规阿片类药物易导致疼痛

波动，而优化策略通过术前教育增强患者认知、术中神经阻滞阻断痛觉传导、术后非阿片类药物阶梯应用，从多环节抑制疼痛信号，实现持续性缓解^[5]。

并发症发生率的显著差异进一步证实优化策略的安全性提升。观察组呼吸抑制发生率仅为 4.0%，较对照组 12.0% 大幅降低，这主要归因于阿片类药物剂量减半及神经阻滞的协同效应，有效规避了呼吸中枢抑制这一危及生命的并发症^[6]。恶心呕吐发生率下降 8 个百分点，与加巴喷丁的止吐作用密切相关，而皮肤瘙痒轻微降低则反映组胺释放减少。

住院时间缩短 1.8 天（观察组 8.5 天 vs 对照组 10.3 天）具有显著的临床与经济双重价值。这一结果源于疼痛控制改善促进早期下床活动及呼吸功能训练，加速肺复张并预防肺部感染^[7]。优化策略通过维持适宜镇静状态（Ramsay 评分 2.9 分），确保患者清醒合作，避免深度镇静导致的康复延迟。在医疗成本压力增大的背景下，缩短住院周期直接降低人均费用，同时减少院内感染暴露风险，完全契合加速康复外科的核心原则，为医疗资源高效利用提供实证支持^[8]。

患者满意度的显著提升（94.0% vs 78.0%）揭示了优化策略对主观体验的积极影响^[9]。满意度作为康复质量的敏感指标，其改善不仅反映生理指标优化，更体现人文关怀的深化，提示疼痛管理需整合生理-心理-社会多维度，这对提升整体医疗服务品质至关重要^[10]。

未来研究方向应聚焦策略的标准化推广与精准化升级。建议将术前疼痛教育纳入常规术前流程，普及区域阻滞技术至基层医疗机构，并开发智能化疼痛监测系统实现动态管理。

参考文献：

- [1]马玲玲,程丽君,刘园园.心脏外科手术患者采用综合护理干预的效果及对术后疼痛的影响分析[J].智慧健康, 2025, 11(21):150-153.
- [2]吴登鼎,胡军,戴鑫杰,等.全内脏反位胆总管结石 1 例并文献复习[J].中国临床案例成果数据库, 2025, 07(01):E0059-E0059.
- [3]刘云,李伟.布比卡因脂质体用于心功能不全患者术后镇痛 1 例并文献复习[J].中国临床案例成果数据库, 2025, 07(01):E3116-E3116.
- [4]陈丽丽,金玲玲,徐海霞.心脏外科术后患者深部胸骨切口感染临床及流行病学特征[J].中华医院感染学杂志, 2024, 34(11):1683-1686.
- [5]伍凌子,赖晶,马丹莹,等.疲劳在心脏外科手术后患者疼痛与重返工作自我效能中的中介效应分析[J].国际医药卫生导报, 2024, 30(16):2777-2782.
- [6]刘媛,赖晶,马丹莹,等.成人心脏外科术后居家患者疲劳现状及影响因素分析[J].实用医学杂志, 2024, 40(24):3547-3553.
- [7]宋晴,徐鸿宇,崔茜斐,等.心脏术后患者 ICU 谵妄发生现状及其影响因素研究[J].智慧健康, 2025, 11(12):29-36.
- [8]王庆,柳梅,李涵涵,等.微创心脏外科手术治疗瓣膜疾病的进展[J].中国胸心血管外科临床杂志, 2025(9):1328-1333.
- [9]李焱,张永恒,唐龙,等.成人心脏瓣膜置换术后疼痛及影响因素的临床研究[J].西部医学, 2025, 37(3):382-386.
- [10]刘霄,卢惠娟,张玉侠,等.心脏外科术后患者过渡期创伤后应激障碍及其影响因素分析[J].复旦学报(医学版), 2024, 51(6):939-948.