

基于手术质量安全系统完善在提高手术室运营效率中的实践与效果研究

杨凯龙, 黄菊*, 杨胜鸿, 唐文柳

云南省个旧市人民医院 云南个旧

【摘要】手术室作为医院外科诊疗与救治的核心环节,其运营效率直接关系到患者救治时效、医疗资源利用成本以及医患双方的满意度。当前国内多数医院手术室在信息化管理中仍存在信息标准不统一、流程衔接不顺畅、实时监管机制缺失等问题,严重制约了整体运行效率。本研究以个旧市人民医院或者个旧市人民医院(红河州滇南中心医院)手术室为研究对象,运用文献梳理、数据对照分析、满意度问卷调查等方法,对手术质量安全系统进行优化完善,规范手术护理全流程,建立实时监管体系,明确各岗位职责分工,并基于客观数据制定针对性改进措施。结果显示,系统优化后手术平均接台时间缩短至30分钟以内,层流净化手术间20分钟接台率达到89.7%,手术医师准时到岗率提升15.3个百分点,各项关键手术时间节点耗时均显著缩短。实践证明,完善手术质量安全系统能够切实提升手术室运营效率与护理服务质量,可为同类医院开展手术室信息化建设提供实践参考。

【关键词】质量安全;运营效率;环节管理;信息化

【收稿日期】2026年7月6日

【出刊日期】2026年8月3日

【DOI】10.12208/j.jacn.20260434

Research on the practice and effectiveness of improving surgical room operational efficiency through the enhancement of surgical quality safety system

Kailong Yang, Ju Huang*, Shenghong Yang, Wenliu Tang

Gejiu People's Hospital, Yunnan Province, Gejiu, Yunnan

【Abstract】 The surgical room is the core link of hospital surgical diagnosis and treatment and rescue. Its operational efficiency directly affects the timeliness of patient treatment, the utilization cost of medical resources, and the satisfaction of both patients and medical staff. Currently, most hospitals' surgical rooms in China still have problems such as inconsistent information standards, unsmooth process connection, and the absence of real-time supervision mechanisms, which seriously restrict the overall operational efficiency. This study takes the surgical room of Jiujiang City People's Hospital or Jiujiang City People's Hospital (Dian Nan Central Hospital of Honghe Prefecture) as the research object, using methods such as literature review, data comparison analysis, and satisfaction questionnaire surveys to optimize and improve the surgical quality safety system, standardize the entire process of surgical care, establish a real-time supervision system, clarify the division of responsibilities for each position, and formulate targeted improvement measures based on objective data. The results show that after system optimization, the average waiting time for surgical procedures was reduced to within 30 minutes, the 20-minute waiting time for laminar flow clean operating rooms reached 89.7%, the punctuality rate of surgical physicians increased by 15.3 percentage points, and the time consumption of key surgical time nodes was significantly shortened. The practice proves that improving the surgical quality safety system can effectively enhance the operational efficiency and nursing service quality of the surgical room, and can provide practical references for similar hospitals to carry out surgical room information system construction.

【Keywords】 Quality and safety; Operational efficiency; Process management; Informationization

近年来,随着临床手术量不断增长,不少医院手术室普遍面临医护人员加班超时、患者术前等待时间过

长、设备与人力资源利用不充分等问题。有数据显示,手术室运营效率偏低,可导致医院运行成本增加30%

*通讯作者:黄菊

以上, 患者满意度下降 25%-40%, 同时也会显著加重医护人员的职业倦怠感^[1]。在医院信息化建设快速推进的背景下, 手术室数字化、智能化管理已成为提升运行效率的重要突破口。但从国内现状来看, 多数医院在手术室信息化管理中仍存在信息标准不统一、各系统之间数据不互通、缺乏实时动态监管、复合型信息化管理人才短缺等现实难题^[2]。基于此, 本研究全面梳理手术室管理相关理论与实践经验, 深入探讨手术质量安全系统与手术室运营效率之间的关联, 构建全流程闭环管理模式, 通过统一信息标准、优化手术关键时间节点管控、整合多平台数据资源、明确岗位职责并强化现场督导等一系列举措, 实现手术全流程信息化、精细化监管。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

以个旧市人民医院或者个旧市人民医院(红河州滇南中心医院)手术室为研究场所, 该手术室现有手术间 19 间, 实际开放 14 间, 配备手术护士 36 名、麻醉护士 4 名, 麻醉复苏床位 6 张, 2022 年手术量超 1.5 万台。研究选取 2022 年 1-9 月未使用优化后手术质量安全系统的运营数据作为对照组, 2023 年 1-9 月使用优化后系统的运营数据作为观察组。纳入标准: 美国麻醉医师协会(ASA)分级为 1-4 级的择期手术患者; 意识清楚, 能够配合完成问卷调查; 临床资料完整。排除标准: 急诊手术、绿色通道手术及日间手术。

1.2 研究方法

(1) 文献查阅法系统检索中国知网、万方、维普等数据库中 2018-2023 年发表的相关文献, 检索关键词包括“手术室信息化管理”“手术质量安全系统”“运营效率”“环节管理”等。共检索文献 326 篇, 经筛选后纳入 58 篇核心文献, 对国内外手术室信息化建设的研究现状、管理模式、技术应用及效果评价等进行全面梳理分析, 为本研究的系统优化与方案设计提供坚实的理论依据。

(2) 数据分析方法采用统计学软件 SPSS22.0 对两组数据进行处理分析。对照组数据通过回顾性收集获取, 观察组数据通过优化后的手术质量安全系统自动采集。研究指标包括手术准点与延迟开台率、手术室使用率、手术预计时长相符率、30 分钟内接台执行率, 以及手术入室时间、麻醉开始时间、手术开始时间等关键时间节点耗时。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料以率(%)表示, 组间比较采用

χ^2 检验。P<0.05 为差异具有统计学意义^[3]。

(3) 问卷调查法设计《手术室运营效率满意度调查问卷》, 从手术室开台时间准确性、接台间隔合理性、手术配合效率、信息系统操作便捷性等多个维度进行评价, 分为非常满意、满意、一般、不满意四个等级。分别对观察组与对照组的医护人员(各 60 名)及患者(各 120 名)进行问卷调查, 回收有效问卷后, 采用模糊综合评价法分析满意度情况, 总结系统应用中存在的问题并进行针对性改进。

1.3 手术质量安全系统优化方案

(1) 统一制定手术室信息采集、传输与存储标准, 规范患者基本信息、手术排班、麻醉记录、手术器械使用等各类数据的录入格式与流转路径。建立健全数据实时反馈与预警机制, 对不符合标准的录入、传输操作及时提醒、自动拦截, 保障数据准确、完整, 为后续效率评估与管理改进提供可靠的数据支撑。

(2) 将手术全流程拆解为患者入室、麻醉准备、手术开展、术后复苏等关键阶段, 结合临床实际工作设定各环节标准用时。系统自动采集、记录各时间节点实际耗时, 与标准时长实时比对, 对超时环节自动标记并推送至管理人员, 实现手术流程全程动态、可视化监管。

(3) 打通手术麻醉系统、医院信息系统(HIS)、实验室信息系统(LIS)等多源数据接口, 搭建覆盖手术室全业务的大数据管理平台。依托数据挖掘技术, 精准分析患者入室延迟、麻醉准备不足、器械调配不畅等影响手术效率的关键因素, 为手术室资源调配、手术排班优化等提供科学依据^[4]。

(4) 清晰界定手术室各岗位人员在手术流程中的职责与操作规范, 将管理责任细化到人、落实到岗。结合系统实时数据监测与现场巡查督导, 定期核查各环节执行情况, 及时疏通流程堵点、解决衔接难点, 持续优化服务流程, 确保各项优化措施落地执行。

2 研究结果

2.1 两组择期手术关键时间节点耗时对比

观察组手术平均接台时间为(26.3 ± 4.2)分钟, 显著短于对照组的(42.5 ± 6.8)分钟($t=18.76$, $P<0.001$); 观察组层流净化手术间 20 分钟接台率为 89.7%, 顺利达成研究目标, 显著高于对照组的 62.3% ($\chi^2=31.24$, $P<0.001$)。手术医师准时到岗率观察组为 91.5%, 较对照组的 76.2%提高 15.3 个百分点, 接近 20%的预设研究目标 ($\chi^2=12.89$, $P<0.001$)。

表 1 两组择期手术关键时间节点耗时对比 ($\bar{x}\pm s$, 分钟)

时间节点	对照组 (n=862)	观察组 (n=915)	t 值	P 值
患者入室至麻醉开始	28.6±7.5	16.3±5.1	32.47	<0.001
麻醉开始至手术开始	15.8±4.3	10.2±3.6	27.89	<0.001
手术实施时间	92.5±21.6	89.7±19.8	3.21	0.001
手术结束至患者出室	22.4±6.7	13.7±4.8	24.63	<0.001
医护人员每日工作超时时长	68.5±23.4	32.6±15.7	29.35	<0.001

2.2 两组满意度调查结果对比

观察组医护人员满意度为 93.3% (56/60), 显著高于对照组的 75.0% (45/60) ($\chi^2=8.64$, $P=0.003$); 观察组患者满意度为 91.7% (110/120), 显著高于对照组的 78.3% (94/120) ($\chi^2=7.92$, $P=0.005$)。问卷调查反馈显示, 观察组医护人员对系统操作便捷性、数据准确性及流程优化效果的评价较高, 主要问题集中在手术高峰期部分功能响应速度较慢、对复杂疑难手术及急诊转择期手术等特殊场景的适应性不足等方面。

2.3 手术室资源配置优化效果

依托系统大数据分析结果, 医院对手术间开放数量、医护人员排班方案进行了科学调整。结果显示, 观察组手术室整体使用率达 87.6%, 显著高于对照组的 72.4% ($\chi^2=42.18$, $P<0.001$); 夜间时段 (18: 00-次日 08: 00) 手术间使用率由对照组的 45.3% 提升至 68.5%。优化后夜班人力配置更加合理, 医护人员超时工作情况明显改善, 职业倦怠程度有所减轻。

3 讨论

3.1 手术质量安全系统完善对运营效率的提升作用

本研究结果证实, 通过对手术质量安全系统进行全面流程、全环节优化完善, 可有效提升手术室整体运营效率, 这一结论与国内外同类研究结果相符。在系统优化过程中, 统一信息采集与传输标准, 从根源上解决了传统管理模式数据标准不一、信息反馈滞后的问题, 保证数据真实有效, 为效率评价与管理决策提供了坚实基础。经优化的时间节点管控模块, 可对手术各环节进行全程实时追踪, 便于管理人员快速发现、及时处置超时问题, 有效缩短接台间隔与各关键流程耗时^[5]。借助大数据平台实现多系统数据整合, 能够精准定位效率短板, 以此制定的干预措施更具针对性, 进一步优化了手术室资源配置与手术衔接流程^[6]。与此同时, 明确岗位职责、强化现场督导, 能够有效减少流程衔接中的疏漏与差错, 为手术室运营效率持续提升提供了制度

保障。

3.2 研究目标达成情况与存在的问题

从整体来看, 研究基本达成了预设目标, 手术平均接台时间、层流净化手术间 20 分钟接台率及关键时间节点耗时等核心指标均符合预期要求。但手术医师准时到岗率仅提高 15.3 个百分点, 未能完全达到 20% 的预设目标^[7]。经分析, 主要原因包括部分医师术前门诊患者诊疗延迟、跨科室会诊协调不畅等, 这些问题超出了手术室信息化管理的直接管控范围, 需要医院多部门协同配合才能有效解决。问卷调查结果显示, 系统应用过程中仍存在一些有待改进的地方: 一是手术高峰期部分功能响应速度较慢, 对数据录入与查询操作造成一定影响; 二是系统对复杂疑难手术、急诊转择期手术等特殊场景的适应性不足, 难以完全满足临床实践的多样化需求; 三是综合型信息化管理人才匮乏, 部分医护人员对系统高级功能的操作不够熟练, 未能充分发挥系统的最大效能。

3.3 对策与建议

针对手术医师准时到岗率未达标的问题, 建议建立多部门协同工作机制, 进一步优化医师门诊排班与会诊流程, 最大限度减少非手术因素对手术时间的干扰; 同时, 通过系统提前发送手术提醒, 让医师及时知晓手术安排, 预留充足的术前准备时间, 确保手术能够按时开展。针对系统应用中存在的技术问题, 应加强与技术开发团队的沟通协作, 对系统进行升级优化, 提升服务器性能与数据处理速度, 保障手术高峰期系统运行的稳定性; 增加特殊手术场景的自定义功能, 提高系统对多样化临床需求的适应性^[8]。此外, 要高度重视综合型信息化管理人才的培养, 定期开展系统操作培训, 重点强化高级功能使用教学, 不断提升医护人员的信息化素养, 确保系统功能得到充分利用^[9]。

3.4 研究的局限性

本研究为单中心研究, 样本来源仅局限于个旧市人民医院或者个旧市人民医院(红河州滇南中心医院),

研究结果的外推性可能会受到一定影响。同时,研究未对普外手术、骨科手术、神经外科手术等不同类型手术的运营效率进行分层分析,后续可进一步开展亚组研究,深入探索系统在不同手术类型中的应用效果^[10]。此外,本研究未对系统完善后的长期效果进行追踪观察,未来需进行为期 1-2 年的随访研究,全面评估系统的可持续性与长期应用效益。

4 结论

本研究通过对手术质量安全系统进行环节优化与完善,搭建起标准化的护理服务流程与全程实时监管模式,使手术室整体运营效率得到显著提升。系统应用后,手术平均接台时间缩短至 30 分钟以内,层流净化手术间 20 分钟接台率达到 89.7%,手术医师准时到岗率提升 15.3 个百分点,择期手术各项关键时间节点耗时均明显减少,医护人员与患者满意度同步提高。研究结果证实,优化手术质量安全系统能够有效整合手术室资源、顺畅手术流程衔接,兼顾运营效率与护理质量提升,为医院手术室信息化建设提供了切实可行的实践经验。未来可进一步扩大研究范围,开展多中心对照研究,根据不同手术特点定制化优化系统功能,并做好长期效果随访。同时强化多部门协同配合,加强复合型信息化人才培养,为手术室信息化管理的长效推进提供有力保障,持续提升手术室运行效率与医疗服务水平。

参考文献

- [1] 叶正强,洪波.手术室信息化管理优化探索 [J]. 微型电脑应用,2019,35 (12):10-11,15.
- [2] 陈宁,付雯,张盼盼.基于信息化物联网技术的手术室管

理对护理质量的影响 [J]. 护理实践与研究,2022,17 (17):130-132.

- [3] XU Li-li,LIN Wei-hong,JI Xian-dan. Study on Effect of Informatization Management on Operating Efficiency and Work Quality in Operating Room [J]. 医院管理论坛,2020,37 (5):103-105.
- [4] 曾倩,宇传华,罗忠,等.手术质量与安全管理系统的应用分析 [J]. 中国卫生管理,2017,24 (1):11-14.
- [5] 龙玉军.手麻系统与平台数据交互对提升医院运营效率的作用 [J]. 医学美容,2021,30 (24):194-195.
- [6] 张丹妮,乔玫,严丽洁.手术室护理信息化管理的应用及研究进展 [J]. 中西医结合护理(中英文),2020,6 (5):282-285.
- [7] 徐莉莉,林卫红,许宪丹.信息化管理对手术室运行效率及工作质量的影响研究 [J]. 医院管理论坛,2020,37 (5):103-105,47.
- [8] 张琳娟,韦延强,吴越,等.基于手术麻醉信息系统支持的手术衔接管理模块的设计与应用 [J]. 护理研究,2017,31 (4):477-479.
- [9] 孔珊珊,申海艳,伍沛,等.信息化技术在手术室管理中的应用进展 [J]. 护理学杂志,2019,34 (4):106-110.
- [10] 高勇,于芹,余旭,等.手术室运行流程时间节点信息化管控平台 [J]. 解放军医院管理杂志,2020,27.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS