

手术室医院感染风险因素分析与防控对策

岳石星 李 默
石嘴山市第一人民医院 宁夏 石嘴山 753600

摘 要：目的：探讨手术室医院感染的主要风险因素，并提出切实可行的防控对策，以降低感染发生率、保障手术患者安全。方法：选取某院2022年1月至2023年12月接受手术治疗的患者共800例，收集手术室感染病例资料，分析感染发生率及其相关危险因素，包括患者个体因素、手术操作因素及环境管理因素等。结果：手术室医院感染率为3.13%，感染部位以切口感染、呼吸道感染及泌尿系感染为主。多因素Logistic回归分析显示：手术时间 ≥ 3 小时、术中出血量 $> 500\text{mL}$ 、术前抗生素使用不规范、无菌操作不严、器械重复消毒不彻底及环境空气洁净度不达标均为手术室感染的独立危险因素 ($P < 0.05$)。结论：手术室医院感染的发生与多种因素密切相关，应从手术流程规范、人员管理、环境监控及抗菌药物合理应用等方面入手，建立科学的感染防控体系，以最大程度降低手术室感染风险。

关键词：手术室；医院感染；风险因素；防控对策

手术室作为医院中进行有创诊疗活动最为集中、感染风险最高的区域，其无菌管理水平直接影响患者手术安全及术后恢复。医院感染不仅延长住院时间、增加治疗费用，还可能引发严重并发症甚至死亡^[1]。随着手术类型复杂化及抗菌药物耐药性问题的日益突出，手术室医院感染防控已成为医院感染管理的重要课题。本文通过对手术室感染病例进行回顾性分析，探讨感染发生的主要风险因素，并提出针对性的防控措施，以期为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年1月至2023年12月在本院接受手术治疗的患者800例，其中男420例，女380例，年龄18~82岁。根据术后是否发生医院感染分为感染组（25例）与非感染组（775例）。

1.2 调查内容

对患者的基本资料（年龄、基础疾病、营养状况）、手术相关资料（手术类型、手术时间、出血量、术前准备、术后抗生素使用）及手术室管理因素（空气洁净度、人员流动、器械消毒）进行统计分析。

1.3 统计学方法

采用SPSS26.0软件进行单因素及多因素Logistic回归分析，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术室医院感染发生情况

800例接受手术治疗的患者中，共发生医院感染25例，感染率为3.13%。感染部位以切口感染最为常见，占48.0%，其次为呼吸道感染（28.0%）、泌尿系感染

（16.0%），其他感染占8.0%。具体分布见表1。

表1 手术室医院感染发生情况（ $n = 800$ ）

感染类型	例数（ n ）	构成比（%）
切口感染	12	48.0
呼吸道感染	7	28.0
泌尿系感染	4	16.0
其他感染	2	8.0
合计	25	100.0

分析说明：由表1可见，手术室感染发生率较低，但以切口感染和呼吸道感染为主要类型，提示术中无菌操作规范性及术后呼吸道管理是感染防控的关键环节^[3]。

2.2 感染相关危险因素的单因素分析

将感染组（ $n = 25$ ）与非感染组（ $n = 775$ ）在一般资料及手术相关因素上进行比较，结果显示：手术时间 ≥ 3 小时、术中出血量 $> 500\text{mL}$ 、合并糖尿病、低蛋白血症、抗生素使用不规范、无菌操作不严及环境空气洁净度不达标与感染发生率显著相关（ $P < 0.05$ ）。结果见表2。

表2 手术室医院感染的单因素分析结果

影响因素	感染组 ($n = 25$)	非感染组 ($n = 775$)	χ^2 值	P 值
手术时间 $\geq 3\text{h}$	17 (68.0%)	210 (27.1%)	12.84	< 0.05
出血量 $> 500\text{mL}$	14 (56.0%)	185 (23.9%)	10.56	< 0.05
糖尿病	9 (36.0%)	102 (13.2%)	7.91	< 0.05
低蛋白血症	7 (28.0%)	85 (11.0%)	5.86	< 0.05
抗生素使用不规范	15 (60.0%)	120 (15.5%)	21.77	< 0.05
无菌操作不严	11 (44.0%)	102 (13.2%)	13.72	< 0.05
环境空气洁净度不达标	10 (40.0%)	98 (12.6%)	11.99	< 0.05

分析说明：由表2可见，多项因素与感染发生密切相关，尤其是无菌操作不严和抗生素使用不规范的患者感

染率明显升高，提示管理制度执行力对感染风险具有决定性影响。

2.3 手术室医院感染的多因素Logistic回归分析
将单因素分析中具有统计学意义的变量纳入多因素

Logistic回归模型。结果显示：手术时间 ≥ 3 小时、术中出血量 $> 500\text{mL}$ 、抗生素使用不规范、无菌操作不严及环境空气洁净度不达标为手术室医院感染的独立危险因素（ $P < 0.05$ ）^[5]。见表3。

表3 手术室医院感染的多因素Logistic回归分析结果

影响因素	回归系数（B）	标准误（SE）	Wald值	OR值	95%CI	P值
手术时间 $\geq 3\text{h}$	0.986	0.412	5.71	2.68	1.23 ~ 5.83	< 0.05
出血量 $> 500\text{mL}$	0.853	0.398	4.58	2.35	1.09 ~ 5.07	< 0.05
抗生素使用不规范	1.139	0.352	10.46	3.12	1.56 ~ 6.23	< 0.05
无菌操作不严	1.345	0.372	13.04	3.84	1.86 ~ 7.95	< 0.05
环境空气洁净度不达标	1.069	0.401	7.12	2.91	1.29 ~ 6.56	< 0.05

分析说明：

回归分析结果表明，延长的手术时间与大量出血会增加组织暴露及感染风险；无菌操作不严与空气洁净度差为直接环境因素；抗生素使用不规范则反映了术前及围术期药物管理不足。这些因素均为可干预环节，提示加强手术规范管理与抗菌药物合理使用可有效降低感染发生率。

3 讨论

手术室感染是医院感染的重要组成部分，其发生与患者个体因素、操作规范及环境管理密切相关^[2]。本研究发现，手术时间延长、术中出血过多及抗菌药物使用不规范是主要的内在危险因素。长时间手术不仅增加组织暴露机会，还易导致手术人员疲劳、无菌操作标准下降，从而提高感染概率。术中大量出血会造成机体免疫功能下降，为细菌侵入提供有利条件。

在操作层面，严格遵守无菌原则是防控感染的关键。器械消毒不彻底、手卫生执行不到位、人员流动频繁均可导致交叉污染。手术室空气洁净度不达标也是导致感染的重要外部因素，尤其在高风险手术（如骨科、心胸外科）中，其影响更为显著^[3]。应加强空气净化系统维护，定期监测悬浮菌及沉降菌浓度，确保环境达标。抗菌药物的合理使用亦是防控感染的重要环节。术前应根据手术类型、感染风险等级选择适宜抗生素，避免滥用或延迟使用。本研究提示，不规范的抗菌药物应用显著增加感染风险，提示需加强处方审核与用药指导。

建立系统化的感染预防与持续改进机制对于手术室感染防控具有核心意义。这一机制不仅应注重日常防控措施规范落实，更应以科学化、信息化的管理手段为支撑，实现感染防控工作的动态监测与持续优化^[4]。通过引入现代信息技术，可在手术室内构建完善的智能监控体系，对关键环节如空气洁净度、器械消毒、人员进出

管理以及环境温湿度等进行实时监测和数据采集，确保各项参数持续处于安全范围内。一旦出现异常情况，系统可自动发出预警信号，提醒管理人员及时采取干预措施，从而实现对潜在感染风险的早期识别与快速处置。建立手术感染风险预警与质量反馈系统也是实现持续改进的重要途径。通过数据统计与趋势分析，可对不同手术类型、手术时长、术中操作规范性及抗菌药物使用情况进行综合评估，找出高风险环节与薄弱点，为管理者提供科学决策依据。应将感染防控纳入医院质量管理体系的核心内容，形成闭环管理机制，从风险评估、过程控制到结果反馈的全过程均实现可追踪、可量化、可改进，以推动感染防控工作从经验管理向数据驱动的精细化管理转变^[5]。

在此基础上，加强医务人员培训与责任意识培养至关重要。手术室感染防控的实效性，最终取决于每一位工作人员的责任心与执行力。医院应定期组织全员参与的感染防控培训，内容涵盖无菌操作规范、手卫生标准、抗菌药物合理应用以及突发感染事件处置流程等，通过案例教学与情境模拟，提升人员的风险识别能力与应急响应水平^[6]。同时，应建立严格的考核与奖惩制度，将感染防控责任落实到个人岗位，强化“人人负责、层层把关”的管理理念，形成全员参与、全程防控的良好氛围。

本研究结果表明，手术室医院感染的发生具有多因素综合作用的特征，其中手术时间延长、术中出血量较大、抗菌药物使用不规范、无菌操作不严以及环境空气洁净度不达标是影响感染发生的主要危险因素。这些因素往往相互叠加、相互促进，最终导致手术部位感染及其他类型医院感染的发生率上升。感染的发生不仅延长患者的住院时间、增加医疗费用，还可能造成严重的并发症，影响手术疗效与预后，对医院整体医疗质量及患

者安全构成威胁^[7]。

因此,在实际工作中应从制度建设、人员管理与技术环节三方面入手,构建系统化、科学化的综合防控体系。首先,应进一步完善手术管理制度与操作规范,对手术流程中高风险环节进行重点监管,确保手术环境持续保持洁净与安全。其次,要强化医务人员特别是手术室护士与麻醉师的感染防控意识与职业素养,定期开展无菌操作培训与考核,形成标准化的操作习惯^[8]。再次,应加强围手术期抗菌药物的科学管理,严格遵循临床路径和用药指南,防止抗生素滥用造成耐药菌株的滋生与传播。同时,医院应重视手术室空气净化系统的维护与监测,确保空气洁净度达标,并建立动态质量控制机制,做到早发现、早干预、早整改。对此还可以建立多部门协作机制,由医院感染管理科牵头,联合外科、护理、药学及后勤保障部门形成协同防控体系,从源头上减少感染隐患。通过完善监管体系与信息化监测手段,实现感染风险的实时预警与追踪反馈,不断提高手术室感染管理的科学性与实效性。总体而言,只有通过持续强化风险意识、落实防控细节、优化管理流程,才能有效降低手术室医院感染发生率,提升患者安全水平与医

院整体医疗质量,为构建高效、安全、可持续的现代化手术管理体系提供有力保障。

参考文献

- [1]李志强.手术室医院感染的危险因素分析及防控措施研究[J].中国感染控制杂志,2022,21(6):742-745.
- [2]王雪梅.手术部位感染的危险因素及护理干预效果分析[J].当代护士,2021,28(12):35-38.
- [3]陈立新.手术室空气洁净度与术后感染关系的调查分析[J].实用医院临床杂志,2020,17(8):112-115.
- [4]张颖,刘洋.围手术期抗菌药物合理应用与感染控制研究[J].中国医药导报,2022,19(9):89-92.
- [5]周倩倩.手术时间及出血量对手术部位感染发生的影响分析[J].中外医疗,2021,40(20):134-137.
- [6]赵宏伟.医院感染控制中无菌操作规范执行现状与改进对策[J].临床医药实践,2023,32(4):215-218.
- [7]刘慧敏.手术室环境管理在预防医院感染中的作用[J].现代医药卫生,2020,36(22):3505-3508.
- [8]王莉.基于风险管理的手术室医院感染防控路径探讨[J].中国感染与化疗杂志,2023,23(5):579-582.