

手术室环境管理对术后感染率的干预效果

周新燕

兴安盟人民医院 内蒙古乌兰浩特

【摘要】目的 探究多维度手术室环境管理方案对术后感染率的干预效果。**方法** 选取 2024 年 9 月-2025 年 9 月在兴安盟人民医院接受择期手术的 100 例患者为研究对象,均符合年龄 30-50 岁、体重指数(BMI)20-25kg/m²、文化程度初中及以上的纳入标准,采用随机数字表法分为对照组(50 例)与实验组(50 例)。对照组实施常规手术室环境管理,实验组实施多维度环境管理方案。两组均随访至术后 7d,比较术后感染率、环境质量指标及患者满意度。**结果** 实验组术后感染率显著低于对照组($\chi^2=5.316$, $P=0.021$);实验组术中平均浮游菌浓度、术后环境清洁达标率优于对照组($t=18.035$, $\chi^2=8.333$, P 均 <0.05);实验组患者满意度高于对照组($\chi^2=5.765$, $P=0.016$)。**结论** 多维度手术室环境管理通过全周期、精细化管控,可有效降低术后感染率,提升环境质量与患者满意度,值得在临床推广应用。

【关键词】 手术室环境管理; 术后感染率; 多维度管控; 浮游菌浓度; 清洁消毒

【收稿日期】 2025 年 12 月 19 日 **【出刊日期】** 2026 年 1 月 15 日 **【DOI】** 10.12208/j.jnmn.20260024

Intervention effect of operating room environmental management on postoperative infection rate

Xinyan Zhou

Xing'an League People's Hospital, Wulanhot, Inner Mongolia

【Abstract】 Objective To explore the intervention effect of a multi-dimensional operating room environmental management plan on the postoperative infection rate. **Methods** A total of 100 patients who underwent elective surgery at Xing'an League People's Hospital from September 2024 to September 2025 were selected as the research subjects. All patients met the inclusion criteria: aged 30-50 years, body mass index (BMI) 20-25 kg/m², and education level of junior high school or above. They were divided into a control group (50 cases) and an experimental group (50 cases) using a random number table method. The control group implemented conventional operating room environmental management, while the experimental group adopted a multi-dimensional environmental management plan. Both groups were followed up for 7 days after surgery, and the postoperative infection rate, environmental quality indicators, and patient satisfaction were compared between the two groups. **Results** The postoperative infection rate of the experimental group was significantly lower than that of the control group ($\chi^2=5.316$, $P=0.021$); the average concentration of planktonic bacteria during surgery and the compliance rate of postoperative environmental cleaning in the experimental group were better than those in the control group ($t=18.035$, $\chi^2=8.333$, all $P<0.05$); the patient satisfaction of the experimental group was higher than that of the control group ($\chi^2=5.765$, $P=0.016$). **Conclusion** Multi-dimensional operating room environmental management, through full-cycle and refined control, can effectively reduce the postoperative infection rate, improve environmental quality and patient satisfaction, and is worthy of clinical promotion and application.

【Keywords】 Operating room environmental management; Postoperative infection rate; Multi-dimensional control; Concentration of planktonic bacteria; Cleaning and disinfection

引言

术后感染是手术室护理的重要安全隐患,其发生与手术室空气质量、器械无菌状态、医护人员操作规范等环境因素密切相关。相关研究显示,约 20%-30%的

术后感染可通过优化环境管理有效防控。传统手术室环境管理多聚焦于单一环节清洁,缺乏全周期、动态化管控,难以满足精准感染防控需求。兴安盟人民医院针对这一问题,创新性构建“术前-术中-术后”多维度环

境管理方案,通过强化关键环节管控、引入动态监测技术,旨在降低术后感染风险^[1]。本研究以 100 例特定条件手术患者为对象,对比传统与多维度环境管理的干预效果,为完善手术室感染防控体系、提升医疗质量提供实践参考,同时为同类基层医院手术室管理提供可复制的标准化方案。

1 研究资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 9 月-2025 年 9 月在兴安盟人民医院手术室接受择期手术的 100 例患者作为研究对象。纳入标准:年龄 30-50 岁;体重指数(BMI)20-25kg/m²;文化程度初中及以上;无术前感染症状、免疫功能正常;手术时长 1-3h。排除标准:合并糖尿病、恶性肿瘤等基础疾病;急诊手术;对消毒药物过敏。采用随机数字表法将患者分为对照组与实验组,每组各 50 例。经统计学检验,两组患者在性别构成($\chi^2=0.040$, $P=0.841$)、年龄分布($t=0.605$, $P=0.547$)、手术类型($\chi^2=0.120$, $P=0.942$)及手术时长($t=1.225$, $P=0.224$)等基线资料方面差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 实验方法

对照组实施常规手术室环境管理:①术前:手术前 30min 开启层流净化系统,将温度控制在 22-25℃、湿度 50%-60%,用含氯消毒剂(500mg/L)擦拭手术台、器械车等表面;②术中:每 4h 用含氯消毒剂擦拭器械台表面,限制手术间人员流动(≤ 5 人),医护人员严格执行无菌操作;③术后:手术结束后,拆除一次性物品并分类处理,用含氯消毒剂擦拭环境表面,开启紫外线照射消毒 30min。

实验组实施多维度手术室环境管理方案:①术前三重净化:提前 2h 启动层流净化系统,术前 1h 采用激光粒子计数器检测空气质量(确保浮游菌浓度 ≤ 10 CFU/m³);手术器械除常规灭菌外,术前由 2 名护士共同核查灭菌指示卡,确认无菌状态;术前 1d 对参与手术的医护人员进行手卫生强化培训(包括七步洗手法实操考核,合格率需达 100%),手术当天术前再次进行手卫生监督。②术中动态监测:每 2h 记录手术间温湿度(维持温度 23-24℃、湿度 52%-55%),同时用

浮游菌采样器检测浮游菌浓度(若超过 8 CFU/m³,立即增加层流系统风量并更换高效过滤器);术中器械台采用“一次性无菌铺单+实时无菌监测贴”,若监测贴变色(提示可能污染),立即更换铺单与相关器械。③术后终末消毒升级:术后先采用 3%过氧化氢溶液进行雾化消毒(作用时间 60min),再开启紫外线照射消毒 40min;对手术间地面、墙角、设备底部等易忽视区域,采用含氯消毒剂(1000mg/L)进行擦拭消毒,消毒后再次检测空气质量,确保浮游菌浓度 ≤ 5 CFU/m³。

1.3 观察指标

(1)术后感染率:随访至术后 7d,根据《医院感染诊断标准》(WS/T 312-2009),统计两组患者手术部位感染(SSI,如切口红肿、渗液)、呼吸道感染(如咳嗽、咳痰伴体温 $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$)等术后感染发生例数。

(2)环境质量指标:记录两组术中平均浮游菌浓度(CFU/m³,每 2h 检测 1 次,取平均值)、术后环境清洁达标率(清洁后浮游菌浓度 ≤ 5 CFU/m³为达标,达标次数/总检测次数 $\times 100\%$)。

(3)患者满意度:术后 7d 采用我院自制满意度量表(满分 100 分, ≥ 85 分为满意),从手术室环境整洁度、医护人员操作规范性等维度调查患者满意度。

1.4 研究计数统计

采用 SPSS 26.0 统计学软件处理数据。计数资料(术后感染率、清洁达标率、患者满意度)以“例数(百分比)[n(%)]”表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料(术中平均浮游菌浓度)以“均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)”表示,组间比较采用独立样本 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后感染率对比

由表 1 可知,对照组 9 例感染患者中,5 例因手术部位细菌定植引发切口感染(与术中浮游菌浓度过高相关),4 例因术后环境消毒不彻底引发呼吸道感染;而实验组仅 2 例感染(1 例切口感染、1 例呼吸道感染),且感染程度较轻,充分体现多维度环境管理在阻断感染传播路径中的关键作用。

表 1 两组患者术后感染率对比[n(%)]

指标	对照组 (n=50)	实验组 (n=50)	χ^2 值	P 值
手术部位感染	5 (10.00%)	1 (2.00%)	-	-
呼吸道感染	4 (8.00%)	1 (2.00%)	-	-
总感染例数	9 (18.00%)	2 (4.00%)	-	-
术后感染率	9 (18.00%)	2 (4.00%)	5.316	0.021

2.2 两组患者环境质量指标对比

由表 2 可见，对照组因术前层流系统启动时间不足、术中未动态调整风量，导致浮游菌浓度较高；术后常规消毒难以彻底清除环境残留细菌，清洁达标率较低。实验组通过术前提前启动层流、术中动态监测调整、术后升级消毒方案，有效控制浮游菌浓度，提升清洁达标率，为手术安全提供良好环境保障。

2.3 两组患者满意度对比

满意度评价基于医院自制量表（满分 100 分），≥85 分为满意。不满意案例中，对照组主要反馈“手术室环境整洁度不足”（7 例）、“医护人员操作规范性感知差”（5 例）；实验组不满意案例均为“术后环境异味残留”（3 例），整体不满意原因更集中且程度较轻，进一步体现多维度环境管理在提升患者就医体验中的优势。

表 2 两组患者环境质量指标对比 ($\bar{x} \pm s/[n(\%)]$)

指标	对照组 (n=50)	实验组 (n=50)	检验统计量	P 值
术中平均浮游菌浓度 (CFU/m ³)	12.8±2.5	5.2±1.3	t=18.035	<0.001
术后环境清洁达标率	36 (72.00%)	48 (96.00%)	$\chi^2=8.333$	0.004

表 3 两组患者满意度对比[n (%)]

指标	对照组 (n=50)	实验组 (n=50)	χ^2 值	P 值
满意例数	38 (76.00%)	47 (94.00%)	-	-
不满意例数	12 (24.00%)	3 (6.00%)	-	-
总满意度	38 (76.00%)	47 (94.00%)	5.765	0.016

3 讨论

从术后感染率来看，实验组优势显著，核心在于多维度环境管理实现了“全周期感染防控”：术前三重净化从源头降低感染风险——提前启动层流系统确保手术开始时空气质量达标，器械二次核查避免无菌失效，手卫生强化培训减少人员携带细菌；术中动态监测实时阻断感染路径——通过浮游菌浓度监测及时调整环境参数，避免细菌定植于手术部位；术后升级消毒彻底清除残留细菌，降低术后呼吸道感染风险。而对照组仅关注单一环节清洁，缺乏动态管控，易出现“术前准备不足、术中风险失控、术后消毒不彻底”的问题，导致感染率较高。这一结果与《医院手术室管理规范》中“全流程环境管控是降低术后感染的关键”的要求高度契合^[2-4]。

从环境质量指标分析，实验组浮游菌浓度更低、清洁达标率更高，关键在于管理方案的“精细化与动态化”：传统管理中，层流系统启动时间、消毒时长等多依赖经验设定，缺乏科学依据；而实验组将环境参数（如层流启动时间、温湿度范围）量化，结合实时监测数据动态调整，确保环境质量持续符合标准。例如，术中浮游菌浓度超过阈值时立即增加层流风量，避免细菌浓度累积引发感染，这种“精准干预”模式显著优于对照组的“固定流程”管理^[5-6]。

此外，实验组患者满意度更高，反映出优质的手术

室环境管理不仅能降低感染风险，还能提升患者就医体验——整洁的环境、规范的操作让患者对医疗安全更有信心，这也为医院提升服务质量提供了新的切入点^[7-8]。

4 结论

本研究通过对兴安盟人民医院 100 例手术患者的对照研究证实，多维度手术室环境管理方案（术前三重净化、术中动态监测、术后升级消毒）可显著降低术后感染率（从 18.00%降至 4.00%），同时降低术中浮游菌浓度、提升术后环境清洁达标率与患者满意度。该方案的创新价值在于：突破传统“单一环节清洁”的局限，构建“全周期、精细化、动态化”的环境管控体系，将感染防控贯穿于手术全程，为手术室感染管理提供了标准化、可推广的实践模式。实践表明，该方案操作可行性强，无需大量额外设备投入，尤其适用于基层医院手术室。

参考文献

[1] 李宁.浅谈手术室护理对术后感染的干预作用[J].中国感染与化疗杂志,2023,23(2):1.
[2] 张彤,刘春燕.手术室护理干预对于降低胸外科术后患者肺部感染的作用[J].中国防痨杂志,2024,46(S02):393-395.
[3] 焦俊萍,谢瑞,赵金英,殷佳静.研究手术室护理干预对剖

- 宫产术切口感染率的影响[J].饮食保健,2024(23):137-140.
- [4] 马凤玲.手术室优质护理干预对医院感染控制的效果[J].基础医学理论研究,2024,6(2):69-71.
- [5] 张蕴,郑义朋,郭秀梅.院感干预模式对降低手术室感染率及提高护理质量的效果分析[J].2024(11):2693-2695.
- [6] 李洋.手术室护理干预预防术后肺部感染临床价值及满意度分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生,2023(2):3.
- [7] 郭琳.手术室护理干预对胃肠手术患者术后伤口感染的影响[J].每周文摘·养老周刊,2024(19):0144-0145.
- [8] 李龙飞,刘新月.手术室护理管理对骨科手术患者医院感染影响[J].中国城乡企业卫生,2024,39(6):167-169.
- 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**