

手术室无菌操作对术后感染的影响研究

鲍贺明

兴安盟妇幼保健院

DOI:10.32629/carnc.v4i1.19776

[摘要] 目的：探究手术室无菌操作规范实施对术后感染发生率的影响，明确无菌操作各环节与术后感染的关联性，为降低术后感染风险、优化手术室护理质量提供学术支撑。方法：选取2025年1月-6月收治的100例手术患者作为研究对象，采用随机数字表法分为对照组与实验组，各50例。对照组实施常规手术室护理及基础无菌操作，实验组实施标准化、全流程无菌操作干预，涵盖术前准备、术中操作、术后衔接全环节。对比两组术后感染发生率、感染发生时间及感染程度。结果：实验组术后感染发生率为4.00% (2/50)，显著低于对照组的18.00% (9/50)；实验组感染发生时间平均为(5.21±1.03) d，晚于对照组的(3.15±0.87) d，感染程度轻于对照组；组间差异均有统计学意义(P<0.05)。结论：手术室全流程标准化无菌操作可显著降低术后感染发生率，延缓感染发生时间、减轻感染程度，是保障手术疗效、促进患者康复的关键举措，值得临床推广应用。

[关键词] 手术室；无菌操作；术后感染；感染防控；手术护理

中图分类号：R472.3 文献标识码：A

Study on the Impact of Sterile Operation in Operating Rooms on Postoperative Infection

Heming Bao

Xing'an League Maternal and Child Health Hospital

Abstract: Objective: To investigate the effect of standardized sterile operation protocols in operating rooms on the incidence of postoperative infections, clarify the correlation between each step of sterile operation and postoperative infections, and provide academic support for reducing postoperative infection risks and optimizing operating room nursing quality. Methods: A total of 100 surgical patients admitted from January to June 2025 were selected as study subjects and randomly divided into a control group and an experimental group using a random number table, with 50 cases in each group. The control group received routine operating room nursing and basic sterile operation, while the experimental group underwent standardized, full-process sterile operation intervention covering preoperative preparation, intraoperative procedures, and postoperative transition. The incidence of postoperative infections, time of infection onset, and severity of infection were compared between the two groups. Results: The incidence of postoperative infections in the experimental group was 4.00% (2/50), significantly lower than the control group's 18.00% (9/50). The average time to infection onset in the experimental group was (5.21 ± 1.03) days, later than the control group's (3.15 ± 0.87) days, and the severity of infection was milder in the experimental group. All intergroup differences were statistically significant (P < 0.05). Conclusion: Full-process standardized sterile operation in operating rooms can significantly reduce the incidence of postoperative infections, delay the time to infection onset, and mitigate infection severity. It is a critical measure to ensure surgical efficacy and promote patient recovery, and is worthy of clinical promotion and application.

Keywords: operating room; aseptic technique; postoperative infection; infection prevention and control; surgical nursing

引言

术后感染是外科手术常见并发症，其发生与手术室环境、操作流程、护理质量密切相关，不仅延长患者住院时间、增加医疗负担，还可能加重病情，甚至危及患者生命，已成为临床外科领域亟待解决的重要问题^[1]。无菌操作作为手术室

护理的核心准则，是阻断病原微生物传播、预防术后感染的核心手段，但当前临床部分手术室存在无菌操作不规范、流程不严谨等问题，导致术后感染防控效果不佳。基于此，本研究选取2025年1月-6月100例手术患者，通过分组对照研究，系统探究标准化无菌操作对术后感染的影响，结合临

Clinical Application Research of Nursing Care

床数据明确无菌操作的应用价值, 弥补当前临床相关研究中全流程无菌操作干预的细节空白, 为临床优化术后感染防控策略、提升手术室护理规范化水平提供实践依据与学术参考。

1 研究资料与方法

1.1 一般资料

选取 2025 年 1 月-6 月本院收治的 100 例手术患者作为研究对象, 为确保研究结果的科学性、可靠性, 采用随机数字表法将其随机分为对照组与实验组, 每组各 50 例。纳入标准: 年龄 18-75 岁, 拟行择期外科手术, 术前无全身感染性疾病、无免疫功能缺陷, 无肝肾功能严重不全, 自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准: 急诊手术患者, 术前存在局部感染病灶, 有抗生素长期使用史, 合并恶性肿瘤、糖尿病等基础疾病且控制不佳, 中途退出研究或随访失联者。经统计学检验, 两组患者在性别构成 ($\chi^2=0.082, P=0.775$)、年龄分布 ($t=0.298, P=0.767$) 等基线资料方面差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 实验方法

两组患者均接受对应外科手术治疗, 手术医师、护理人员固定, 手术环境、手术器械及麻醉方式保持一致, 仅在手术室无菌操作干预方式上存在差异。对照组实施常规手术室护理及基础无菌操作, 严格遵循临床常规无菌护理规范, 包括术前器械常规灭菌、手术区域常规消毒、医护人员常规手消毒及无菌衣穿戴, 术中严格执行无菌操作基本原则, 避免器械污染, 术后对手术区域进行常规清洁消毒。实验组实施标准化、全流程无菌操作干预, 构建“术前-术中-术后”三位一体无菌防控体系, 细化各环节操作标准, 具体如下: 术前无菌准备, 提前 1 小时开启手术室空气净化系统, 确保室内空气质量达到无菌标准, 对手术器械、敷料采用高压蒸汽灭菌法进行灭菌处理, 灭菌后进行严格检测, 确认合格后方可使用; 医护人员术前进行规范手卫生, 按照“七步洗手法”彻底清洁, 穿戴无菌衣、无菌手套, 佩戴无菌口罩、帽子, 确保穿戴规范无污染; 患者手术区域采用碘伏消毒, 消毒范围超出手术切口 15cm 以上, 消毒次数不少于 3 次, 待消毒液自然干燥后铺设无菌巾, 确保无菌巾覆盖完整、固定牢固, 避免术中移位。术中无菌操作, 手术过程中严格维持无菌区域, 手术器械传递采用无菌托盘, 避免手直接接触器械尖端, 器械使用后及时放回无菌区域, 避免污染; 医护人员操作过程中避免跨越无菌区域, 手套、无菌衣若出现破损、污染, 立即更换; 术中输血、输液时, 严格执行无菌操作, 确保输液器、输血器无菌, 穿刺部位严格消毒。术后无菌衔接, 手术结束后, 医护人员规范脱卸无菌衣、手套, 按照规范进行手卫生, 对手术器械进行及时清洁、灭菌处理, 避免交叉污染; 对患者手术切口进行无菌包扎, 告知患者及家属术后切

口护理注意事项, 避免切口接触污染物, 定期更换敷料, 更换敷料时严格执行无菌操作。同时, 成立无菌操作质量督查小组, 全程监督实验组无菌操作执行情况, 及时纠正不规范操作, 确保无菌操作标准化、规范化落实到位, 对照组不进行额外督查, 仅按照常规流程执行。

1.3 观察指标

选取 3 项核心观察指标, 全程观察并记录两组患者相关数据: 1. 术后感染发生率, 统计两组患者术后 7d 内感染发生例数, 计算感染发生率; 2. 感染发生时间, 记录感染患者从手术结束到出现感染症状的时间; 3. 感染程度, 分为轻度、中度、重度, 轻度感染表现为切口红肿、少量渗液, 中度感染表现为切口化脓、渗液增多, 重度感染表现为切口溃烂、伴有全身感染症状。

1.4 研究计数统计

采用 SPSS 26.0 统计学软件对本研究所有数据进行分析处理, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间对比采用 t 检验; 计数资料以 [n (%)] 表示, 组间对比采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后感染发生率对比

表 1 两组患者术后感染发生率对比

指标	对照组 (n=50)	实验组 (n=50)	χ^2 值	P 值
术后感染 例数[n (%)]	9 (18.00)	2 (4.00)	5.005	0.025

实验组术后感染发生率为 4.00% (2/50), 对照组为 18.00% (9/50), 实验组显著低于对照组, 经 χ^2 检验, $\chi^2=5.005, P=0.025<0.05$ 。

2.2 两组感染患者感染发生时间对比

表 2 两组感染患者感染发生时间对比 ($\bar{x} \pm s, d$)

指标	对照组 (n=9)	实验组 (n=2)	t 值	P 值
感染发生 时间	3.15 ± 0.87	5.21 ± 1.03	2.732	0.021

对照组感染患者平均感染发生时间为 (3.15 ± 0.87) d, 实验组为 (5.21 ± 1.03) d, 实验组感染发生时间显著晚于对照组, 经 t 检验, $t=2.732, P=0.021<0.05$ 。

2.3 两组感染患者感染程度对比

表 3 两组感染患者感染程度对比 [n (%)]

指标	对照组 (n=9)	实验组 (n=2)	χ^2 值	P 值
轻度感 染	3 (33.33)	2 (100.00)	3.956	0.047

中度感染	4 (44.44)	0 (0.00)	-	-
重度感染	2 (22.23)	0 (0.00)	-	-

对照组9例感染患者中,轻度3例、中度4例、重度2例,实验组2例感染患者均为轻度感染,实验组感染程度显著轻于对照组,经 χ^2 检验, $\chi^2=3.956$, $P=0.047<0.05$ 。

3 讨论

术后感染作为外科手术的主要并发症之一,其发生机制主要与病原微生物侵入手术切口、机体免疫功能下降、操作流程不规范等因素相关,其中手术室无菌操作不规范是核心诱因。手术过程中,手术室环境、手术器械、医护人员操作等环节若存在病原微生物污染,极易导致病原微生物侵入手术切口,引发局部乃至全身感染,影响患者术后康复进程^[2]。本研究通过分组对照,系统探究标准化全流程无菌操作对术后感染的影响,结合3项核心观察指标,明确其临床应用价值,弥补当前临床无菌操作干预研究中流程细化不足的短板,为术后感染防控提供更具针对性的实践指导。

从术后感染发生率来看,实验组感染发生率仅为4.00%,显著低于对照组的18.00% ($P<0.05$),这一结果充分证实了标准化无菌操作的感染防控效果。对照组采用常规无菌操作,虽能遵循基本无菌原则,但缺乏全流程的细节管控,如术前器械灭菌检测不严格、术中无菌区域维护不到位、术后衔接环节消毒不规范等,均可能导致病原微生物残留或传播,增加感染风险。而实验组构建“术前-术中-术后”三位一体无菌防控体系,细化各环节操作标准,术前严格落实空气净化、器械灭菌及人员无菌准备,从源头阻断病原微生物传播;术中规范器械传递、无菌区域维护,及时纠正不规范操作,避免术中污染;术后加强器械处理、切口护理及无菌衔接,减少术后感染隐患,全方位筑牢感染防控防线,从而显著降低感染发生率^[3]。

在感染发生时间方面,实验组感染发生时间平均为(5.21±1.03) d,显著晚于对照组的(3.15±0.87) d ($P<0.05$),这一差异体现了标准化无菌操作对感染进程的延缓作用。术后感染发生时间的早晚,与病原微生物侵入数量、侵入速度及机体抗感染能力密切相关。对照组因无菌操作不规范,病原微生物可能在手术过程中直接侵入切口,且术后残留的病原微生物快速繁殖,导致感染早期发作;而实验组通过全流程无菌操作,最大限度减少了病原微生物的侵入数量,延缓了病原微生物的繁殖速度,为患者机体免疫系统发挥作用争取了时间,从而延缓感染发生时间。感染发生时间的延迟,可减少感染对患者术后康复的影响,降低感染加重的风险,减少抗生素使用,减轻患者身体负担与医疗成本,具有重要的临床意义^[4]。

关于感染程度,实验组2例感染患者均为轻度感染,而对照组9例感染患者中,中度感染占44.44%、重度感染占22.23%,实验组感染程度显著轻于对照组 ($P<0.05$),这一结果进一步凸显了标准化无菌操作的优势。感染程度的轻重,主要取决于病原微生物的毒力、侵入数量及机体的防御能力,而无菌操作规范程度直接影响病原微生物的侵入数量与毒力传播。对照组无菌操作细节管控不足,病原微生物可能大量侵入切口^[5]。

此外,本研究中两组患者基线资料无统计学差异 ($P>0.05$),确保了研究结果的可比性,排除了性别、年龄等因素对研究结果的干扰;采用SPSS 26.0统计学软件进行数据处理,严格遵循计量资料、计数资料的统计方法,确保了数据处理的科学性与准确性,提升了研究的学术严谨性。同时,本研究存在一定局限性,如样本量仅为100例,研究周期较短,且仅选取本院患者作为研究对象,研究结果的普适性有待进一步验证;后续研究可扩大样本量、延长研究周期,纳入多中心研究对象,进一步细化无菌操作各环节的干预细节,探究不同手术类型、不同患者群体中无菌操作的应用效果,完善术后感染防控体系。

4 结论

本研究通过对2025年1月-6月收治的100例手术患者进行分组对照研究,证实手术室标准化全流程无菌操作对术后感染具有显著的防控作用。与常规无菌操作相比,标准化无菌操作可显著降低术后感染发生率,延缓感染发生时间,减轻感染程度,组间差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。手术室无菌操作的规范化、精细化实施,可全方位阻断病原微生物传播路径,减少感染隐患,保障手术疗效,促进患者术后快速康复,降低医疗负担,提升临床护理质量。

[参考文献]

- [1]林伊如.手术室中无菌技术操作规范对减少外科感染的影响分析[J].医学论坛,2025(5).
- [2]杨莹.预防手术部位感染,手术室都有哪些小妙招[J].漫科学(新健康),2025(8):115.
- [3]万杏,何宇红,吴磊.医护一体化感染防控管理对眼科手术感染的防控效果研究[J].中国感染控制杂志,2023,22(2):195-199.
- [4]郭威,商临萍,赵文婷,等.手术室护士行为对预防手术部位感染的影响[J].中国消毒学杂志,2024,41(8):622-626.
- [5]赵霞.介入手术室的感染控制与无菌操作[J].漫科学(新健康),2024(11):146-147.

作者简介:

鲍贺明(1993.12-),女,蒙古族,内蒙古兴安盟科尔沁右翼前旗人,本科,主管护师,研究方向为手术室。