

手术室细节化无菌管理对手术部位感染的预防效果研究

姜 能

安徽医科大学第一附属医院 安徽 合肥 230000

【摘 要】：目的：探究手术室细节化无菌管理模式在临床手术中的应用效果，分析其对降低手术部位感染发生率、优化手术无菌质量的临床价值，为手术室感染防控标准化、精细化管理提供临床依据。方法：选取 2024 年 7 月—2025 年 7 月于我院接受手术治疗的 80 例患者为研究对象，采用随机数字表法分为对照组与实验组，各 40 例。对照组实施手术室常规无菌管理，实验组实施全方位细节化无菌管理。对比两组患者手术部位感染发生率、手术室无菌合格率、手术相关指标及术后恢复指标差异。结果：实验组手术部位感染发生率为 2.50%，显著低于对照组的 15.00%，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；实验组手术室空气、器械、医护人员手、手术皮肤无菌合格率均显著高于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：手术室细节化无菌管理可显著提升手术室无菌质量，有效降低手术部位感染发生风险，优化手术诊疗流程，临床应用价值极高，可在外科手术室常规推广应用。

【关键词】：手术室；细节化无菌管理；手术部位感染；感染预防；无菌质量

DOI:10.12417/2705-098X.26.18.030

手术部位感染是外科手术最常见的院内感染类型，也是影响手术疗效、延长患者住院时间、增加医疗负担及医患纠纷风险的核心因素。手术室作为外科手术开展的核心场所，其无菌环境质量、无菌操作规范性直接决定手术部位感染的发生概率，是院内感染防控的关键环节^[1]。常规手术室无菌管理多采用标准化基础防控模式，管理内容较为笼统，缺乏精细化、细节化管控，对手术全流程中的微小感染风险把控不足，易因环境消杀不彻底、操作细节不规范、器械管理疏漏等问题引发感染，难以满足现代外科精准医疗、安全医疗的发展需求^[2]。细节化无菌管理是基于循证医学理念，针对手术室术前、术中、术后全流程，细化各个操作环节、环境管理、人员管理、器械管理的精细化防控模式，可弥补常规管理的漏洞，实现感染风险的全方位、无死角管控^[3]。基于此，本研究选取 80 例手术患者为研究对象，对比常规无菌管理与细节化无菌管理的临床应用效果，重点分析其对手术部位感染的预防作用，旨在完善手术室感染防控体系，为提升外科手术安全性提供临床参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 7 月—2025 年 7 月在我院外科接受手术治疗的 80 例患者作为研究对象，通过随机数字表法分为对照组与实验组，每组各 40 例。对照组患者中，男性 22 例，女性 18 例，年龄区间 22~68 岁，平均年龄（ 45.36 ± 8.62 ）岁；手术类型：普外科手术 16 例，骨科手术 12 例，泌尿外科手术 8 例，其他外科手术 4 例。实验组患者中，男性 21 例，女性 19 例，年龄区间 21~69 岁，平均年龄（ 44.89 ± 8.75 ）岁；手术类型：普外科手术 15 例，骨科手术 13 例，泌尿外科手术 7 例，其他外科手术 5 例。两组患者性别、年龄、手术类型等基础一般资料对比，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具备组间对比研究条件。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准：①年龄 20~70 岁，符合相关外科手术指征，首次接受手术治疗者；②手术时长 30min~3h，择期手术患者；③术前体温、血常规、炎症指标正常，无术前感染性疾病；④患者及家属知晓本研究内容，自愿签署知情同意书；⑤临床资料完整，可配合完成全程研究及随访。

排除标准：①合并糖尿病、自身免疫性疾病、恶性肿瘤等影响创面愈合及免疫功能疾病者；②术前存在全身感染、局部皮肤感染或炎症者；③急诊手术、二次手术及复杂重症手术患者；④术中大出血、严重并发症患者；⑤长期服用激素、免疫抑制剂者；⑥认知障碍、精神疾病无法配合研究者。

1.3 方法

对照组：实施手术室常规无菌管理。术前常规完成手术室环境清洁、基础消杀，手术器械统一常规高压灭菌处理；医护人员严格遵循基础无菌操作规范，完成洗手、穿衣、消毒等基础流程；术前常规对患者手术区域皮肤进行消毒、铺巾；术后常规清理手术室环境、整理器械，完成基础感染防控记录。

实验组：在常规管理基础上实施全流程细节化无菌管理，细化术前、术中、术后各环节管控细节，具体内容如下：

（1）术前细节化无菌管控。细化手术室环境消杀流程，采用“湿式清扫+双层消杀”模式，术前 1h 对手术间地面、墙面、手术台、器械台、仪器设备表面进行全方位擦拭消毒，采用紫外线联合空气消毒机持续空气消毒 30min 以上，消毒后封闭手术间，禁止无关人员出入；细化器械无菌管理，所有手术器械分类清洗、分类灭菌，精密器械采用低温等离子灭菌，普通器械高压蒸汽灭菌，灭菌后逐一核查器械密封性、干燥度及灭菌有效期，分类存放于无菌专柜，杜绝过期、污染器械使用；细化人员术前管控，所有参与手术医护人员术前严格执行七步洗手法，洗手时长不少于 2min，穿戴无菌手术衣、手套后再次

核查着装规范性，禁止佩戴饰品、妆容上岗；细化患者术前准备，术前提前评估患者手术区域皮肤状况，清除皮肤褶皱、毛发污垢，采用碘伏分层消毒，消毒范围超出手术切口边缘 15cm 以上，消毒后无菌铺巾，全程避免皮肤二次污染。

(2) 术中细节化无菌管控。严格管控手术间人员流动，限定手术间在岗人数，禁止非手术人员随意进出、走动，减少术中开门次数，降低空气对流污染风险；规范术中无菌操作细节，手术过程中医护人员手臂、器械始终保持在无菌区域内，器械传递采用无接触传递法，避免交叉触碰污染；术中及时清理手术切口渗出液、残留污物，保持术区干燥清洁，缩短创面暴露时间；定期更换无菌敷料、器械，对于接触污染组织的器械单独存放，禁止重复使用；术中实时监测手术间空气洁净度、温湿度，维持环境稳定，规避环境因素引发的感染风险。

(3) 术后细节化无菌管控。术后即刻对患者手术切口进行无菌包扎，规范固定敷料，避免敷料移位、污染；细化手术室终末消毒，按照“先清洁、再消毒、后灭菌”的顺序，对手术间所有物品、地面、空气进行彻底消杀，一次性医疗废弃物分类密封处理，杜绝残留污染；术后器械双人核对、专项清洗灭菌，完成器械灭菌登记；建立术后感染随访机制，术后 3d、7d 动态观察患者切口愈合情况、体温及炎症指标，及时发现早期感染迹象并干预；定期开展手术室无菌质量复盘，梳理管理漏洞，持续优化细节化管理流程。

1.4 观察指标

(1) 手术部位感染发生率：统计两组患者术后 7d 内手术切口感染、深部组织感染、腔隙感染发生情况，感染诊断标准参照《医院手术部位感染预防指南》。

(2) 手术室无菌合格率：检测并对比两组手术对应的手术间空气、手术器械、医护人员手、患者手术皮肤的无菌合格率。

1.5 统计学方法

本研究所有数据采用 SPSS26.0 统计学软件进行分析处理，计数资料以 $n(\%)$ 表示，组间对比行 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术部位感染发生率对比

实验组手术部位感染发生率为 2.50%，显著低于对照组的 15.00%，组间对比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

表 1 两组手术部位感染发生率对比[n(%)]

组别	对照组	实验组	χ^2 值	P 值
例数	40	40		
切口感染	4(10.00)	1(2.50)		

深部组织感染	1(2.50)	0(0.00)		
腔隙感染	1(2.50)	0(0.00)		
总发生率	6(15.00)	1(2.50)	3.914	0.048

2.2 两组手术室无菌合格率对比

实验组手术间空气、手术器械、医护人员手、手术皮肤无菌合格率均显著高于对照组，组间对比差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 两组手术室无菌合格率对比[n(%)]

组别	对照组	实验组	χ^2 值	P 值
例数	40	40		
空气合格	33(82.50)	39(97.50)	4.114	0.043
器械合格	34(85.00)	40(100.00)	4.211	0.040
医护手合格	32(80.00)	39(97.50)	5.165	0.023
手术皮肤合格	31(77.50)	38(95.00)	5.166	0.023

3 讨论

手术部位感染是外科手术最主要的院内不良事件，其发生与手术室环境、无菌操作、器械管理、人员管控等多维度因素密切相关，有效落实手术室无菌管理是阻断感染途径、降低感染风险的核心手段^[4]。常规无菌管理模式流程固化、管控宽泛，对手术全流程的细节风险把控不足，难以彻底规避隐性感染隐患，而细节化无菌管理聚焦术前、术中、术后全流程微小管控漏洞，通过细化各环节操作标准、规范管控流程，实现感染风险的全方位防控^[5]。

3.1 细节化无菌管理可显著提升手术室整体无菌质量

本研究数据显示，实验组手术间空气无菌合格率 97.50%、手术器械无菌合格率 100.00%、医护人员手无菌合格率 97.50%、手术皮肤无菌合格率 95.00%，各项指标均显著高于对照组的 82.50%、85.00%、80.00%、77.50%，组间差异均存在统计学意义 ($P < 0.05$)。手术室无菌质量是预防手术部位感染的基础，空气、器械、操作人员手部、患者术区皮肤是手术室细菌滋生与传播的主要载体，也是感染发生的主要媒介。常规管理仅开展基础消杀与灭菌工作，存在消杀不彻底、器械核查疏漏、皮肤消毒范围不足、人员无菌操作不规范等细节问题，导致无菌合格率偏低。而细节化无菌管理通过术前双层环境消杀、精细化器械分类灭菌与核查、标准化人员无菌操作、大范围分层皮肤消毒等细节干预，彻底解决了常规管理的漏洞，全方位净化手术无菌环境，阻断细菌传播途径，从源头提升了手术室整体无菌水平，为手术安全开展奠定了基础。

3.2 细节化无菌管理可有效降低手术部位感染发生率

本研究表明,实验组手术部位感染发生率仅为2.50%,远低于对照组的15.00%,差异具有统计学意义($P<0.05$),证实细节化无菌管理对手术部位感染具有显著的预防效果。手术部位感染的核心诱因是术中细菌侵入手术创面,引发局部炎症及感染病变,而常规管理模式中,术中人员流动频繁、创面暴露时间过长、器械交叉使用、术后消杀不彻底等细节问题,会大幅增加细菌侵入风险,导致感染发生率升高。细节化无菌管理通过术中严格管控人员流动、无接触器械传递、缩短创面暴露时间、实时维持术区洁净,减少术中细菌污染机会;同时通过术后终末彻底消杀、早期感染随访干预,规避术后残留细

菌感染风险,形成全链条感染防控体系,最大程度降低手术部位感染的发生概率,弥补了常规管理重术前、轻术中术后的防控缺陷,显著提升了感染防控效果。

综上所述,手术室细节化无菌管理通过术前、术中、术后全流程精细化、标准化、规范化管控,可有效提升手术室无菌环境质量,彻底阻断细菌感染途径,显著降低手术部位感染发生率。该管理模式弥补了常规无菌管理的细节漏洞,感染防控效果显著、安全性高,契合现代手术室精准化、精细化管理的发展需求,可广泛应用于各类外科手术的手术室感染防控工作中,具备极高的临床推广与应用价值。

参考文献:

- [1] 赵娜.医院感染控制中手术室细节护理管理的应用效果及护理质量评分研究[J].妇女,2025(15):247-249.
- [2] 蒋东贤,谢懿,何浩,伍艳明,陈萍,胡继华,胡冀,王伶俐,王琼,蓝志明.耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染导致骨科患者手术部位感染的影响因素分析[J].当代医学,2025,31(6):122-125.
- [3] 张静,彭焕椽,陈佳,鲁永锦,刘克玄,侯晓敏.成人体外循环心脏手术患者预防手术部位感染的最佳证据总结[J].护理学报,2025,32(4):41-47.
- [4] 孙东光.细节化手术室护理干预对腹部手术患者预防切口感染的作用探讨[J].中国科技期刊数据库医药,2023(12):73-76.
- [5] 姜华.造成外科手术部位感染的手术室相关因素及防控分析[J].每周文摘·养老周刊,2023(2):140-142.