

手术室与供应室器械清洗一体化管理对院内感染预防的效果

李伟平^{1,2}, 刘伟鹏^{1,2}, 周枫璐^{1,2}, 王艳莉^{1,2*}

¹ 中山大学附属第六医院(手术麻醉中心) 广东广州

² 广州市黄埔区中六生物医学创新研究院 广东广州

【摘要】目的 探讨手术室与供应室器械清洗一体化管理模式在院内感染预防中的应用效果。**方法** 选取 2025 年 1 月-2025 年 6 月采用传统器械管理模式的 7200 件手术器械及同期 6410 例手术作为对照组, 2025 年 7 月-2025 年 12 月实施手术室与供应室器械清洗一体化管理的 8500 件手术器械及同期 6995 例手术作为观察组。对比两组器械清洗质量、灭菌效果、管理质量。**结果** 观察组器械清洗合格率、灭菌合格率、包装合格率、回收规范率及器械拆装、清洗质量、消毒质量、环境管理、包装质量 5 个维度的评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 手术室与供应室器械清洗一体化管理可显著提升手术器械清洗、包装、灭菌全流程质量, 具有推广价值。

【关键词】 手术室; 供应室; 器械清洗; 一体化管理; 院内感染

【收稿日期】 2026 年 5 月 12 日

【出刊日期】 2026 年 6 月 15 日

【DOI】 10.12208/j.jnm.20260303

Integrated management of instrument cleaning in the operating room and supply room on the effect of infection prevention in hospitals

Weiping Li^{1,2}, Weipeng Liu^{1,2}, Fenglu Zhou^{1,2}, Yanli Wang^{1,2*}

¹ Sixth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University (Operating and Anesthesia Center), Guangzhou, Guangdong

² Guangzhou Huanghai District Sixth Hospital Biomedical Innovation Institute, Guangzhou, Guangdong

【Abstract】Objective To explore the application effect of the integrated management model of instrument cleaning in the operating room and supply room on infection prevention in hospitals. **Methods** 7200 surgical instruments and 6410 surgeries from January 2025 to June 2025 that adopted the traditional instrument management model were selected as the control group. 8500 surgical instruments and 6995 surgeries from July 2025 to December 2025 that implemented the integrated management of instrument cleaning in the operating room and supply room were selected as the observation group. The cleaning quality, sterilization effect, management quality of the two groups were compared. **Results** The qualified rate of instrument cleaning, sterilization qualified rate, packaging qualified rate, recovery standard rate, and scores of five dimensions including instrument disassembly and cleaning quality, disinfection quality, environmental management, and packaging quality in the observation group were all higher than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The integrated management of instrument cleaning in the operating room and supply room can significantly improve the quality of the entire process of surgical instrument cleaning, packaging, and sterilization, and has promotional value.

【Keywords】 Operating room; Supply room; Instrument cleaning; Integrated management; Infection in hospital

院内感染是医疗机构质量管理的核心关注点, 其发生与医疗器械清洗消毒不彻底、管理流程不规范密切相关。手术器械作为临床诊疗的核心工具, 直接接触组织器官, 其清洁度和无菌状态是保障手术安全、预防院内感染的关键环节^[1]。传统管理模式下, 手术室与供应室各自为政, 器械回收延迟、清洗流程不统一、质量监控脱节等问题较为突出, 导致器械清洗灭

菌合格率偏低, 成为院内感染的重要隐患^[2]。手术室与供应室器械清洗一体化管理模式通过整合两个院区资源, 建立“污染-清洁-无菌”单向闭环管理流程, 实现器械回收、清洗、消毒、灭菌、包装、存储、发放全流程标准化管控^[3]。本研究旨在分析一体化管理模式在器械管理质量及院内感染防控方面的差异, 现报道如下。

*通讯作者: 王艳莉

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取医院 2025 年 1 月-2025 年 12 月的手术器械及手术台数作为研究对象。选取 2025 年 1 月-2025 年 6 月采用传统器械管理模式的 7200 件手术器械及同期 6410 例手术作为对照组, 2025 年 7 月-2025 年 12 月实施手术室与供应室器械清洗一体化管理的 8500 件手术器械及同期 6995 例手术作为观察组, 两组一般资料比较 ($P>0.05$)。

1.2 方法

对照组采用传统分段管理模式: 使用后器械由手术室器械护士初步预处理, 去除表面血渍, 并放置于器械回收箱里, 术后 1~2 小时内由专人送至供应室; 供应室接收后按常规流程分类, 采用手工清洗与机械清洗结合的方式处理, 清洗后进行消毒、干燥、包装、灭菌, 灭菌合格后存储, 手术室根据手术需求领取使用, 质量问题由两个院区分别负责监控。

观察组实施手术室与供应室器械清洗一体化管理:

(1) 组织架构整合: 成立一体化管理小组, 由手术室护士长与供应室护士长担任组长, 成员包括两个院区骨干护士、设备维护人员及院感护士, 明确各岗位职责, 建立协同工作机制。

(2) 流程标准化建设: 制定《手术器械一体化管理操作规范》, 明确器械回收、预处理、清洗、消毒、干燥、检查、包装、灭菌、存储、发放全流程标准。器械使用后立即由手术室器械护士进行预处理, 去除明显血渍和组织碎屑, 预处理完放入专用器械回收箱, 并用含酶清洁剂 (浓度 1: 200 (5ml 多酶配 1L 水)), 进行器械保湿, 并把密封盖盖好, 回收箱外黏贴好器械回收单, 由专人 30 分钟内转运至供应室。供应室按“污染区-清洁区-无菌区”单向流程处理, 普通器械采用机械清洗 (初洗 30~40℃, 5 分钟→酶洗 25~40℃, 2~10 分钟→漂洗 50~60℃, 3 分钟→终末漂洗 60~70℃, 2 分钟→煮沸消毒 95℃, 5 分钟→干燥一般金属 70~90℃, 15~20 分钟; 塑胶类物品 65℃~75℃, 30~40 分钟); 精密器械和腔镜器械采用手工清洗结合压力水枪/气枪冲洗 (压力 $\leq 0.2\text{MPa}$), 使用专用清洗工具避免损伤器械, 不耐热的器械物品, 使用消毒的低纤维絮擦布干燥处理; 管腔类器械用高压气枪或 75% 的乙醇干燥; 各类器械禁止采用放置在空气中自然干燥的方法。

(3) 质量管控体系: 建立全流程质量追溯系统, 采用 ATP 生物荧光检测 ($\leq 200\text{RLU}$ 为合格) 和目测

(8 倍放大镜检查) 相结合的方式, 对清洗后器械进行 100% 检测, 不合格器械立即返工并记录原因。灭菌过程采用物理监测、化学监测和生物监测三重验证, 所有数据实时录入追溯系统, 实现器械全生命周期可追溯。

(4) 人员培训考核: 定期开展两院人员联合培训, 内容包括一体化管理流程、器械清洗消毒标准、设备操作规范、院感防控知识等, 培训后进行理论和实操考核, 考核合格后方可上岗。

(5) 设备与环境优化: 供应室新增 2 台全自动清洗消毒机、1 台腔镜专用清洗设备, 升级灭菌设备的监测系统; 划分明确的功能区域, 设置物理隔离, 配备空气净化系统, 保持环境湿度 40%~60%, 定期进行环境微生物检测。

1.3 观察指标

器械清洗质量: 统计清洗总合格率及不同类型器械 (普通器械、精密器械、腔镜器械) 清洗合格率。清洗合格标准: 器械表面无血渍、污垢、锈斑, 隐血试验阴性, ATP 生物荧光检测值 $\leq 200\text{RLU}$ 。

器械处理相关质量: 包括灭菌合格率 (灭菌包外化学指示胶带变色合格、包内化学指示卡变色合格, 生物监测合格)、包装合格率 (包装材料合格、密封性良好、标签信息完整准确)、回收规范率 (按规定时间、容器、流程回收)。

质量控制效果: 采用自制量表从器械拆装、清洗质量、消毒质量、环境管理、包装质量 5 个维度进行评分, 每个维度 0~20 分, 总分 0~100 分, 得分越高表示管理质量越好, 该量表 Cronbach's α 系数为 0.923, 具有良好的信效度。

1.4 统计学方法

所有数据均纳入 SPSS27.0 软件中, 计量和计数资料的检验分别用 t 、 χ^2 进行, 若 ($P<0.05$) 提示有统计学意义。

2 结果

2.1 两组器械清洗合格率

观察组器械清洗合格率高于对照组 ($P<0.05$), 见表 1。

2.2 两组器械处理相关质量指标

观察组灭菌合格率、包装合格率、回收规范率高于对照组 ($P<0.05$), 见表 2。

2.3 两组质量控制效果

观察组在器械拆装、清洗质量、消毒质量、环境管理、包装质量 5 个维度的评分高于对照组 ($P<0.05$), 见表 3。

表 1 两组器械清洗合格率对比[n（%）]

组别	件数	普通器械	精密器械	腔镜器械	总计
对照组	7200	3628（89.87）	1547（85.42）	1206（83.67）	6381（88.63）
观察组	8500	4392（99.62）	2134（98.89）	1920（98.57）	8446（99.36）
χ^2	-	6.525	5.361	5.784	6.816
<i>P</i>	-	0.001	0.001	0.001	0.001

表 2 两组器械处理相关质量指标对比[n（%）]

组别	件数	灭菌合格率	包装合格率	回收规范率
对照组	7200	6862（95.31）	6638（92.19）	6525（90.63）
观察组	8500	8475（99.71）	8461（99.54）	8484（99.81）
χ^2	-	3.641	4.378	4.464
<i>P</i>	-	0.001	0.001	0.001

表 3 两组质量控制效果评分对比（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	例数	器械拆装	清洗质量	消毒质量	环境管理	包装质量
对照组	7200	15.23±2.15	14.87±2.36	15.64±2.08	16.12±1.95	15.36±2.21
观察组	8500	19.35±0.87	19.52±0.76	19.41±0.82	19.28±0.91	19.45±0.79
<i>t</i>	-	3.326	4.482	3.796	3.636	4.154
<i>P</i>	-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

3 讨论

院内感染防控是医疗质量安全的核心环节，而手术器械的清洗消毒质量直接决定了院感发生风险。手术室护士因缺乏专业的清洗培训，预处理不到位，血渍、组织碎屑干涸后难以彻底清除；供应室接收器械后分类不及时，清洗方法缺乏针对性，尤其是精密器械和腔镜器械的管腔、关节等部位易成为清洁死角，这些因素均会导致器械清洗灭菌合格率偏低，进而增加院内感染风险^[4]。

手术室与供应室器械清洗一体化管理通过整合资源、标准化流程、全流程质控，有效解决了传统管理模式的弊端。组织架构的整合打破了两院的管理壁垒，建立了统一的责任体系，确保各项管理措施落地执行；标准化的操作流程明确了器械从回收、预处理到发放的每一个环节要求，尤其是 30 分钟内预处理和密闭转运的规定，避免了血渍干涸对清洗效果的影响，不同类型器械采用差异化清洗方案，提高了清洗的针对性和有效性；全流程质量追溯系统实现了器械管理的可追溯性，ATP 生物荧光检测等科学检测手段的应用，确保了清洗灭菌质量的精准把控；人员联合培训提升了两院工作人员的专业素养和协同意识，设备与环境的优

化为高质量器械处理提供了硬件支持^[5,6]。对不同类型器械的清洗质量均有显著提升，尤其是精密器械和腔镜器械，其结构复杂、清洁难度大，通过专用清洗工具、标准化操作和严格检测，大幅提高了清洗合格率。同时，灭菌合格率、包装合格率和回收规范率的提升，形成了器械管理的闭环保障，从多个环节降低了污染风险。质量控制效果评分的显著提高，表明一体化管理模式不仅优化了具体操作，更完善了管理体系，提升了整体管理水平。器械清洗灭菌质量的提升，减少了因器械污染导致的交叉感染，提供了更安全的诊疗环境^[7,8]。

综上，手术室与供应室器械清洗一体化管理通过流程标准化、质控全程化、协同高效化，显著提升了手术器械处理质量，值得推广。

参考文献

[1] 顾玉花.手术室与供应室器械清洗一体化管理对院内感染的预防效果分析[J].智慧健康,2024,10(16):113-115.
[2] 陈静静,范利,孙凯琳,等.手术室与供应室器械清洗一体化管理对提升医院感染防控质量的影响研究[J].中国医学装备,2021,18(06):156-159.
[3] 李思儒,李海燕,牛畅,等.缺陷管理改进模式应用于医院消

- 毒供应中心手术器械管理的效果[J].郑州大学学报(医学版),2025,60(01):125-129.
- [4] 程媛昕,刘菁.手术室医疗器械严格质量管理对医院感染的影响研究[J].罕少疾病杂志,2023,30(12):92-93+105.
- [5] 张卿.手术器械清洗质量管理模式在消毒供应中心的应用效果[J].医疗装备,2023,36(09):30-32.
- [6] 谢欣珂.手术室医疗器械严格质量管理对医院感染的防控作用[J].智慧健康,2022,8(09):72-74.
- [7] 朱岳英,陈海玲,胡秀英,等.消毒供应中心与手术室联合质控对器械清洗质量及院内感染预防效果的影响[J].现代诊断与治疗,2021,32(14):2314-2316.
- [8] 张学红.基于失效模式与效应分析的消毒供应中心与手术室联合质控在器械清洗中的应用效果[J].医疗装备,2025,38(03):115-118.
- 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**