

# 手工联合机械清洗与细节管理对消毒供应中心器械清洗合格率、 护理质量的作用研究

吴东清

北京大学人民医院消毒供应中心 北京

**【摘要】目的** 分析在消毒供应中心器械清洗中实施手工联合机械清洗与细节管理对清洗合格率、护理质量的影响。**方法** 选择 2024 年 1 月至 2024 年 12 月为时间段，2024 年 1-6 月实施常规器械清洗；2024 年 7-12 月实施手工联合机械清洗与细节护理，以工作人员 10 名与应用前后各 300 件器械为样本，比较应用前后护理质量评分以及清洗合格率。**结果** 应用后护理质量评分与清洗合格率均高于应用前 ( $P < 0.05$ )。**结论** 在消毒供应中心器械清洗中实施手工联合机械清洗与细节管理的应用价值比较高，可保证器械合格率与护理质量，值得推广。

**【关键词】** 手工联合机械清洗；细节管理；消毒供应中心；护理质量

**【收稿日期】** 2025 年 10 月 12 日

**【出刊日期】** 2025 年 11 月 7 日

**【DOI】** 10.12208/j.cn.20250562

## Study on the effect of manual combined with mechanical cleaning and detail management on the cleaning qualification rate and nursing quality of instruments in the central sterile supply department

Dongqing Wu

Central Sterile Supply Department, Peking University People's Hospital, Beijing

**【Abstract】Objective** To analyze the impact of implementing manual combined with mechanical cleaning and detail management on the cleaning qualification rate and nursing quality of instruments in the central sterile supply department. **Methods** The period from January 2024 to December 2024 was selected. Conventional instrument cleaning was implemented from January to June 2024, and manual combined with mechanical cleaning and detail management was implemented from July to December 2024. Ten staff members and 300 instruments before and after application were selected as samples to compare the nursing quality scores and cleaning qualification rates before and after application. **Results** The nursing quality scores and cleaning qualification rates after application were higher than those before application ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The application value of implementing manual combined with mechanical cleaning and detail management in the central sterile supply department is relatively high, which can ensure the qualification rate of instruments and nursing quality, and is worthy of promotion.

**【Keywords】** Manual combined with mechanical cleaning; Detail management; Central sterile supply department; Nursing quality

消毒供应中心是医院控制感染最基础、最重要科室，医院器具、物品清洗是否彻底，是控制医院感染关键环节<sup>[1,2]</sup>。随着医疗技术的飞速发展，复用医疗器械的种类日益复杂，特别是管腔类器械、精密仪器以及微创手术器械的占比显著增加，这些器械结构复杂、缝隙多、管腔细长，传统的单一手工清洗或机械清洗方式难以彻底去除器械表面及隐蔽部位的血迹、生物膜等有机物残留。研究表明，器械清洗不彻底是导致灭菌失败的主要原因，残留的有机物会形成保护层，阻碍灭菌因

子的穿透，从而引发潜在的医院感染风险。近年来，随着医疗质量安全要求的不断提高，消毒供应中心的管理模式也在不断创新。细节管理作为一种精细化护理手段，通过规范操作流程、强化质量监控、优化人员培训等措施，能有效减少清洗环节中的疏漏，保障器械清洗质量与护理工作标准化<sup>[3]</sup>。研究表明：手工联合机械清洗可结合手工预处理的灵活性与机械清洗的高效性，通过拆卸、刷洗、超声清洗等多环节协同作用，显著提升复杂器械的清洗效果；而细节管理作为精细化

护理的重要手段,通过规范操作流程、强化质量监控、优化人员培训等措施,能有效减少清洗环节中的疏漏,进一步保障器械清洗质量与护理工作标准化<sup>[4]</sup>。本研究旨在探讨手工联合机械清洗与细节管理在消毒供应中心器械处理中的联合应用效果,以期为提高器械清洗合格率和护理质量提供实证依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2024 年 1 月至 2024 年 12 月作为研究时间段,2024 年 1-6 月实施常规管理方法,2024 年 7-12 月实施手工联合机械清洗与细节管理,以工作人员 10 名与应用前后各 300 件器械为样本,工作人员中男女分别为 1 例与 9 例,年龄 25 岁到 43 岁,平均  $(33.62 \pm 2.59)$  岁。

### 1.2 方法

参照组接受常规管理方法,根据消毒供应中心以及器械管理相关要求开展相应的管理工作,及时将器械送至消毒供应中心,根据流程对其进行清洗、消毒、灭菌等处理,保证其灭菌效果。

实验组接受手工联合机械清洗与细节管理:(1)手工联合机械清洗:根据器械材质、结构以及污染程度选择相应的清洗方式,如耐热耐湿器械优先选择机械清洗,通过预洗、主洗、漂洗、干燥程序进行全自动处理;精密复杂器械采用手工预处理+机械强化模式,手工拆卸关节、齿槽,用高压水枪冲洗管腔内壁,配合专用毛刷顺纹理刷洗,再经超声清洗机去除生物膜,最后用机械清洗机完成终末漂洗与干燥。手工清洗时严格执行流动水下刷洗→酶液浸泡→超声震荡→高压水枪

冲洗流程,管腔器械需两头见刷头,确保内壁无残留;机械清洗前检查装载密度,避免遮挡喷淋,管腔器械使用专用清洗架固定,保证水流充分接触,对锈渍污染器械,先手工浸泡除锈剂后刷洗,再进入机械清洗程序。

(2)细节管理措施:首先,制定《器械清洗操作指引》,明确各类器械的清洗方式选择标准、清洗剂浓度配置要求及作用时间。其次,成立由护士长领导的质控小组,每日随机抽查清洗质量,采用 ATP 生物荧光检测仪进行定量评估,对不合格器械追溯原因并实施整改。同时,建立信息化追溯系统,记录器械名称、清洗方式、操作人员及检测结果等关键信息,实现全流程可追溯<sup>[5]</sup>。此外,每月开展专项培训,强调“清洁是灭菌前提”的理念,通过模拟操作考核提升工作人员实操技能。最后,在去污区醒目位置张贴流程图,标注清洗剂配置方法、管腔器械刷洗要点等关键细节,强化操作规范性。为提升细节管理效果,我们还引入了 PDCA 循环管理模式,通过计划、执行、检查、处理四个阶段的循环往复,不断优化工作流程。

### 1.3 研究指标

比较两组护理质量评分(消毒灭菌处理、无菌操作原则、质量监督管理、质量查验)、清洗合格率。

### 1.4 数据处理

选用 SPSS25.0 统计学软件处理分析,计数资料实施  $\chi^2$  检验,计量资料实施 t 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 比较应用前后护理质量评分

应用后护理质量评分比应用前高,  $P < 0.05$ , 见表 1。

表 1 应用前后护理质量评分对比 ( $\bar{X} \pm s$ , 分)

时间	例数	消毒灭菌处理	无菌操作原则	质量监督管理	质量查验
应用后	10	$4.15 \pm 0.52$	$4.11 \pm 0.53$	$4.25 \pm 0.35$	$4.13 \pm 0.39$
应用前	10	$3.52 \pm 0.54$	$3.57 \pm 0.47$	$3.89 \pm 0.34$	$3.71 \pm 0.41$
t		2.6575	2.4106	2.3330	2.3471
P		0.0160	0.0268	0.0314	0.0306

### 2.2 两组清洗合格率对比

应用后清洗合格器械有 298 件,占比 99.33% (298/300),应用前清洗合格器械有 281 件,占比 93.67% (281/300),应用后清洗合格率比应用前高 ( $\chi^2 = 14.2610$ ;  $P = 0.0001$ )。

## 3 讨论

本研究通过实施手工联合机械清洗与细节管理的

综合干预方案,显著提升了消毒供应中心的器械清洗合格率和护理质量。以下从几个方面对研究结果进行深入讨论。

### 3.1 手工联合机械清洗的协同效应

手工清洗与机械清洗各有优势,将二者有机结合能够发挥协同增效作用。手工清洗适用于结构复杂、污染严重的器械,通过拆卸、刷洗等个性化处理,能够有

效清除器械关节、齿槽等隐蔽部位的有机污染物。特别是对于管腔类器械，手工预处理可以确保管腔内壁得到彻底清洁，为后续机械清洗奠定基础。而机械清洗则通过标准化程序和可控参数（如温度、时间、水流速度等），实现清洗过程的一致性和可重复性，减少人为因素对清洗质量的影响。

### 3.2 细节管理的强化作用

精细化质控管理对手术器械进行高效的清洗、消毒、包装，确保各项操作具有高精度度，使得消毒、包装质量显著提高<sup>[6]</sup>。细节管理是确保清洗质量持续改进的重要保障。通过制定标准化操作流程、建立质量监控体系和加强人员培训，细节管理能够有效减少操作过程中的变异性和不确定性。本研究中的细节管理措施借鉴了 PDCA 循环理念，通过计划、执行、检查、处理四个阶段的循环往复，实现了工作流程的持续优化。值得注意的是，信息化追溯系统的应用为细节管理提供了技术支撑。这一系统能够对器械包进行实时、全流程、全闭环的追踪，使每一步操作都有据可查，有效提升了质量管理的效率和精准度。

### 3.3 护理质量提升的机制分析

本研究结果显示，实施综合干预后护理质量评分显著提高，这一改善主要源于以下几个方面：首先，明确的操作指引和标准化流程使工作人员有章可循，减少了操作中的随意性和不确定性；其次，定期培训和技能考核提升了工作人员的专业素养和风险意识；最后，质量监控机制的建立使问题能够被及时发现和纠正，形成了持续改进的良性循环。特别值得关注的是，细节管理强化了工作人员的慎独精神和责任意识，即使在没有监督的情况下也能严格遵守操作规范。这种内在动力的激发对于提升护理质量具有重要意义。同时，“跨科潜移”的服务模式转变，使消毒供应中心由被动接收变为主动服务，加强了与临床科室的沟通协作，进一步提升了工作效率和满意度。

### 3.4 研究的临床意义与推广价值

本研究结果对提升医院消毒供应中心工作质量具有重要的临床意义。提高器械清洗合格率不仅是保障灭菌效果的前提，也是控制医院感染的关键环节。通过实施手工联合机械清洗与细节管理的综合模式，医疗机构能够显著降低因器械清洗不彻底导致的医院感染风险，提升医疗安全水平。这一模式的可推广性较强，不同规模的医疗机构可根据自身条件灵活调整实施策略。对于资源相对有限的基层医疗机构，可以重点采用细节管理中的一些低成本措施，如制定清晰的操作流

程、加强人员培训等；而对于条件较好的大型医院，则可以引入更先进的信息化追溯系统和自动化清洗设备，实现更全面的质量管理。

## 4 结论与展望

本研究证实，手工联合机械清洗与细节管理的综合干预模式能够显著提高消毒供应中心的器械清洗合格率和护理质量。这种模式通过优化清洗流程、强化细节管理和提升人员素质三个方面的改进，实现了器械清洗质量的全面提升，为控制医院感染、保障医疗安全提供了有力支持。


未来的研究可以进一步探讨不同类别器械的最佳清洗参数，如清洗剂浓度、作用时间、机械清洗程序设置等，为消毒供应工作提供更精确的指导。同时，随着人工智能和物联网技术的发展，智能监控系统在消毒供应中心的应用前景也值得深入探索，有望实现更高效、更精准的质量管理。

手工联合机械清洗与细节管理在消毒供应中心的协同应用，为提升器械清洗质量与护理管理水平提供系统性解决方案，从清洗效果看，手工预处理与机械清洗的结合可针对性解决不同类型器械的清洁难点<sup>[7]</sup>。对于结构复杂的管腔器械和精密仪器，手工拆卸、高压水枪冲洗及超声震荡能有效去除管腔内干涸血迹和生物膜，弥补机械清洗对隐蔽部位清洁的不足；而机械清洗通过标准化流程实现批量器械的高效处理，两者协同可使清洗合格率提升，显著优于单一清洗方式<sup>[8]</sup>。细节管理通过流程优化与质量监控，进一步巩固清洗效果的稳定性，制定分类清洗标准、规范清洗剂浓度与作用时间，避免手工操作的主观性误差；ATP 生物荧光检测等量化手段的引入，实现清洗质量的客观评估，较传统目测法更能及时发现残留污染。人员培训中强调清洗、灭菌的逻辑关联，强化工作人员对细节的重视，如管腔器械刷洗时两头见刷头的操作规范，直接降低因清洁不彻底导致的灭菌失败风险<sup>[9]</sup>。结果显示：应用后清洗合格率、护理质量评分比应用前高， $P<0.05$ 。

综上所述，在消毒供应中心器械清洗中实施手工联合机械清洗与细节管理的价值较高，值得推广。

## 参考文献

- [1] 方雪梅. 消毒供应中心医疗器械清洗质量不合格的风险预测模型构建 [J]. 河北医药, 2022, 44 (14): 2154-2157.
- [2] 季翠娥,潘新年,赵志刚,等. 医院医疗器械清洗消毒管理的风险质量控制研究[J]. 中国医学装备,2021,18(12):

- 129-132.
- [3] 王雪姣. 细节管理对医院消毒供应中心器械消毒灭菌质量的改进效果分析 [J]. 现代养生, 2023, 23 (10): 742-744.
- [4] 王凌娜. 思维导图联合细节管理在消毒供应中心的应用效果[J]. 中国卫生标准管理, 2024, 15(15): 157-160.
- [5] 彭雪梅, 陈雅仪, 王旭玥, 等. 信息化追溯系统的资料保存与三级审核模式在消毒供应中心质控中的应用研究 [J]. 赣南医科大学学报, 2024, 44 (10): 1043-1046.
- [6] 李萍, 叶丽玲, 卢玉珠, 等. 精细化管理在硬式内镜器械机械清洗消毒质量控制中的应用 [J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27 (16): 188-190.
- [7] 马彩云, 张春花, 王永波. 外来医疗器械在消毒供应中心的精细化分类管理效果[J]. 甘肃医药, 2023, 42(09): 841-843.
- [8] 林毓兰, 郑凯龙. 分析细节管理在消毒供应中心外来医疗器械管理中的应用[J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(03): 154-157.
- [9] 李浩运. 细节管理在消毒供应中心管腔器械清洗质量与医院感染控制的应用研究[J]. 黑龙江中医药, 2022, 51(02): 61-63.
- 版权声明:** ©2025 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**