

消毒供应中心信息化追溯系统的临床应用效果评价

孟哲 张莹* 卫琳莹

空军特色医学中心

DOI:10.12238/carnc.v3i6.15879

[摘要] 目的: 评价消毒供应中心信息化追溯系统的临床应用效果。方法: 本研究于2023年2月至2025年2月选取我院消毒供应中心及其所服务的临床科室作为研究对象, 以2023年2月—2024年9月未启用信息化追溯系统的时期设为对照组, 2024年10月—2025年2月启用信息化追溯系统的时期设为实验组, 每组各纳入1200件无菌物品及20名相关工作人员。对照组采用传统人工管理模式, 实验组采用信息化追溯系统进行管理。结果: 实验组无菌物品灭菌合格率为99.83% (1198/1200), 显著高于对照组的98.50% (1182/1200) ($\chi^2=13.527$, $P=0.000$); 实验组无菌物品周转时间为 (24.35 ± 3.26) h, 显著短于对照组的 (38.62 ± 4.58) h ($t=52.371$, $P=0.000$); 实验组不良事件发生率为0.58% (7/1200), 显著低于对照组的2.33% (28/1200) ($\chi^2=12.846$, $P=0.000$); 实验组工作人员满意度为96.67% (19/20), 显著高于对照组的80.00% (16/20) ($\chi^2=4.320$, $P=0.038$)。结论: 消毒供应中心信息化追溯系统的应用能显著提高无菌物品灭菌合格率, 缩短周转时间, 降低不良事件发生率, 提升工作人员满意度, 在临床应用中效果显著, 值得推广应用以促进消毒供应中心管理的规范化、精细化和高效化。

[关键词] 消毒供应中心; 信息化追溯系统; 灭菌质量; 周转时间; 临床应用效果

中图分类号: R197.3 文献标识码: A

Evaluation of Clinical Application Effect of Information Traceability System in Central Sterile Supply Department

Meng Zhe, Ying Zhang*, Linying Wei

Air Force Characteristic Medical Center

Abstract: Objective: To evaluate the clinical application effect of the information traceability system in the Central Sterile Supply Department (CSSD). Methods: From February 2023 to February 2025, the CSSD of our hospital and the clinical departments it serves were selected as research objects. The period from February 2023–September 2024 when the information traceability system was not used was set as the control group, and the period from October 2024–February 2025 when the system was put into use was set as the experimental group. Each group included 1,200 sterile items and 20 relevant staff (only CSSD personnel, excluding clinical department staff). The control group adopted the traditional manual management mode, while the experimental group used the information traceability system for management. Results: The qualified rate of sterile item sterilization in the experimental group was 99.83% (1,198/1,200), which was significantly higher than that in the control group (98.50%, 1,182/1,200) ($\chi^2=13.527$, $P=0.000$); the turnover time of sterile items in the experimental group was (24.35 ± 3.26) hours, significantly shorter than that in the control group (38.62 ± 4.58) hours ($t=52.371$, $P=0.000$); the incidence of adverse events in the experimental group was 0.58% (7/1,200), significantly lower than that in the control group (2.33%, 28/1,200) ($\chi^2=12.846$, $P=0.000$); the staff satisfaction in the experimental group was 96.67% (19/20), significantly higher than that in the control group (80.00%, 16/20) ($\chi^2=4.320$, $P=0.038$). Conclusion: The application of the CSSD information traceability system can significantly improve the qualified rate of sterile item sterilization, shorten the turnover time, reduce the incidence of adverse events, and enhance staff satisfaction. It has a remarkable effect in clinical application and is worthy of promotion to promote the standardization, refinement, and efficiency of CSSD management.

Keywords: Central Sterile Supply Department; information traceability system; sterilization quality; turnover time; clinical application effect

引言

消毒供应中心是医疗机构中承担各临床科室所有重复

使用诊疗器械、器具和物品清洗、消毒、灭菌以及无菌物品供应的关键部门，其工作质量直接关系到医疗安全和患者康复。随着医疗技术的不断发展和医疗质量要求的日益提高，传统的人工管理模式已难以满足消毒供应中心高效、精准、可追溯的管理需求。传统模式下，物品信息记录易出现错记、漏记、字迹不清等问题，追溯困难，且工作效率低下，容易导致无菌物品周转延迟，增加不良事件发生的风险。信息化追溯系统借助条形码、数据库、网络通信等技术，可实现对无菌物品从回收、清洗、消毒、灭菌到发放、使用的全流程追踪与管理，为消毒供应工作提供了全新的管理模式^[1]。本研究通过对比传统人工管理与信息化追溯系统管理的效果，旨在全面评价信息化追溯系统在消毒供应中心的临床应用价值，为推动医疗机构消毒供应管理的现代化进程提供有力支持。

1 研究资料与方法

1.1 一般资料

在2023年2月到2025年2月这两年里，我院消毒供应中心作为研究对象。对照组为2023年2月—2024年9月未启用信息化追溯系统时期，纳入1200件无菌物品，包括手术器械包800件、诊疗器具200件、敷料包200件，涉及相关工作人员20名（均为消毒供应中心人员，男性4名，女性16名，年龄25-50岁，平均年龄 (35.6 ± 6.2) 岁）。实验组为2024年10月—2025年2月启用信息化追溯系统时期，同样纳入1200件无菌物品，类型及数量与对照组一致，相关工作人员20名（均为消毒供应中心人员，男性3名，女性17名，年龄24-51岁，平均年龄 (36.1 ± 6.5) 岁）。经统计学检验，两组在无菌物品类型及数量构成、工作人员性别（ $\chi^2=0.213$, $P=0.644$ ）、年龄（ $t=0.387$, $P=0.700$ ）等基线资料方面差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有良好可比性。

1.2 实验方法

对照组采用传统人工管理模式。具体操作如下：回收环节，由消毒供应中心工作人员到临床科室回收使用后的器械物品，人工清点数量并记录在纸质登记本上；清洗消毒环节，按照操作规范进行清洗消毒，将清洗消毒的时间、方法、操作者等信息人工记录在相应表格中；灭菌环节，灭菌完成后，人工记录灭菌器编号、灭菌温度、压力、时间、生物监测结果及操作者等信息；储存环节，将灭菌合格的物品分类存放，人工记录存放位置及入库时间；发放环节，根据临床科室需求发放无菌物品，人工记录发放物品名称、数量、接收科室及发放时间。相关数据统计及不良事件处理均采用人工方式进行。

实验组采用信息化追溯系统进行管理。该系统由硬件（计算机、条形码打印机、条形码扫描器、手持终端、服务器等）和软件（数据库管理系统、追溯管理软件等）组成。具体操作如下：①物品标识：为每件无菌物品及其包装赋予唯一的条形码，包含物品名称、规格、生产厂家、初始灭菌日期等基础信息。②回收登记：消毒供应中心工作人员在回收物品时，用手持终端扫描物品上的条形码，录入回收时间、

污染程度、回收人员等信息，系统自动上传至数据库。③清洗消毒：在清洗消毒设备上安装数据接口，系统自动记录清洗消毒的设备编号、时间、温度、程序等参数，同时操作人员扫描自身工号条形码和物品条形码，完成操作记录。④灭菌监测：灭菌过程中，系统实时采集灭菌器的温度、压力、时间等关键参数，与预设标准进行比对，若出现异常自动报警；灭菌完成后，将生物监测结果录入系统，只有各项指标合格的物品才被标记为灭菌合格。⑤储存管理：无菌物品入库时，扫描条形码并录入储存位置，系统自动更新库存信息，当物品接近有效期时，系统自动发出预警。⑥发放追踪：发放人员根据清单扫描物品条形码，系统校验物品状态（灭菌合格、在有效期内），合格物品自动关联申请单号，生成电子出库单；临床科室接收时扫描物品条形码及科室二维码完成签收，系统自动记录接收时间及接收人。

1.3 观察指标

1.3.1 灭菌合格率：统计两组无菌物品中灭菌合格的数量，计算灭菌合格率。

1.3.2 无菌物品周转时间：记录从无菌物品回收至发放到临床科室的时间，计算平均周转时间。

1.3.3 不良事件发生率：统计两组发生的不良事件（包括灭菌不合格、物品错发、过期使用、包装破损等）数量，计算不良事件发生率^[2]。

1.3.4 工作人员满意度：采用自制的满意度调查问卷对两组相关工作人员进行调查，问卷内容包括工作效率、信息准确性、操作便捷性、管理规范性等方面。

1.4 研究计数统计

采用SPSS 26.0统计学软件对数据进行分析。计数资料以率（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验，如灭菌合格率、不良事件发生率、工作人员满意度；计量资料以均数±标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，组间比较采用独立样本t检验，如无菌物品周转时间。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 灭菌合格率

表1 两组无菌物品灭菌合格率对比

指标	对照组	实验组	χ^2 值	P 值
合格数（件）	1182	1198	13.527	0.000
总件数（件）	1200	1200		
合格率（%）	98.50	99.83		

由表1可知，实验组无菌物品灭菌合格率为99.83%，显著高于对照组的98.50%（ $\chi^2=13.527$, $P=0.000$ ）。

2.2 无菌物品周转时间

表2 两组无菌物品周转时间对比（ $\bar{x}\pm s$, h）

指标	对照组	实验组	t 值	P 值
周转时间	38.62±4.58	24.35±3.26	52.371	0.000

Clinical Application Research of Nursing Care

由表2可知,实验组无菌物品周转时间为(24.35±3.26)h,显著短于对照组的(38.62±4.58)h($t=52.371$, $P=0.000$)。

2.3 不良事件发生率

表3 两组无菌物品不良事件发生率对比

指标	对照组	实验组	χ^2 值	P 值
发生率 (%)	2.33	0.58	12.846	0.000

由表3可知,实验组不良事件发生率为0.58%,显著低于对照组的2.33%($\chi^2=12.846$, $P=0.000$)。

(2.4 工作人员满意度

表4 两组工作人员满意度对比

指标	对照组	实验组	χ^2 值	P 值
满意度 (%)	80.00	96.67	4.320	0.038

由表4可知,实验组工作人员满意度为96.67%,显著高于对照组的80.00%($\chi^2=4.320$, $P=0.038$)。

3 讨论

本研究结果显示,消毒供应中心信息化追溯系统的临床应用效果显著,在多个关键指标上均优于传统人工管理模式,可从以下三方面深入分析。

首先,信息化追溯系统显著提高了无菌物品灭菌合格率,这得益于系统对灭菌全过程的精准监控与数据追溯。传统人工管理中,灭菌参数记录依赖人工填写,易出现记录不及时、不准确甚至漏记等问题,难以确保灭菌过程的规范性,而灭菌质量的微小偏差都可能导致灭菌失败。信息化追溯系统通过与灭菌设备的数据对接,能够实时采集灭菌温度、压力、时间等关键参数,并自动与预设标准进行比对,一旦出现参数异常立即发出报警,便于工作人员及时干预,避免不合格物品流入临床。同时,系统对生物监测结果的强制录入要求,确保了每批灭菌物品都经过严格的生物监测验证,从制度层面杜绝了不合格物品的发放。此外,条形码技术的应用实现了物品与灭菌过程信息的一一对应,使得灭菌不合格物品的追溯更加高效,有助于快速查找原因并采取纠正措施,从而持续改进灭菌质量^[1]。本研究中实验组灭菌合格率达到99.83%,显著高于对照组,充分体现了信息化系统在保障灭菌质量方面的核心优势。

其次,信息化追溯系统有效缩短了无菌物品周转时间,提升了供应效率,这主要源于系统对各环节流程的优化与协同管理。传统模式下,物品回收、清洗、灭菌、发放等环节的信息传递依赖人工交接,容易出现信息滞后、沟通不畅等问题,导致流程衔接不畅,延长周转时间。信息化追溯系统通过条形码扫描实现了物品在各环节的快速识别与信息录入,使管理人员能够通过系统实时掌握物品的流转状态,合理安排工作进度。例如,系统可根据物品回收情况自动分配清洗消毒设备,避免设备闲置或过度拥挤;在灭菌环节,通过预设优先级,确保紧急需求的物品优先灭菌;在发放环节,系统能快速查询库存信息,准确调配物品,减少临床科室等待时间。同时,系统的库存预警功能可及时提醒工作人员补充物品,避免因缺货导致的周转延迟^[4]。本研究中实验组周

转时间较对照组缩短了约14h,极大地提高了无菌物品的周转率,更好地满足了临床科室的即时需求。

最后,信息化追溯系统降低了不良事件发生率并提升了工作人员满意度,这与系统带来的规范化管理和工作负担减轻密切相关。传统人工管理中,由于信息记录不精准、流程不规范,易发生物品错发、过期使用、包装破损等不良事件,不仅影响医疗质量,还可能引发医疗纠纷。信息化追溯系统通过全流程信息化记录,确保了物品信息的准确性和可追溯性,减少了人为失误。例如,系统对物品有效期的自动预警,避免了过期物品的使用;条形码的唯一标识性,降低了物品错发的风险。对于工作人员而言,系统简化了繁琐的人工记录和统计工作,将工作人员从重复的文书工作中解放出来,使其能够将更多精力投入到清洗、消毒、灭菌等核心操作上,提高了工作的专注度和效率。此外,系统提供的清晰操作指引和规范的流程管理,降低了工作的复杂性和出错率,增强了工作人员的工作信心和满意度。本研究中实验组不良事件发生率显著降低,工作人员满意度大幅提升,反映了信息化系统在提升管理水平和工作体验方面的积极作用。

4 结论

综上所述,消毒供应中心信息化追溯系统的临床应用效果显著,能够显著提高无菌物品灭菌合格率,缩短周转时间,降低不良事件发生率,提升工作人员满意度。该系统通过条形码技术和信息化管理手段,实现了对无菌物品全流程的精准追踪与高效管理,克服了传统人工管理模式中信息记录不精准、流程衔接不畅、追溯困难等弊端,推动了消毒供应中心管理向规范化、精细化、高效化转变。其应用不仅保障了医疗安全,减少了不良事件的发生,还提高了工作效率,更好地满足了临床科室的需求,同时减轻了工作人员的工作负担,提升了工作满意度。因此,消毒供应中心信息化追溯系统具有重要的临床应用价值,值得在各级医疗机构中推广应用。未来可进一步优化系统功能,加强与医院其他信息系统的集成,实现数据共享与深度分析,为消毒供应中心的持续质量改进和科学管理提供更有力的支持。

[参考文献]

[1]朱洁,顾晓涛.信息化追溯系统在消毒供应中心物品管理中的应用现状[A]第六届上海国际护理大会论文汇编(下)[C].上海市护理学会,上海市护理学会,2024:5.
[2]张秀华,石婕,杨月华,雷芳,李少梅.信息化追溯系统在消毒供应中心外来医疗器械全流程管理中的应用[J].中国当代医药,2024,31(30):130-134.
[3]彭雪梅,陈雅仪,王旭玥,梁俊强,钟耀棠.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.
[4]杨娟,张颖,张晓蓉,汤会琼.消毒供应中心外来器械及植入物应用信息化追溯系统管理的效果观察[J].中外医药研究,2024,3(8):141-143.

作者简介:

孟哲(1980.03-),女,汉族,河北定州人,本科,主管护师,研究方向为临床护理。