

# 质量持续改进循环管理模式结合鱼骨图分析法 在医院消毒供应中心器械消毒中的应用

方水珍, 段琳, 洪婷, 孔月凤

九江市第一人民医院 (江西九江 332000)

**〔摘要〕目的** 探讨质量持续改进循环管理(FOUCS-PDCA)模式结合鱼骨图分析法在医院消毒供应中心(CSSD)器械消毒中的应用效果。**方法** 选取2020年1月至2022年2月医院CSSD的1728件医疗器械为研究对象,将2020年1月至2021年1月CSSD采用常规管理模式的864件医疗器械作为对照组,将2021年2月至2022年2月采用FOUCS-PDCA模式结合鱼骨图分析法管理的864件医疗器械作为观察组。比较两组器械管理的不合格情况、环境卫生学监测结果、工作人员工作质量及工作满意度。**结果** 观察组清洗、消毒、包装不合格率低于对照组,供应室空气、手部卫生、物体表面、无菌物品检测合格率高于对照组,无菌物品管理、消毒隔离、无菌操作、消毒技能、医疗垃圾处理评分及时间、内容、实用性、方便性、形式评分高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** FOUCS-PDCA模式结合鱼骨图分析法能提升CSSD器械管理质量,减少器械管理不合格率,提升工作人员工作质量及满意度。

**〔关键词〕** 质量持续改进循环管理模式;鱼骨图;消毒供应中心;器械消毒质量;工作满意度

**〔中图分类号〕** R197.32 **〔文献标识码〕** B **〔文章编号〕** 1002-2376(2023)20-0028-04

消毒供应中心(central sterile supply department, CSSD)是医院的重要部门,为临床各科室供应无菌器械<sup>[1]</sup>。CSSD的工作质量与医院的感染控制密切相关,如清洗、消毒等不达标会增加感染风险,直接影响治疗效果,导致患者康复时间延长,甚至引发护患纠纷,不利于医院医疗质量的提升,故加强CSSD器械管理具有重要意义<sup>[2-3]</sup>。质量持续改进循环管理(find—organize—clarify—understand—select—plan—do—check—act, FOUCS-PDCA)是在PDCA管理基础上增加发现问题、成立小组、明确规范、分析问题、选择最佳方案5个环节,能更充分地发现、分析并总结问题,指导针对性管控方案的制定<sup>[4-5]</sup>。鱼骨图分析法是一种质量管理工具,其通过鱼骨图的形式图解导致某一结果的原因,可清晰呈现因果关系,利于工作人员分析结果、制定相应方案,目前已广泛应用于管理、医学、技术等领域<sup>[6]</sup>。本研究探究FOUCS-PDCA模式结合鱼骨图分析法在医院消毒供应中心器械消毒中的应用效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2020年1月至2022年2月我院CSSD的1728件医疗器械为研究对象,将2020年1月至2021年1月采用常规管理模式的864件医疗器械作为对照组,将2021年2月至2022年2月采用FOUCS-PDCA模式结合鱼骨图分析法管理的864件医疗器械作为观察组。CSSD工作人员23名,男6名,女17名;年龄25~47岁,平均年龄( $37.61 \pm 4.03$ )岁;文化程度:中专3名,大专12名,本科8名。FOUCS-PDCA模式结合鱼骨图分析法实施前后工作人员无变化。本研究经医院医学伦理委员会审核通过,CSSD工作人员均对本研究知情同意。

### 1.2 方法

对照组采用常规管理模式:质控医务人员不定期抽查检验医疗器械清洗、消毒等环节,发现问题立即返工;常规配置清洗酶液,定期反复清洗消毒医疗器械,保证无菌物品供应需求等。

观察组采用FOUCS-PDCA模式结合鱼骨图分析法。(1)发现问题:分析既往CSSD器械管理资料显示存在的器械管理中消毒、清洗、灭菌等不

基金项目:九江市科技计划项目(S2022ZDYFN316)

收稿日期:2023-04-17

合格问题。(2)组织小组:成立质控小组,感染控制科主任为顾问,护士长为小组长,负责活动全程的进度把控与统筹;其余成员包括 CSSD 各专科小组组长、质控员共 5 名,负责落实质量改进工作的资料收集与落实。(3)明确规范:明确器械消毒、清洗的达标标准(经处理后的器械表面关节、无污渍,隐血试验结果为阴性)。(4)分析问题:采取鱼骨图分析法分析既往器械清洗消毒等不合格的原因,主要包括人员因素(责任心不强、安全意识差、操作不规范、人员之间缺乏有效沟通、核对时间有限、人力不足、人员搭配不合理、器械管理宣讲缺乏)、环境因素(操作台光线不足、包装台拥挤)、制度规范因素(人员奖惩制度及质量管控制度不健全、相关监管不到位、制度流程不细化)、消毒因素(设备老旧、消毒程序不规范、消毒质量不高)。(5)选择最佳方案:总结以上问题,制作鱼骨图后并进行详细分析,寻找问题解决的关键因素,完善流程。(6)制订计划:针对人员、环境、制度、消毒 4 个方面制订详尽的改进计划。(7)实施计划:人员方面,定期开展专科知识、技能培训,邀请专家、经验丰富工作人员讲解,内容包括清洗酶液配置、医疗器械归类、消毒标准、器械清洗流程、器械预处理流程、器械回收及存放等方面,并强调器械管理质量对预防医院感染的重要作用,强化责任意识;配合定期考核,针对考核成绩不达标的工作人员,再次强化培训,直至成绩合格;合理排班,确保 CSSD 人力充足,选择新老搭配的方式开展工作。环境方面,合理布局消毒室环境,实现人与物流通道无交叉、不逆流,严格做到洁、污分离,预防交叉感染;强化操作台光线,扩大操作台空间,避免过于拥挤。制度方面,制定责任制工作模式;严格落实查对制度,并采用“三工序”(监督上工序、做好本工序、服务下工序)管理制度,工作过程中加强安全隐患自查、相互监督、补漏,一旦发现不合格器械,必须重返上一道工序;实施奖惩、责任追溯制度,引进信息化追溯系统,实时了解消毒工作各环节情况;将器械管理效果与绩效考核挂钩,汇总每季度器械管理不合格情况,并分析不合格的原因,利用追溯系统查找相关责任人,予以针对性奖励或通报。消毒方面,针对设备自身消毒不合格情况进行管控,实现医疗器械信息化追溯,工作人员根据要求操作;定期检查设备性能,

针对老旧或效果不佳的设备,立即申请更换。(8)检查质量:对改进后的管理方案进行评价,定期抽取处理后的器械,检查清洗、消毒效果;组织相关人员进行知识与技能考核,了解掌握情况,根据考核结果决定是否开展培训。(9)执行:对 FOUCS-PDCA 执行期间与改进前后的情况进行分析,阶段性总结经验,并将新出现的问题纳入下一个循环。

### 1.3 观察指标

(1)器械管理不合格率:统计两组器械清洗、消毒、包装不合格率<sup>[7]</sup>。(2)环境卫生学监测结果:对照组抽取 183 份消毒供应中心空气样本、52 份工作人员手部卫生样本、176 份物体表面样本、135 例无菌物品样本,观察组样本分别抽取 180、56、187、167 份,比较两组样本卫生检测合格率<sup>[8]</sup>。(3)工作质量:采用自制的 CSSD 质量调查量表进行评价,量表内容包括无菌物品管理、消毒隔离、无菌操作、消毒技能、医疗垃圾处理 5 个条目,每个条目 10 分,评分越高表明质量越高。(4)工作满意度:采用科室自制满意度量表评价,量表内容包括时间、内容、实用性、方便性、形式 5 个方面,每个方面 20 分,评分越高表明满意度越高。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验。计数资料以率表示,采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 器械管理不合格率

观察组清洗、消毒、包装不合格率低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组器械管理不合格率比较[件(%)]

组别	件数	清洗	消毒	包装
观察组	864	6 (0.69)	8 (0.93)	10 (1.16)
对照组	864	22 (2.55)	20 (2.31)	25 (2.89)
$\chi^2$		9.293	5.228	6.562
$P$		0.002	0.022	0.010

### 2.2 环境卫生学监测结果

观察组供应室空气、手部卫生、物体表面、无菌物品检测合格率高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

### 2.3 工作质量

观察组无菌物品管理、消毒隔离、无菌操作、消毒技能、医疗垃圾处理评分高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 2 两组环境卫生学监测结果比较 [份 (%)]

组别	供应室空气		手部卫生	
	样本数	合格份数	样本数	合格份数
观察组	180	175 (97.22)	56	54 (96.43)
对照组	183	163 (89.07)	52	42 (80.77)
$\chi^2$		9.402		6.694
$P$		0.002		0.010

  

组别	物体表面		无菌物品	
	样本数	合格份数	样本数	合格份数
观察组	187	183 (97.86)	167	165 (98.80)
对照组	176	164 (93.18)	135	124 (91.85)
$\chi^2$		4.711	-	8.755
$P$		0.030	-	0.003

表 3 两组工作质量比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ , 23 名)

组别	无菌物品管理	消毒隔离	无菌操作
观察组	9.28 ± 0.23	9.37 ± 0.22	9.13 ± 0.20
对照组	8.65 ± 0.34	8.67 ± 0.31	8.65 ± 0.28
$t$	7.361	8.831	6.690
$P$	0.000	0.000	0.000

  

组别	消毒技能	医疗垃圾处理
观察组	9.63 ± 0.19	9.59 ± 0.15
对照组	9.02 ± 0.30	9.11 ± 0.19
$t$	8.238	9.510
$P$	0.000	0.000

## 2.4 工作满意度

观察组工作时间、内容、实用性、方便性、形式评分高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

表 4 两组工作满意度量比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ , 23 名)

组别	时间	内容	实用性
观察组	17.88 ± 0.51	18.07 ± 0.39	19.03 ± 0.28
对照组	14.21 ± 2.04	13.91 ± 1.42	16.35 ± 1.71
$t$	8.370	13.548	7.418
$P$	0.000	0.000	0.000

  

组别	方便性	形式
观察组	17.39 ± 0.62	18.53 ± 0.55
对照组	12.02 ± 2.30	12.19 ± 2.34
$t$	10.811	12.649
$P$	0.000	0.000

## 3 讨论

医院重复使用的医疗器械均由 CSSD 进行回收、清洗、消毒、灭菌, 故 CSSD 工作质量会对医院感染发生率产生直接影响<sup>[9]</sup>。CSSD 工作比较复杂, 范围广、工作量大、技术操作要求高, 工作人员必须按照规程工作, 其中某个环节出现失误, 均可能导致交叉感染, 影响医院医疗质量<sup>[10-11]</sup>。但 CSSD 工作较为烦琐、器械管理难度大, 加之工作人员综合素质参差不齐, 工作存在一定的经验性与随意性, 降低了工作质量<sup>[12]</sup>。

CSSD 管理为医院工作的重要环节, 可借助科学的管理工具提高医疗质量, 而采取何种管理工具

成为目前关注的重点<sup>[13]</sup>。本研究结果显示, 观察组清洗、消毒、包装不合格率均低于对照组, 供应室空气、手部卫生、物体表面、无菌物品检测合格率均高于对照组, 无菌物品管理、消毒隔离、无菌操作、消毒技能、医疗垃圾处理评分及时间、内容、实用性、方便性、形式评分高于对照组, 提示 FOUCS-PDCA 模式结合鱼骨图分析法可提升 CSSD 器械管理质量。FOUCS-PDCA 模式是一种科学的质量改进方式, 借助 9 个环节主动分析既往工作情况, 对 CSSD 工作质量进行全面剖析, 找出影响因素, 以制定针对性改进方案, 提高工作质量。FOUCS-PDCA 模式实施过程中, 小组成员分工协作发现问题, 为后续方案制定奠定基础; 将医院清洗、消毒及灭菌技术操作相关规范、CSSD 管理规范等作为消毒、清洗的达标标准, 充分发挥持续质量改进优势, 并基于实际问题查找原因, 指导方案的制定, 从根本上提高管理质量<sup>[14-15]</sup>。问题分析环节采取鱼骨图分析法, 即通过根本原因法聚焦问题根本原因, 从直接原因入手, 制订可行性、针对性强的质量改进方案。同时该方法的使用能调动工作人员的积极性与主动性, 促使其主动思考并提出问题, 利于其综合素质的提高; 同时成员间的相互交流可提高团队协作能力和凝聚力, 进而提高工作满意度与质量。FOUCS-PDCA 模式联合鱼骨图分析法, 首先采用鱼骨图分析法找出影响工作质量的根本原因, 再从人员、环境、制度、消毒 4 个方面制订计划, 计划实施后, 定期进行质量检查, 及时发现并解决问题, 制定改进措施后进入下一循环, 持续提高管理质量。

综上所述, FOUCS-PDCA 模式结合鱼骨图分析法能提升 CSSD 器械管理质量, 降低器械管理不合格率, 提升工作人员工作质量及满意度。

## [参考文献]

- [1] 张丽, 郝艳丽, 门景伟, 等. 基于 Donabedian 结构-过程-结果三维质量评价模式的护理管理在消毒供应中心的应用分析 [J]. 武警后勤学院学报 (医学版), 2021, 30 (11): 81-83.
- [2] 林英, 朱小琼, 李惠玲. 消毒供应中心手术器械清洗质量管理模式的实施在预防院内感染中的应用价值分析 [J]. 成都医学院学报, 2020, 15 (3): 383-387.
- [3] 张亚云, 何东平, 保建芳, 等. 优化流程在消毒供应中心骨科外来器械及植入物规范化管理中的效果 [J].



中国消毒学杂志, 2021, 38(1): 69-70.

- [4] 陈东方, 刘亚琴, 王宗臻, 等. PDCA 持续质量改进在外来医疗器械灭菌管理中的应用[J]. 中国消毒学杂志, 2021, 38(4): 289-292.
- [5] 吴文娟, 郑水凤, 仲南, 等. 基于 FOCUS-PDCA 的院感质控管理措施对环境卫生学消毒效果和手卫生的影响[J]. 中国医药导报, 2022, 19(22): 160-163, 180.
- [6] 刘洪雷, 程伟. 鱼骨图风险管理模式在改善急诊老年患者医疗纠纷中的应用[J]. 中国医院, 2021, 25(7): 68-70.
- [7] 国家卫生和计划生育委员会. WS 310.2-2016 医院消毒供应中心 第2部分: 清洗消毒及灭菌技术操作规范[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
- [8] 中华人民共和国卫生部. WS/T 367-2012 医疗机构消毒技术规范[S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.
- [9] 史晓怡, 阮红梅, 刘立文, 等. 溯源管理及质量控制 在手术器械消毒供应中的应用研究[J]. 中国医学装备, 2021, 18(5): 124-128.

~~~~~

(上接第 27 页)

实验滤膜,再取对照组滤膜,防止对照组滤膜污染试验组滤膜;(5)采集样品的滤膜取出时直接将采样滤膜样品面折叠在内,再放入试管,防止采集样品面吸附到试管上难以洗脱,并保证洗脱时滤膜和稀释液同时旋转;(6)金黄色葡萄球菌为条件致病菌,实验过程中应做好防护和消杀灭菌,避免对人体和环境造成污染;(7)实验菌液中按1:100的比例增加吐温80;(8)需要确认真空控制器与喷雾器之间的连接件不漏气(使用气泡水,若漏气,可重新缠绕生料带进行密封)。

综上所述,本研究设计了 ZR-1072 型阻污染液体气溶胶穿透性能测试仪,并对影响  $\lg N_0$  的因素进行探究,根据仪器气密性、滤膜材质、喷雾器孔数不同参数的变化,对可重复使用防护服防护效果进行了测试,得出了较佳组合方案,测试的准确性、稳定性、有较大提高,便于实验人员在使用该仪器时能更准确地评价防护服等级。

### 〔参考文献〕

- [1] 文霞, 赖元容, 程乾, 等. 消毒供应中心去污区一种新型复合织物防护服的应用效果 [J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(22): 4.
- [2] 路妍, 赵娟芝, 葛晓青, 等. 医用一次性防护服常见问题及分析 [J]. 天津纺织科技, 2020(6): 1-4.
- [3] 袁建强, 任炳, 刘艳梅, 等. 可重复使用医用防护服面料

- [10] 熊国珍, 杜义. PDCA 循环在消毒供应室护理管理中的应用效果研究 [J]. 中国药物与临床, 2020, 20(23): 4032-4033.
- [11] 李爱琴, 张涵倬, 王小丽, 等. 影响消毒供应中心复用医疗器械清洗质量的相关因素 [J]. 中国消毒学杂志, 2021, 38(12): 909-911, 915.
- [12] 董美丽, 战丽美, 李丹, 等. 失效模式与效应分析在优化手术器械处理流程的应用效果研究 [J]. 中国医疗设备, 2020, 35(2): 144-146, 170.
- [13] 罗桂元, 谭静涛, 张友芳, 等. 基于三维质量结构理论为框架管理模式在手术器械消毒供应中的应用 [J]. 现代临床护理, 2021, 20(5): 48-52.
- [14] 杨艳, 刘慧, 葛仕荣, 等. 基于 SPO 的消毒供应中心手术器械清洗质量管理在预防医院感染中的效果 [J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(22): 3517-3520.
- [15] 高玉华, 陈严伟. 医院消毒供应中心实施标准化管理的实践与探讨 [J]. 中国卫生质量管理, 2021, 28(1): 15-17, 24.

的研究与开发[J].染整技术, 2021, 43(4): 50-51, 60.

- [4] 国家药品监督管理局. YY/T 1799-2020可重复使用医用防护服技术要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 2020.
- [5] 闫钧, 高文静, 张丹丹, 等. 可重复使用医用防护服的研究进展[J]. 中国医疗设备, 2021, 36(6): 160-163.
- [6] 国家食品药品监督管理总局. YY/T 1499-2016医用防护服的液体阻隔性能和分级[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [7] 张丹丹, 高文静, 闫钧, 等. 可重复使用医用防护服性能探究[J]. 中国医疗设备, 2021, 36(8): 143-147.
- [8] 孟硕, 汪泽幸, 李文辉, 等. 可重复使用医用防护服面料的研发现状及趋势[J]. 棉纺织技术, 2022(2): 50.
- [9] 车凤翔, 胡庆轩. 微孔滤膜空气微生物采样法及其应用条件的研究[J]. 中国卫生检验杂志, 1999, 9(5): 328-331.
- [10] 胡庆轩, 车凤翔, 徐秀芝, 等. 微孔滤膜空气微生物采样器的研制[J]. 卫生研究, 1999, 28(4): 255.
- [11] 陈拼. 微生物气溶胶采样器设计及其应用研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2018.
- [12] Burton NC, Grinshpun SA, Reponen T. Physical collection efficiency of filter materials for bacteria and viruses[J]. Ann Occup Hyg, 2007, 51(2): 143-151.
- [13] Soo JC, Monaghan K, Lee T, et al. Air sampling filtration media: Collection efficiency for respirable size-selective sampling[J]. Aerosol Sci Technol, 2016, 50(1): 76-87.