

高医疗设备表面清洁消毒在内的医院感染认知水平<sup>[15]</sup>。此外,加强科室监管对提高医疗设备表面清洁消毒认知及行为至关重要,建议对医疗机构医疗设备表面清洁消毒实行三级管理。科室院感管理小组作为直接管理主体,可及时发现科室存在的问题并督促细节行为的落实。

总之,为实现医院感染精准化防控,医疗机构应重视清洁消毒培训,落实科室监管职责,提高医务人员对医疗设备清洁消毒的认知水平。因研究对象的局限性,本研究结果可能存在偏倚,后续将继续开展多中心、大样本相关研究,进一步验证结果可靠性。

### 参 考 文 献

- [1] 王惠,向钱,吕宇,等.两种医疗仪器设备表面消毒方法对比研究[J].华西医学,2016,31(3):451-453.
- [2] Browne K, White N, Tehan P, *et al.* A randomized controlled trial investigating the effect of improving the cleaning and disinfection of shared medical equipment on healthcare-associated infections: the Cleaning and Enhanced disinfection (CLEEN) study[J]. *Trials*, 2023,24(1):133-143.
- [3] 肖统生,严彩丽,练海霞,等.医疗设备清洁消毒工作实施全程质控管理的效果分析[J].中国医疗器械信息,2022,28(23):168-170.
- [4] 黄利群,方鹏骞,陈丹,等.我国口岸城市突发公共卫生事件快速响应决策机制研究[J].中国公共卫生,2022,38(9):1155-1159.
- [5] Lu Y, Hu XM, Huang XL, *et al.* Job satisfaction and associated factors among healthcare staff: a cross-sectional study in Guangdong Province, China [J]. *BMJ Open*, 2016,6(7):e011388.
- [6] 陈丽,金国忠,顾怡勤,等.上海市闵行区医务人员职业生命质量与职业紧张关系[J].中国职业医学,2018,45(2):202-205.
- [7] 张玉成,范俊华,季晓帆,等.上海市医务人员新冠肺炎的消毒知晓情况调查[J].中国消毒学杂志,2022,39(1):27-29,33.
- [8] 祁飞,吴华平.PDCA在医疗设备质控流程全面质量管理中的应用[J].江苏卫生事业管理,2021,32(3):344-347.
- [9] 雍旭,徐旭.医疗设备消毒在新型冠状病毒肺炎救治中的重要性[J].中国医疗设备,2020,35(S1):3-4,6.
- [10] 黄凝,何正,安娜,等.某三级专科医院护理人员消毒灭菌知识、态度及行为调查分析[J].中国消毒学杂志,2022,39(8):616-618.
- [11] 向萍,沈小梅,罗彩萍.手术科室医护人员消毒隔离技术知信行的调查[J].国际医药卫生导报,2002(Z1):139-140.
- [12] 鞠静.强化培训对临床工作人员医院感染认知度及行为的影响研究[J].中国医学创新,2021,18(29):125-128.
- [13] 张新蕾,杨杰,赵文福,等.保洁员对医院感染认知状况与对策[J].中国消毒学杂志,2017,34(3):288-290.
- [14] 曹洋,刘坤,杨雪松,等.医院保洁员环境物体表面清洁消毒认知现状调查分析及对策研究[J].中国消毒学杂志,2019,36(8):593-597.
- [15] 张丽伟,冯诚铎,江淑芳,等.我院临床科室对感染管理工作的认知及需求调查分析[J].中国医疗管理科学,2019,9(6):48-52.

(收稿日期:2023-06-02)

## 【消毒实践】

# 消毒供应质量控制指标对管腔器械清洗流程的优化效果

李爱琴,王小丽,夏娟,朱玲玲

(中国人民解放军总医院第七医学中心,北京 100700)

**摘要** 目的 探讨基于消毒供应质量控制指标的管腔器械清洗消毒流程优化。方法 采取多学科联动、规范管腔器械预处理、研发多功能清洗消毒装置等措施,优化管腔器械清洗消毒流程。分别采用记录时间、ATP生物荧光法和满意度调查方法,收集分析流程优化前后消毒供应中心的管腔类手术器械清洗质量控制指标。结果 优化流程后,管腔类手术器械清洗合格率从87.30%提升至99.58%;清洗消毒时间从(74.40±1.385)min缩短至(68.29±1.458)min;消毒供应中心人员满意率从42.86%提高到96.43%。结论 优化基于消毒供应质量控制指标的管腔器械清洗流程,有助于提高管腔器械的清洗消毒效率和满意度。

**关键词** 管腔器械;清洗;消毒供应;质量控制指标

中图分类号:R187

文章编号:1001-7658(2025)06-0467-03

文献标识码:B

DOI:10.11726/j.issn.1001-7658.2025.06.019

消毒供应中心(CSSD)在医院感染控制中发挥

着重要作用<sup>[1]</sup>。近年来,外科技术发展及手术器械的更新给CSSD集中化再处理手术器械提出更高标准和要求。管腔器械因其结构特殊、管腔细长、型号

〔基金项目〕军队护理创新与培育专项计划培育项目(2021HL102)

〔通信作者〕朱玲玲, E-mail: 1540274606@qq.com

不一,是目前 CSSD 最难清洗和返洗最高的器械之一。有研究表明,医院 CSSD 临床手术器械清洗合格率仅为 86.7% 左右<sup>[2]</sup>。手术时间越长,器械表面干涸污渍就越多,锈蚀越严重,加大了清洗难度<sup>[3]</sup>。同时,器械使用、处理、再使用过程中管腔内壁残留的污物不断积累,极易形成生物膜<sup>[4]</sup>;灭菌介质难以穿透并杀死包裹其中的细菌,从而造成灭菌失败<sup>[5]</sup>。因此,管腔器械清洗质量已成为当前行业关注的重点。2022 年 10 月,笔者就职的医院被国家卫健委遴选为“国家消毒供应质量管理与控制平台哨点医院”,需按要求定期上报各类各项消毒供应质量控制指标。分析最早的 3 个月上报数据发现,CSSD 管腔类手术器械清洗合格率 92.37%,低于科室内部自控指标 95%。因此,本研究对管腔器械清洗消毒流程进行优化,有效提升了清洗消毒质量和满意度。现报道如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

随机选择 2022 年 10 月—2023 年 10 月某医院术后管腔类器械包 200 包作为研究对象。包内复用器械包含常规带有齿牙的止血钳、管腔器械(吸宫管、吸引器)、硬式内镜、腹腔镜操作钳、带轴节器械、动力器械(如骨科电钻)、眼科精细器械、外来医疗器械和软式内镜等。以 2022 年 10 月—2023 年 3 月的 100 包为优化前组,内含 512 件器械;以 2023 年 4—10 月的 100 包为优化后组,内含器械 471 件。2 组器械种类和数量具有可比性( $P>0.05$ )。

### 1.2 研究方法

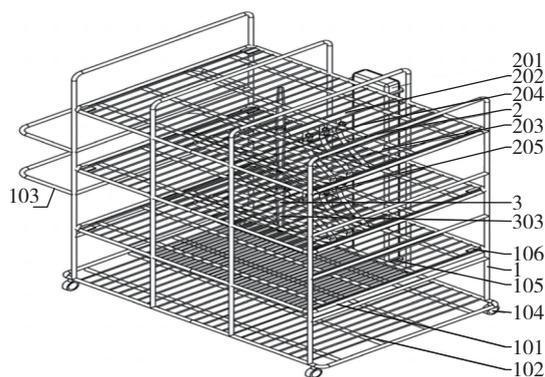
**1.2.1 CSSD 质量控制指标上报** 自 2022 年 10 月起,按要求完成国家卫生健康委医院管理研究所构建的 12 项消毒供应质量控制指标日报、月报、年报。其重要指标为器械、器具和物品清洗合格率<sup>[6-7]</sup>。

**1.2.2 多科联动共同规范管腔器械即时预处理流程**

(1) 成立多科联动小组:小组成员共 6 人,组长为 CSSD 护士长;副组长为手术室护士长和 CSSD 去污区组长各 1 名;小组成员包括 1 名手术室护士和 2 名 CSSD 去污区人员。(2) 构建多元化互动模式:小组成员通过点-面结合的方式,采用理论授课、现场手把手带教和观摩,加强与手术室沟通,不断改善预处理技术,规范管腔器械预处理操作。(3) 制订预处理标准化操作流程:根据手术工作量合理配置专用预处理工具(电动泡沫保湿喷壶、医用回收箱)及耗材(医用泡沫保湿剂),对使用完毕的管腔类手术器械及时进行预处理。具体操作为,打开电动泡沫保湿喷壶,按压 3 s 开机;手持电动泡沫保湿喷壶,

对准管腔,按压工作按钮,喷洒 5 s,保证保湿剂充盈整个管腔。放置于医用回收箱中,送至 CSSD。

**1.2.3 多功能清洗消毒装置** 复用器械多功能清洗消毒装置(图 1,专利号审批号 ZL 202220085100.9),对管腔器械清洗消毒时,将管腔器械与装置接口有效连接,打开按钮,即可完成管腔器械内外全流程清洗消毒。对普通医疗器械进行消毒时,装置的喷淋翼片可旋转 360°,喷淋覆盖面更广,可对器械的上下表面同时进行清洗。



注: 1- 清洗架模块, 101- 支撑架, 102- 栅状隔板, 103- 收纳筐放置架, 104- 行走轮, 105- 压力罐放置架, 106- 托板; 2- 管腔器械清洗消毒模块, 201- 消毒压力存储罐, 202- 消毒管, 203- 消毒支管, 204- 支管开关, 205- 螺纹鲁尔接头; 3- 喷淋清洗消毒模块, 303- 喷淋翼片。

图 1 复用医疗器械多功能清洗消毒装置结构示意图

**1.2.4 优化管腔器械清洗消毒流程** (1) 优化前组: 在清洗池中按照医用清洗剂厂家说明书配置好清洗液,按照要求的浸泡时长进行浸泡,手工刷洗;超声清洗机中按照医用清洗剂厂家说明书配置好清洗液超声振荡;普通原装清洗架全自动喷淋清洗消毒。(2) 优化后组:接收管腔器械后即时做预处理;泡沫保湿至少 5 min 后,在流动水下冲洗,水枪冲洗至少 30 s;连接多功能清洗架,推入全自动喷淋清洗机,无遮挡旋转喷淋臂;启动全自动清洗消毒机进行清洗消毒。清洗均由同一批 CSSD 工作人员操作。

### 1.3 清洗消毒效果评价

比较优化前后 2 组清洗消毒相关指标,评价流程优化效果。(1) 清洗消毒时间:用计时器分别记录每包手术器械手工分类和清洗消毒时间。(2) 清洗效果:采用 ATP 生物荧光法检测清洗效果,相对荧光单位 $\leq 100$ 判定为清洗合格<sup>[8-9]</sup>。(3) 科室人员满意度:使用科室自制表调查,调查 28 名 CSSD 工作人员对管腔器械处理操作流程和效果的满意度, $\geq 90$ 分为满意, $< 90$ 分为不满意。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计分析。正

态分布计量资料采用平均数  $\pm$  标准差描述,组间比较采用  $t$  检验;计数资料采用例数和率(%)描述,组间比较采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

清洗消毒时间比较结果显示,优化前组清洗消毒时间为(74.40  $\pm$  1.385)min,优化后组清洗消毒时间为(68.29  $\pm$  1.458)min。2组差异有统计学意义( $t=30.374$ ,  $P < 0.001$ )。器械清洗合格率比较结果显示,优化前组清洗合格率为87.30%;优化后组清洗合格率为99.58%,2组差异有统计学意义( $\chi^2=58.151$ ,  $P < 0.001$ )。调查28名工作人员满意度结果显示,优化前组满意度为42.86%;优化后组满意度为96.43%,2组差异有统计学意义( $\chi^2=19.005$ ,  $P < 0.001$ )。见表1。

表1 2组管腔类手术器械的清洗时间、清洗效果和人员满意度比较结果

组别	清洗件数	清洗消毒时间(min)	清洗效果		人员满意度		
			合格件数	合格率(%)	调查人数	满意人数	满意率(%)
优化前组	512	74.40 $\pm$ 1.385	447	87.30	28	12	42.86
优化后组	471	68.29 $\pm$ 1.458	469	99.58	28	27	96.43
$t/\chi^2$ 值		30.374		58.158			19.005
$P$ 值		<0.001		<0.001			<0.001

## 3 讨论

医院感染控制一直以来是医院质量管理的重点,外科手术器械的消毒灭菌为预防医院感染的主要手段。美国急救医学研究所将医疗器械的清洗、消毒和灭菌列为患者安全十大关注点之一<sup>[10-11]</sup>。自2017年6月消毒供应中心卫生行业3项标准(修订版)实施以来,标准引领着我国消毒供应工作走向科学化、规范化、标准化管理的发展之路<sup>[12]</sup>。医疗器械的清洗质量又是重中之重,只有标准的清洗流程,规范有效的清洗,彻底洗去器械上的隐匿污渍,才是灭菌成功关键<sup>[13-14]</sup>。本研究通过比较流程优化前后消毒供应质量控制指标证实,在上报CSSD质量控制指标、多科联动共同规范即时预处理流程、研发多功能清洗消毒装置等措施的基础上,优化器械清洗消毒流程可提升管腔器械清洗消毒质量、消毒供应工作效率和人员满意度,值得推广。

首先,通过对数据记录分析,寻找护理质量持续改进的策略<sup>[15]</sup>。笔者所在医院通过填报“国家消毒供应质量管理与控制平台”数据进一步明确了管腔器械清洗质量监测要求。经过一系列的管腔器械清洗流程的优化,清洗质量的实时上报,可时刻提

醒工作人员清洗质量的重要性;多科联动参与医疗器械预处理,将清洗工作前移,保证器械使用后第一时间再处理;多功能清洗架的研制,大大提高了手术器械处理速率及质量,本研究结果显示流程优化后的清洗合格率从87.30%提升至99.58%。管腔器械清洗质量的提高,另一方面也降低管腔器械返洗率,综合成本大大降低,也加速手术器械周转使用,降低不良事件发生率,实现了消毒供应质量的持续改进。

其次,流程优化有效提升了消毒供应工作效率。通过此次流程优化,有效节约了CSSD管腔类手术器械再处理时间,清洗消毒时间由(74.40  $\pm$  1.385)min缩短至(68.29  $\pm$  1.458)min。医疗机构管理中,时间成本非常重要,处理流程优化,提高器械再处理速度,加快手术器械周转使用,在保障手术安全顺利的同时,科室效益效率均得到有效提升。

最后,流程优化有效提升了工作人员的满意度。科室工作人员通过管腔器械清洗消毒流程优化,新型清洗架研发和使用,使专业知识得到进一步扩展,CSSD愿意积极主动与临床科室进行沟通,主动寻求有效解决问题的方法,综合能力也得到显著提升。此外,此措施还降低了要求与执行效果间的偏差,调动工作人员积极性,从被动管理变为主动参与管理,提高了团队凝聚力。

总之,手术器械的再处理对于做好手术部位感染预防与控制非常重要。处理结构精细复杂的管腔器械和器械返洗率高等问题,尤其需要严格执行器械清洗消毒、灭菌、包装和贮存、使用和追踪等各环节相关规定和标准,不仅提升器械清洗质量,避免其成为医院感染源头,还能提高器械处置效率,加快器械周转,并延长医疗器械的使用寿命。

## 参 考 文 献

- [1] 国家卫生计生委医院感染控制标准专业委员会. 医院消毒供应中心第1部分:管理规范:WS 310.1—2016[S]. 2016.
- [2] 吕红果,徐健,谢甜芳. 保湿剂在隔夜手术器械预处理中的使用方法[J]. 中国消毒学杂志, 2014,31(9):970-971.
- [3] 李彦琼,陈耐寒,胡星辉,等. 手术器械预处理时机与清洗质量的关联[J]. 中华医院感染学杂志, 2024,34(8):1268-1271.
- [4] 江允文,莫桂英. 生物膜清洗剂联合超声波清洗对管腔器械清洗效果[J]. 护理实践与研究, 2016,13(8):139-140.
- [5] 李良芳,刘婉薇,郑跃,等. MatrixTM生物膜专用清洗剂用于内镜清洗的效果观察[J]. 护理研究, 2016,30(1A):82-84.
- [6] 周彬,巩玉秀,冯秀兰,等. 消毒供应质量控制指标体系的构建[J]. 中国护理管理, 2023,23(1):117-122.
- [7] 国家卫生健康委医院管理研究所. 关于公开征求《消毒供应质量管理与控制平台(征求意见稿)》意见的函[EB/OL]. (2023-04-15)[2024-01-09]. <https://niha.org.cn/prod-api/web/search/899>.
- [8] 中华人民共和国卫生部. 医疗机构消毒技术规范:WS/T 367—2012[S]. 2012.

- [9] 李爱琴,李海涛,李娜,等.可视化径道检视仪联合 ATP 生物荧光检测在腔镜器械清洗质控中的应用[J].中华医院感染学杂志,2023,33(8):1277-1280.
- [10] 张艺之,欧阳静,何丹丹,等.医院手术器械预处理方案的数据总结[J].护士进修杂志,2023,38(20):1880-1885.
- [11] ECRI.2020 年十大患者安全关注点[J].中国卫生质量管理,2020,27(3):22.
- [12] 李爱琴,张涵倬,孙雪莹,等.泡沫型预处理保湿剂对腹腔镜器械清洗质量的影响[J].中华医院感染学杂志,2022,32(2):317-320.
- [13] 许丽,庄若.不用清洗方法对硬式内镜器械清洗质量的影响[J].现代医药卫生,2015,31(23):3673-3675.
- [14] 李桂云,张璐.消毒供应中心去除腹腔镜器械生物膜的清洗方法[J].护理实践与研究,2015,12(5):114-115.
- [15] 顾敏,陈要武.设立质量敏感指标推进普外科优质护理持续改进[J].护理学杂志,2015,30(13):4-7.

(收稿日期:2024-04-10)

## 【消毒实践】

# 应用管道镜检测法评价髓腔软钻清洗流程的改进效果

米娜,李瑞,龚倩,王曙凤,杜龙敏  
(银川市第一人民医院,宁夏银川 750001)

**摘要** 目的 了解改进清洗流程对髓腔软钻清洗效果的作用,以及管道镜检测法作为清洗效果评价方法的适用性。**方法** 以消毒供应中心常规处理的 182 件髓腔软钻为改进前组,增加清洗前浸泡处理、贯通刷洗和手工干燥等改进措施后处理 163 件髓腔软钻为改进后组。分别采用目测法、管道镜检测法观察髓腔软钻表面和内腔的清洗质量和锈蚀情况,比较 2 组无污物残留率和无锈迹残留率。**结果** 应用管道镜检测法观察,改进后组髓腔软钻内腔污物去除效果和锈蚀情况均优于改进前组( $\chi^2=15.162$  和  $8.857$ ,  $P<0.05$ )。应用目测法观察,2 组表面污物残留率和锈迹残留率均  $>98.0\%$ ,差异无统计学意义( $\chi^2=0.804$  和  $0.012$ ,  $P>0.05$ )。**结论** 增加清洗前浸泡处理、贯通刷洗和手工干燥等改进措施可提高髓腔软钻内腔的清洗质量并降低锈迹残留;管道镜检测法与目测法相结合能直观反映复杂管腔器械的清洗质量。

**关键词** 管道镜;髓腔软钻;清洗效果;流程改进

**中图分类号**: R378

**文章编号**: 1001-7658(2025)06-0470-03

**文献标识码**: B

**DOI**: 10.11726/j.issn.1001-7658.2025.06.020

髓腔软钻在骨科手术中用于髓内钉内固定术中扩髓,其结构比较复杂,存在较多缝隙和细长且变径的管腔结构,在手术过程中非常容易造成血液、骨渣、骨髓等污物残留,给清洗带来较大挑战,并且残留的有机污物也会加速器械锈蚀<sup>[1]</sup>。目前消毒供应中心提高髓腔软钻的清洗质量主要侧重于通过设计新型清洗工具,而较少改进清洗流程<sup>[2-3]</sup>。另外,目测法难以直接观察髓腔软钻管腔内部,内腔清洗质量评价主要依靠 ATP 荧光监测法、蛋白残留测试法等间接方法<sup>[4]</sup>。这些方法操作步骤较为繁琐复杂,耗材成本较高,并且难以监测内腔锈蚀情况,因此不适合作为日常监测的手段。本研究借助管道镜深入管腔内部进行直接观察,结合目测法评价清洗流程改进对髓腔软钻清洗效果和锈蚀情况的影响,为提高髓腔软钻清洗质量和建立有效的日常清洗监测方法提供思路。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

以某医院消毒供应中心集中待处理的骨科髓腔软钻为研究对象,选择 2023 年 3—6 月实施改进前采用常规清洗流程进行处理的 182 件髓腔软钻为改进前组;7—10 月实施改进后的清洗流程进行处理的 163 件髓腔软钻为改进后组。所有髓腔软钻长度为 45~50 cm,管腔内径约 3.5 mm。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 常规清洗流程** 回收后的髓腔软钻在流动水下冲洗 1 min,使用毛刷去除器械表面和管腔内部附着的血渍、组织和骨渣,放入含有多酶清洗剂的超声清洗机内,超声清洗 3 min 后,取出髓腔软钻并使用压力水枪冲洗内腔 30 s,然后将器械装载于专用篮筐内,在全自动清洗机中进行机器清洗,选择常规器械清洗程序进行清洗消毒及干燥。