

〈医疗管理〉

层级管控模式联合信息化追溯管理系统提升
手术器械消毒质量的效果评价

肖聪

(天津市天津医院消毒供应中心, 天津 300211)

【摘要】 目的 探究层级管控模式联合信息化追溯管理系统提升消毒供应中心手术器械消毒质量的效果。方法 于2022年6月至2023年5月行常规管理模式消毒灭菌的手术器械包中选取1 000包为对照组,于2023年6月至2024年5月行层级管控模式联合信息化追溯管理系统管理模式消毒灭菌的手术器械包中选取1 000包为研究组。比较实施前后效果评价的差异。结果 相较于对照组,研究组手术器械供应管理质量、理论知识成绩、操作能力均高于对照组,器械包交接缺陷率、不良事件总发生率低于对照组($P<0.05$),且研究组满意度更好($P<0.05$)。结论 消毒供应中心实施层级管控模式联合信息化追溯管理系统管理可显著提升手术器械管理质量,减少不良事件发生,同时增强员工考核成绩与满意度。

【关键词】 消毒供应中心;手术器械;层级管控模式;信息化追溯管理系统;质量;管理

【文献标志码】 B **【文章编号】** 1672-4232(2025)05-0063-04

【DOI编码】 10.3969/j.issn.1672-4232.2025.05.017

随着医疗技术的不断进步和手术器械的广泛应用,消毒供应中心作为医院内保障手术器械质量与安全的重要部门,其管理效率与质量直接关系到患者的治疗效果与医院的整体运行效率^[1]。传统的管理模式往往存在信息不全、准确性低、追溯困难等问题,难以满足现代医疗对高效、精准、可追溯的管理要求^[2]。层级管控模式在消毒供应中心手术器械质量管理中的应用优势在于其能够明确各层级管理人员的责任与权限,提高工作效率,提升服务质量,并强化质量控制,且通过层级划分,可以确保每个环节都有专人负责,从而实现对手术器械质量的全面把控^[3]。信息化追溯管理系统则通过全程跟踪与追溯手术器械的流转过程,提高管理效率,优化工作流程,并降低感染风险,该系统利用条形码等信息技术手段,实现了手术器械从回收、清洗、检查、包装、灭菌到发放的全程记录,确保了每个环节都符合规范^[4]。目前鲜有临床研究将层级管控模式联合信息化追溯管理系统应用于消毒供应中心手术器械的质量管理,本研究创新性地将传统的管理模式与现代信息技术相结合,探究层级管控模式联合信息化追溯管理系统提升消毒供应中心手术器械消毒质量的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本院每日门诊量约为1 500~2 000人次,出院患者80~130人次,手术量约为160台。选取2022年6月至2024年5月本院消毒供应中心工作的相关工作人员28名行前瞻性分析,其中男性6名,女性22名,年龄37~

43岁,平均(40.07±1.27)岁;工作年限4~9年,平均(6.82±2.11)年;职业类型为护理人员14名,技术人员6名,工人8名;学历方面,本科及以上学历18名,大专及以下10名。人员纳入标准:(1)均为本院消毒供应中心在职人员,且工作年限≥1年;(2)年龄不低于18岁;(3)自愿参与研究,且均签署知情同意书。排除标准:(1)无法正常沟通,且认知、听力与沟通能力异常;(2)长期请假、经常请假者;(3)中途退出者;(4)妊娠者。本方案已经获得伦理委员会的审核与批准。

于2022年6月至2023年5月行常规管理模式消毒灭菌的手术器械包中选取1 000包为对照组,于2023年6月至2024年5月行层级管控模式联合信息化追溯管理系统管理模式消毒灭菌的手术器械包中选取1 000包为研究组。对照组中普通外科220包,神经外科400包,胸外科100包,妇科280包;容器类210包,内镜类280包,剪刀类140包,镊子180包,止血钳90包,其他100包;研究组中普通外科230包,神经外科380包,胸外科110包,妇科280包;容器类200包,内镜类270包,剪刀类150包,镊子180包,止血钳100包,其他100包。手术器械均为本院院内回收使用。

1.2 方法

对照组实施常规管理模式消毒灭菌:(1)及时回收。手术室护士在使用完手术器械后,应及时将其交给消毒供应中心的工作人员进行回收。回收的器械应根据种类、污染程度等进行初步分类,以便于后续处理。(2)清洗与消毒。采用全自动清洗机、高压水枪等专业设备对手术器械进行清洗,确保器械表面的污渍、血迹等被彻底清除。清洗过程应严格按照既定的操作流程进行,包括预洗、主洗、漂洗、终末漂洗等步骤,以

确保清洗效果。清洗后的器械需进行消毒处理,根据器械的材质和污染情况选择合适的消毒方法,如高温蒸汽消毒、化学消毒液浸泡等。(3)灭菌与包装。消毒后的器械需进行灭菌处理,采用脉动真空灭菌器等设备对器械进行彻底灭菌,确保无细菌残留。灭菌后的器械需进行规范包装,选择合适的包装材料和包装方法,确保器械在运输、储存和使用过程中的无菌状态。(4)储存与发放。灭菌后的器械应分区储存,确保无菌物品与未处理物品分开存放,防止交叉污染。发放手术器械时,需核对器械的种类、数量、灭菌日期等信息,确保发放的器械符合使用要求。

研究组在对照组基础上实施层级管控模式联合信息化追溯管理系统管理模式消毒灭菌:(1)层级管控模式。①层级划分。层级管理依据本院方案实施,以学历、职称、工龄及能力为基准,将护理人员分为N1至N4共4个层级。N1、N2层级面向大专及以上学历、获注册护士资格、入科1~5年、具备护师资格的新入职和有一定工作经验的护士。N3层级要求主管护师职称,大专及以上学历,有5~10年(含5年)工作经验的专业护士。N4层级则针对副主任护师及以上职称,护理本科或以上学历,拥有超过10年护理经验的专家型护士。②层级管控模式建立层级管理体系。设立管理层(N4)、执行层(N3)和操作层(N1、N2)三个层级。管理层负责制定政策、监控质量和协调资源;执行层负责具体实施各项政策和标准操作程序;操作层则负责日常手术器械的清洗、消毒、灭菌和供应工作。③明确职责与权限。各层级需明确各自的职责和权限,确保手术器械管理的每一个环节都有专人负责,并承担相应的责任。设立区域组长岗、教学岗、库房管理岗、感染控制助理岗、质控员岗等岗位,确保各项工作的有序进行。各层级之间需保持密切沟通与协作,确保信息的及时传递和处理。定期召开联合管理会议,讨论和解决管理过程中出现的问题。④强化培训与考核。定期对各级人员进行专业知识和技能的培训,提升其业务能力和职业素养。实施定期考核和评估机制,确保各项政策和标准操作程序得到有效执行。⑤建立质量监测与反馈机制。设立专门的质量监测小组,对手术器械的清洗、消毒、灭菌和供应过程进行全程监测。建立反馈机制,及时收集和处理问题,确保问题得到及时解决和改进。(2)信息化追溯管理系统。①构建信息化追溯系统。经由计算机中心使用互联网现代化技术手段,创建手术器械信息追溯系统,建立完善的基础数据库,包括手术器械的种类、数量、规格、生产厂家、使用科室等信息。对手术器械进行唯一编码或条码化管理,确保每个手术器械都有唯一的身份标识。②器械管理流程操作。实现手术器械从回收、清洗、消毒、灭

菌到供应的全程信息化管理。回收追溯,手术完成后,手术器械经初步整理,清点无误后,统一置于回收箱内,并置于指定位置。随后,通过信息追溯系统迅速录入器械名称、数量等关键信息,发起回收清洗请求至消毒供应中心。消毒供应室收到请求并确认后,立即响应,依据申请内容精确回收器械,回收过程中进行细致核对,确保无误后,双方工作人员签名确认,实现快速、准确的回收追溯。器械清洗追溯,护理人员通过扫描清洗机条码,核对清洗信息后启动清洗程序,程序完成后自动报警并结束清洗流程,记录于追溯系统。器械分类追溯,清洗后,工作人员迅速检查器械完整性、清洁度及性能,不合格者记录详情并退回重洗,合格器械则直接分类存放,确保每一步操作均高效且可追溯。灭菌监测追溯,护理人员登录系统,进入灭菌监测模块,扫描器械条码核对信息,设定灭菌参数后启动灭菌程序。包装追溯,扫描条码录入合格器械信息至系统,按预设包装流程启动包装作业,确保灭菌与包装全程精准追溯,流程高效简洁。器械分发追溯,灭菌完成后,扫描器械外包装条码,核对申请清单无误,通过分发系统申请分发,获准后发货至手术室。双方确认后接收者签名,临床科室利用客户端完成器械的借包、接收、使用登记及查询,确保分发高效且全程可追溯。应用过程追溯,实现手术器械从清洁到使用的全程追溯,记录关键参数与责任人。建立快速召回体系,手术室使用前扫描核查,发现问题立即通过条码等信息召回。消毒供应室迅速定位差错环节,追责并采取补救措施,确保器械安全与质量。

1.3 观察指标

(1)手术器械供应管理质量:包括清洗消毒合格率、器械交接单填写正确率、急消器械供应及时率、急消器械包装合格率、器械包交接缺陷率。①清洗消毒的合格判定依据严格遵循原卫生部发布的《医院消毒供应中心管理规范》《清洗消毒及灭菌技术操作》及《清洗消毒及灭菌效果监测》,并辅以隐血实验结果作为关键指标。手术器械在完成彻底清洗与消毒流程后,应达到表面光洁无瑕、无污渍遗留的状态,并通过隐血试验验证为阴性,方可视作清洗合格。反之需立即进行再处理至满足所有清洁标准。②术后器械交接缺陷率依据既定的手术器械交接制度执行,要求每个器械包在交接时,其名称、所含器械的数量、种类及规格均需准确无误,且器械本身性能需保持良好状态。即便在交接过程中发现轻微问题,只要能够迅速识别并得到有效解决,亦视为交接合格,反之为缺陷包。(2)不良事件发生情况:包括手术器械损坏率、手术器械遗失率、器械派送延误率、手术器械包装不规范。(3)工作人员考核:依据既往文献资料设计自制考核量表,在实施前

后开展考核,考核范围涵盖理论知识与操作能力(器械操作成绩50分、器械清洗成绩50分,综合能力=器械操作成绩+器械清洗成绩),满分各为100分。(4)满意度:运用纽卡斯尔护理满意度量表来量化护理满意程度,此量表分为5个等级,范围从19分到95分。具体而言,评分19~40分表示“非常不满意”,41~56分对应“不满意”,57~64分视为“一般满意”,65~75分则是“满意”,而76~95分则代表“非常满意”。该量表具备较高的内部一致性,其克隆巴赫系数为0.700。

1.4 统计学处理

数据分析采用SPSS 22.0软件。计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用配对 t 检验。统计结果均以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 实施前后手术器械供应管理质量比较

相较于对照组,研究组在清洗消毒合格率、器械交接单填写准确性、急消器械供应时效性、包装合格率等方面均展现出显著优势,且器械包交接缺陷率明显低于对照组($P<0.05$),见表1。

2.2 实施前后不良事件发生情况比较

实施层级管控模式联合信息化追溯管理系统管理模式消毒灭菌手术器械包后,相较于对照组,手术器械损坏率、手术器械遗失率、器械派送延误率、手术器械

包装不规范率比较差异无统计学意义($P>0.05$),但相较于对照组,研究组不良事件总发生率低于对照组($P<0.05$),见表2。

2.3 实施前后工作人员考核成绩比较

相较于对照组,研究组理论知识成绩、操作能力(器械操作成绩、器械清洗成绩、综合能力)均高于对照组($P<0.05$),见表3。

2.4 实施前后工作人员满意度比较

秩和检验结果显示,研究组工作人员整体满意度优于对照组($Z=2.198, P=0.028<0.05$); χ^2 检验结果显示,研究组工作人员总满意度高于对照组($\chi^2=4.308, P=0.038<0.05$),详见表4。

3 讨论

随着医疗技术的不断发展和手术量的逐年增加,消毒供应中心在医院运营中的重要性日益凸显。手术器械的质量直接关系到手术的安全性和患者的健康,因此,对手术器械的质量管理成为医院管理的重要一环^[5]。传统的手工记录和管理方式存在诸多弊端,如记录不全面、不准确、追溯困难等,可能导致手术器械的质量问题无法被及时发现和处理,从而影响手术的安全性和患者的健康^[6]。并且常规流程中往往缺乏完善的监督和评估机制,导致难以全面、客观地评价手术器械的质量管理,从而无法及时发现和纠正存在的问题^[7]。

表1 实施前后手术器械供应管理质量比较[包(%)]

组别	清洗消毒合格	器械交接单填写正确	急消器械供应及时	急消器械包装合格	器械包交接缺陷
对照组($n=1\ 000$)	887(88.70)	903(90.30)	863(86.30)	904(90.40)	21(2.10)
研究组($n=1\ 000$)	948(94.80)	984(98.40)	991(99.10)	987(98.70)	7(0.70)
χ^2 值	24.579	61.539	121.056	66.845	7.099
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.008

表2 实施前后不良事件发生情况比较[包(%)]

组别	手术器械损坏	手术器械遗失	器械派送延误	手术器械包装不规范	不良事件总发生
对照组($n=1\ 000$)	4(0.40)	5(0.50)	3(0.30)	7(0.70)	19(1.90)
研究组($n=1\ 000$)	1(0.10)	2(0.20)	1(0.10)	2(0.20)	6(0.60)
χ^2 值	1.805	1.29	1.002	2.79	6.846
P 值	0.179	0.256	0.317	0.095	0.009

表3 实施前后工作人员考核成绩比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	理论知识成绩	操作能力		
		器械操作成绩	器械清洗成绩	综合能力
对照组($n=28$)	82.46 \pm 5.78	40.18 \pm 3.46	41.71 \pm 3.36	81.89 \pm 6.21
研究组($n=28$)	90.89 \pm 4.90	45.29 \pm 3.14	46.04 \pm 1.20	91.32 \pm 3.63
t 值	6.928	6.214	8.573	9.563
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表4 实施前后工作人员满意度比较[人(%)]

组别	非常满意	满意	一般满意	不满意	非常不满意	总满意度
对照组($n=28$)	10(35.71)	6(21.43)	8(28.57)	4(14.29)	0(0.00)	24(85.71)
研究组($n=28$)	14(50.00)	12(42.86)	2(7.14)	0(0.00)	0(0.00)	28(100.00)

3.1 实现手术器械的精细化和智能化管理

层级管控模式通过明确各级管理职责和权限,实现了手术器械管理的精细化和规范化,各级管理人员能够各司其职,协同工作,提高管理效率。且可合理调配人力、物力等资源,确保手术器械的及时供应和有效利用,避免资源浪费;通过层级管理,可以确保管理决策的迅速执行和贯彻,提高工作效率和执行力^[8]。信息化追溯管理系统通过条形码、射频识别(radio frequency identification, RFID)等技术对手术器械进行唯一标识和全程追踪,实现了手术器械的信息化、智能化管理,管理人员可以实时掌握手术器械的使用情况和位置信息,提高管理效率。而随着信息技术的不断发展,条形码、RFID等技术在医疗领域的应用越来越广泛,这些技术为信息化追溯管理系统的实现提供了有力支持;层级管控模式已经在许多医疗机构中得到成功应用,并取得了显著成效,将层级管控模式与信息化追溯管理系统相结合,符合现代医院管理的趋势和要求。

3.2 可显著提升手术器械管理质量

基于此,本研究创新性地将层级管控模式联合信息化追溯管理系统应用于消毒供应中心手术器械质量管理,结果显示,相较于对照组,研究组手术器械供应管理质量更高,器械包交接缺陷率更低,且研究组不良事件总发生率更低,提示消毒供应中心实施层级管控模式联合信息化追溯管理系统管理可显著提升手术器械管理质量。分析原因在于:层级管控模式为信息化追溯管理系统提供了明确的管理框架和职责划分,使系统能够更好地发挥作用;而信息化追溯管理系统则为层级管控模式提供了技术支持和数据支持,使管理更加精细化和智能化。

3.3 可显著提高员工考核成绩

两者联合应用可以实现手术器械的快速定位、追踪和查询,减少人工操作,降低出错率,提高管理效率和质量。且本研究结果显示,相较于对照组,研究组考核成绩、操作能力(器械操作成绩、器械清洗成绩、综合能力)均高于对照组。提示消毒供应中心实施层级管控模式联合信息化追溯管理系统管理可显著提高员工考核成绩,分析原因在于^[9]:层级管控模式通过明确各级管理人员的职责和权限,使得每位工作人员都清楚自己的工作目标和任务,明确的职责划分有助于减少工作推诿和责任不清的情况,提高工作人员的责任感和使命感。同时,信息化追溯管理系统的应用使得手术器械的每一个处理环节都被详细记录,包括回收、清洗、消毒、包装、灭菌、储存和发放等,这大大增加了工

作的透明度,工作人员在清晰的职责和高度透明的工作环境下,更容易按照规范操作,减少错误和疏漏,从而提升工作质量和考核成绩。

3.4 可显著增强满意度

研究组满意度高于对照组,提示消毒供应中心实施层级管控模式联合信息化追溯管理系统管理可显著增强满意度。分析原因在于:通过信息化追溯管理系统,可以实现对手术器械的全程追踪和追溯,使管理过程更加透明和可追溯^[10],这有助于增强管理人员的责任心和工作积极性,提高满意度。

综上所述,消毒供应中心实施层级管控模式联合信息化追溯管理系统管理可显著提升手术器械管理质量,减少不良事件发生,同时增强员工考核成绩与满意度。本研究的结果对业内同行具有积极的借鉴参考价值,有助于推动消毒供应中心管理模式的优化与创新。

参 考 文 献

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] 贾永梅,张辉.层级管理结合绩效考核在消毒供应中心护理管理中的应用[J].中国护理管理,2021,21(10):1460-1463.
- [4] 何璐,汤国娇,徐旻,等.手术室器械全流程可追溯信息化管理实践[J].护理学杂志,2023,38(24):52-55.
- [5] 佚名.医院消毒供应中心 第1部分:管理规范 WS 310.1—2016[J].中国感染控制杂志,2017,16(9):887-892.
- [6] 佚名.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 WS 310.2—2016[J].中国感染控制杂志,2017,16(10):986-992.
- [7] 佚名.医院消毒供应中心 第3部分:清洗消毒及灭菌效果监测标准 WS 310.3—2016[J].中国感染控制杂志,2017,16(11):1095-1100.
- [8] Walsh M, Walsh A. Measuring patient satisfaction with nursing care: experience of using the Newcastle satisfaction with nursing scale[J]. J Adv Nurs, 1999, 29(2): 307-315.
- [9] 金敏智,车风莲,季佩雯,等.外来医疗器械的全程质量追溯信息化管理[J].中国护理管理,2021,21(10):1457-1459.
- [10] 蒋碧菊,陈华丽,王书琴.信息化追溯管理系统对复用手术器械再处理质量的影响[J].中国消毒学杂志,2023,40(1):66-67.

通信作者:肖聪(1993-),男,本科,护师;研究方向:消毒供应。

收稿日期:2024-09-02

修回日期:2024-12-18

(编辑 曹晓芸)