

## 手术室仪器设备管理的研究进展

马彩英, 康琼, 苏颖然

宁夏医科大学总医院 宁夏银川

**【摘要】**手术室是医疗机构重要构成部门,相关仪器设备在各种手术进程中发挥至关重要的作用,做好手术室仪器设备管理直接关系到手术能否顺利开展、手术效果以及风险事件发生。近些年由于手术技术快速发展,相关仪器设备不断变化更新,使手术室仪器设备管理工作迎来了更大挑战。从实际情况来看,现阶段我国医院手术室仪器设备管理中依然存在使用频率不合理、设备安放不当、维护人员专业素养低等问题,严重影响手术室仪器设备使用寿命,降低仪器设备使用效率。为进一步解决当前手术室仪器设备管理中的问题,本文从设备生命周期理论出发,从前期、中期、后期三个维度总结手术室仪器设备管理措施,旨在为临床相关管理人员工作开展提供参考。

**【关键词】**手术室; 仪器设备管理; 研究进展

**【基金项目】**宁夏护理学会科研课题, 课题编号: NXHL21-36

**【收稿日期】**2024年4月7日

**【出刊日期】**2024年5月10日

**【DOI】**10.12208/j.cn.20240252

### Research progress in the management of operating room instruments and equipment

*Caiying Ma, Qiong Kang, Yingran Su*

*Ningxia Medical University General Hospital, Yinchuan, Ningxia*

**【Abstract】** The operating room is an important component of medical institutions, and related instruments and equipment play a crucial role in various surgical processes. Proper management of operating room instruments and equipment directly affects the smooth progress of surgery, surgical results, and the occurrence of risk events. In recent years, due to the rapid development of surgical technology and the continuous changes and updates of related instruments and equipment, the management of operating room instruments and equipment has faced greater challenges. From the actual situation, there are still problems in the management of operating room equipment in hospitals in China, such as unreasonable usage frequency, improper equipment placement, and low professional competence of maintenance personnel, which seriously affect the service life of operating room equipment and reduce its efficiency. To further address the current issues in the management of operating room equipment, this article starts from the theory of equipment lifecycle and summarizes the management measures of operating room equipment from three dimensions: early, middle, and late stages. The aim is to provide reference for clinical management personnel.

**【Keywords】** Operating room; Instrument and equipment management; Research progress

医疗机构中手术室扮演着重要角色,是开展各种手术并挽救患者生命的一线阵地。在近些年手术现代化进程快速推进的背景下,手术室当中所使用的新型仪器设备持续涌现,一方面使手术效率得到明显提升,但另一方面也经常会在仪器设备使用过程中出现异常放电、操作失灵等现象,此类风险事件对医护人员乃至患者都会带来许多风险,导致手术安全性无法得到保证。因此做好手术室仪器设备管理工作体现出重要临床意义。

医疗设备生命周期理论是现阶段在我国医疗行业中广受推崇的一种设备管理理念,主要指的是从医疗设备使用的全流程和一系列环节进行全方位管理,同时注重全员参与管理,调动管理人员主观能动性。为此,本文根据设备生命周期理论,探讨手术室仪器设备在不同阶段的管理措施。

#### 1 前期管理措施

##### 1.1 采购设备环节

在过去手术室仪器设备的采购过程中,相关管理

人员开展采购工作之前都要了解设备在手术室的使用情况以及实际手术需求,填写好采购申请并上交至设备管理部门,在设备管理部门人员接收需要采购的设备申请后开展相关调研工作,对设备性能技术、参数等标准进行评估,同时审查供应商相关资质,以此保证采购的仪器设备可以达到临床手术规定<sup>[1]</sup>。尽管这一传统采购模式可以一定程度保证采购设备质量,但是也无法及时了解库存情况,常常造成设备订购时间不稳定,采购计划缺乏严谨性。

通过将数据挖掘技术应用在手术室仪器设备采购环节,动态收集手术室仪器设备采购数据和维修信息,并自动形成动态数据库。通过预采购形式更合理地采购手术室日常使用率较高的设备和配件。在数据挖掘技术的辅助下,有助于管理者动态了解库存实时状态,实现对手术室仪器设备及配件需求预测,减少仪器设备及配件供应时长,增加仪器设备开机率<sup>[2]</sup>。并且该技术的应用能够实现批量采购目的,控制好手术室仪器设备采购成本支出。

### 1.2 仪器设备档案管理

在手术室仪器设备管理工作中,对于仪器设备档案管理是其中一项重要内容。在当前网络信息技术快速发展的背景下,运用各种信息化手段对手术室仪器设备进行档案管理已是大势所趋。在完成对手术室仪器设备的采购工作后,管理人员还需要核查仪器设备相关信息并完成档案建立,从手术仪器设备采购到报废整个流程的相关资料信息,对其进行分类整理。

临床研究人员对医疗设备档案开展信息化管理,结果发现可以明显加快医疗设备建档效率,提高档案管理水平,确保医疗设备档案有良好利用率<sup>[3]</sup>。这也提示在手术室仪器设备档案管理中合理借助信息化手段,能够实现了对仪器设备全生命周期管理、监督,进一步提高仪器设备全生命周期管理水平。

### 1.3 仪器设备摆放

对于手术室仪器设备的摆放,需结合日常手术以及相关护理工作实际要求进行科学布局、安排,确保护理人员能够迅速、精准找到手术过程中所需要使用的各种仪器设备,加快手术进程,达到手术室护理工作的要求。

以往手术室仪器设备摆放中,更加注重仪器设备摆放的整洁性,但并未关注给予固定位置摆放或醒目标识,导致护理人员在拿取仪器设备便捷性不足。5S管理或“停车位”管理模式是当前临床比较常用的一种仪器设备管理方法,主要是结合专科、物品体积、使用

频率等因素对仪器设备进行合理的空间、分区管理<sup>[4]</sup>。具体来看,通过胶带在手术室地面粘贴出“停车位”这一固定区域,并对仪器设备名称进行明确标识。同时将醒目的仪器设备分布详情图粘贴在仪器室墙壁醒目位置,护理人员能够按照仪器分布详情图以及仪器名称快速拿取物品并准确归位。停车位管理模式应用在手术室仪器设备摆放工作中,可以使手术室工作环境得到持续优化改善,加快手术室护理工作效率,降低手术过程中的医疗安全隐患,更好地保护手术室仪器设备过度搬运、磨损<sup>[5]</sup>,并且也让手术室医护人员满意度更高。

## 2 中期管理措施

### 2.1 信息化管理措施

手术室仪器设备中期管理,主要指的是相关仪器设备在实际使用过程中所接受管理的环节,这一环节也充分体现了设备自身价值,与手术室护理人员日常工作有密切联系。以往手术室采取的传统管理模式:设备机身粘贴院方存档信息(设备身份证),并将设备使用操作流程、注意事项及简单故障排除等指导内容做成塑封版悬在机身,与当前现代化手术室设备管理需求也明显不匹配。

随着信息技术迅猛发展更新,加快手术室仪器设备中期管理向信息化管理趋势转变迫在眉睫。将信息化技术应用在手术室仪器设备中期管理中,能够及时查询仪器设备使用状态,了解仪器设备管理情况,保证对仪器设备良好的可追溯性。比如无线射频识别技术可以通过无线电信号对相应目标快速精准进行识别,并且和识别目标之间构建起机械和光学接触,完成相应数据读写<sup>[6]</sup>。无线射频识别技术能够让手术室医护人员实时管理和追踪手术室仪器设备,动态掌握仪器设备安全使用情况,不断提高管理质量。

国外研究人员通过无线射频识别技术构建自动化系统,动态监测手术期间海绵块使用情况,结果发现自动化系统监测手术过程中病人体内海绵块数量有较好效果,对手术遗留物追踪精确度达到100%<sup>[7]</sup>。二维码是当前最为常见的信息载体之一,在医疗设备信息化管理领域中应用比较广泛。通过二维码技术对手术室仪器设备进行管理,可以直接将仪器设备的基本信息、操作方法、使用流程、维护方法、追踪信息等自动生成二维码,护理人员直接对二维码扫描后便能够得到所包含的详细信息。二维码技术的应用,能够使仪器设备追踪流程得到简化,提高手术室仪器设备清点效率,减少手术室仪器设备管理成本支出,增加手术室更多存

放空间。

同时将“手术护理记录单”中设置“设备使用”电子化登记, 便于设备精准化管理。

## 2.2 质量控制

由于当前手术室仪器设备更加精密复杂, 手术室护理人员对此类仪器设备使用过程中完成相关质量控制, 对于保障手术仪器设备使用安全性、加快手术行程、实现既定手术目标极为关键, 这也对护理管理人员以及护士能力提出更高要求。持续质量改进主要指让所有人员参与质量控制过程中, 增强质量控制意识, 体现全流程、不间断质量管理。比如 PDCA 循环、品管圈等均是常用持续质量改进管理方法。

有研究指出, 将 PDCA 循环应用在手术室仪器设备管理中, 能定期评估检查手术室仪器设备使用情况, 持续进行质量改进<sup>[8]</sup>。这一管理方法明显提高手术室仪器设备管理规范、标准性, 提高设备终末消毒率, 增加仪器设备使用寿命。

临床应用风险评估和接受手术患者安全性息息相关, 也充分反映对仪器设备管理质量。贝叶斯网络方法是目前风险评估领域中比较常见的一种方法, 能够充分整合专家经验、历史数据、不确定信息等, 使建模效率得到明显提升。临床研究人员通过贝叶斯网络方法构建起临床医疗设备的网络风险评估模型, 这一模型能够实现定量评估医疗设备使用过程中的风险, 进一步提升对医疗设备风险管理工作效率和水平<sup>[9]</sup>。医院设备科通过信息化技术获取设备使用、维护等情况, 定期进行设备使用效益分析, 尤其大型医疗设备, 如机器人内窥镜系统、3D 腹腔镜、3D 显微镜等, 对设施、设备进行质量管控。

## 3 后期管理措施

手术室仪器设备后期管理, 主要内容体现在相关维修保养、报废处理等方面, 其中对设备维修保养是仪器设备管理工作的主要内容之一。在手术室仪器设备维修工作中, 传统管理模式下通常都是在仪器设备发生故障后, 才去寻找问题原因, 并进行针对性维修处理, 这一传统处理方法已不符合现阶段手术室仪器设备使用要求。因此需要相关维修人员树立起预防性维修意识, 也就是在仪器设备尚未出现故障时, 主动开展各种检查维修, 提前发现存在的问题, 尽早处理, 从而保证手术室仪器设备始终处在良好性能状态, 提高使用过程中的安全性, 减少后续维修成本。除此之外, 有研究指出根据可靠性为中心这一理论开展手术仪器设备维修工作, 也就是管理人员结合实际情况制定出相

应的预防性维修大纲, 保证仪器设备预防性维修工作有更好可行性<sup>[10]</sup>。可靠性为中心维修理论, 其实质也是充分减少不必要的资源消耗, 确保仪器设备可靠性、安全性的前提下, 采取逻辑决断方法明确仪器设备预防性维修标准的过程。可靠性为中心维修理论当前在工程领域得到广泛应用, 有助于明确相关装备预防性维修需求, 持续完善现有维修模式。将其应用在手术室仪器设备管理中体现出一定价值, 关于可靠性为中心维修理论的实际效果和适用性有待更多研究证实。如达芬奇机器人内窥镜系统的管理模式, 值得推广: 每三个月厂家设备工程师如期到场进行维护监测, 将设备隐患控制在萌芽状态。

## 4 结语

综上所述, 伴随现阶段手术室仪器设备更加紧密、高科技, 手术室仪器设备管理工作面临更大挑战。需要手术室管理者及护理人员树立良好质量管理意识, 提升质量管理主观能动性, 从仪器设备前期、中期及后期管理着手强化相关管理措施, 提高仪器设备使用效率, 减少使用过程风险事件, 提升管理工作科学性, 让手术仪器设备效益得到充分发挥。

## 参考文献

- [1] 杨晓雪, 李韶玲. 积分制护理管理模式在手术室仪器设备应用中的构建及研究[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2020, 5(31): 158.
- [2] 李艳, 杨明霞, 黄晓峰等. 目视化管理结合二维码识别技术在手术室仪器设备管理中的应用[J]. 甘肃医药, 2023, 42(11): 1045-1047+1056.
- [3] 韩慧敏, 吕娟, 张斌斌, 等. "五常法"结合 PDCA 管理模式在手术室仪器设备管理中的应用价值分析[J]. 现代医院, 2023, 23(11): 1686-1688.
- [4] 陈靖, 陶千红, 郭来康. 物联网定位追踪与能效监测技术在手术室仪器设备管理中的应用[J]. 中国乡村医药, 2022, 29(8): 58-59.
- [5] 陈靖, 陶千红, 郭来康. 物联网定位追踪与能效监测技术在手术室仪器设备管理中的应用[J]. 中国乡村医药, 2022, 29(08): 58-59.
- [6] 王婷, 张穗, 黄媛, 等. 基于 SOP 理念手术室仪器设备管理持续质量改进的实践效果[J]. 华南国防医学杂志, 2021, 35(2): 145-147.

- [7] 徐鑫,王从,杜立挺等.射频识别技术在手术室仪器设备全生命周期管理中的应用效果分析[J].延安大学学报(医学科学版),2022,20(01):89-92.
- [8] 戴靖华,任晓强,武鹏,等. 手术室大型仪器设备信息化链式管理模式的构建与应用[J]. 中国护理管理,2020,20(12): 1855-1859.
- [9] 王婷,张穗,黄媛等.基于 SOP 理念手术室仪器设备管理持续质量改进的实践效果[J].华南国防医学杂志,2021,35(02):145-147.
- [10] 刘芹.探讨新常态护理管理模式在手术室医疗设备维护保养中的应用效果[J].中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(05):126+152.

**版权声明:** ©2024 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**