

生命支持类医疗设备维修与管理探析

张婧涵

(北京市普仁医院器械科 北京 100062)

摘要: 医院医疗设备维修是医院管理中重要的一环。本文对医院医疗设备维修中存在的问题进行浅析, 提出相应的维修管理对策, 并以生命支持类设备维修管理为例进行讨论, 以期为医院管理人员提供参考。

关键词: 医院医疗器械; 维修; 问题; 对策; 生命支持类设备

0 引言

随着医疗技术的不断发展, 医疗设备在医疗工作中的应用越来越广泛, 而这些医疗设备的正常运行对于医疗工作的顺利进行至关重要。因此, 医院的医疗设备维修工作也愈加重要。但是在实践中, 医院医疗设备维修常常存在各种问题, 这些问题不仅影响医院的正常运转, 也会对患者的身体健康造成一定的影响。因此, 如何加强医院医疗设备维修管理, 解决维修中存在的问题, 成为了医院管理中的重要议题。本文以生命支持类设备的维修管理为例进行讨论。

1 医院医疗设备维修存在的问题

1.1 维修人员素质有待提高

医院医疗设备维修人员需要具备专业知识和技能, 但是在实际工作中, 一些医院缺乏专业的维修人员, 或者维修人员数量不足、素质不高。另外, 医疗设备种类繁多, 例如生命支持类设备是医院急诊急救工作中至关重要的抢救器材, 需要拥有相关专业知识和技能的工程人员进行维修, 但是一些维修人员只掌握了部分设备的维修知识和技能, 无法全面胜任医院的维修工作^[1]。

1.2 维修流程不规范

设备维修流程的规范化对于维修工作的质量和效率至关重要, 但是在实际工作中, 一些医院在维修流程上存在缺陷。医院缺乏完善的维修标准和流程, 导致维修人员缺乏明确的工作方向和标准, 从而导致维修工作的效果不理想。

另外, 一些医院对维修流程存在误解或者不重视维修流程, 或者不能严格按照维修流程操作, 导致维修工作效果不佳。例如, 一些医院认为维修流程太繁琐, 难以实施, 或者认为维修流程只是一个形式上的要求, 不具备实际的指导作用, 因此在实际工作中往往会忽略或者不完全实施维修流程。

1.3 维修人员缺乏培训

医院医疗器械维修人员需要具备专业的技能和知识, 但是在实际工作中, 一些医院对维修人员的培训不够重视, 导致维修人员的技能水平无法得到提升。医院缺乏对维修人员的培训计划, 无法对维修人员进行针对性的培训和提升。

另外, 一些医院认为维修人员已经具备了必要的技能和知识, 无需进行更多的培训和提升, 或者认为培训和提升的成本太高, 难以承担。这也导致维修人员的技能水平无法得到提升, 难以适应新的维修技术和设备的发展^[2]。同时, 一些医院缺乏对维修技术和设备的了解和掌握, 无法及时掌握新的维修技术和设备, 无法为维修人员提供有效的培训和指导, 导致维修人员的技能水平无法得到提升, 从而影响设备的正常运行和维护。

1.4 维修设备不完善

维修设备的完善性对于维修工作的质量和效率至关重要, 但是在实际工作中, 一些医院的维修设备不够完善, 导致维修质量无法得到保证。医院购置维修设备的预算受到限制, 导致医院无法购置最新的维修设备, 或者购置的设备无法满足维修的需要。

另外, 一些医院缺乏对维修设备的投入和管理,

没有对维修设备进行及时的维护和更新,导致设备的使用寿命较短,无法长期保证维修设备的完善性。

1.5 维修材料不符合标准

医疗设备需要使用专业的维修材料,但是在实际工作中,一些医院在维修材料的选择上存在问题。医院缺乏对维修材料的了解和掌握,无法正确选择和使用维修材料,从而导致维修材料不符合标准。

另外,一些医院对维修材料存在误解或不重视维修材料,或者没有严格按照要求选择和使用维修材料,导致维修材料的质量和维修效果不佳。例如,一些医院认为选用不符合标准的维修材料可以降低成本,或者认为维修材料的标准和质量不会对维修工作和患者健康产生重大影响,因此在实际工作中往往会选用不符合标准的维修材料。

1.6 维修管理不到位

设备维修需要加强管理,但是在实际工作中,一些医院存在维修管理不到位的情况。医院缺乏对维修管理的重视和投入,对维修管理的意义和作用认识不够清晰,从而导致维修管理不到位。

另外,一些医院对维修管理存在误解或者不重视维修管理,或者不能严格按照要求进行维修管理,导致维修管理的效果不佳。例如,一些医院认为维修管理只是一个形式上的要求,不具备实际的指导作用,或者认为维修管理的成本和投入过高,难以承担,因此在实际工作中往往会忽略维修管理。

2 维修管理对策

急救、生命支持类设备是指用于直接抢救或者为患者提供生命支持的设备,能够辅助或替代某类器官的生理功能,以维系患者的基础生命活动。在以延续生命、治病救人为临床医学亘古不变的核心目标的现代医疗管理体系中,急救、生命支持类设备的时效性和精准性便显得尤为瞩目,因此如何运用好、管理好急救、生命支持类设备已成为医院设备管理的重要课题之一。因此,本文以此类设备管理为例,在充分研究急救、生命支持类设备的基础上,探讨出更为合理的医疗设备维修管理方法^[3]。

用于急救、生命支持系统仪器装备要始终保持在待用状态,完好率 100% 是三级综合医院评审标准下医学装备的核心条款。为了保证满足该要求,需

要医院运用管理工具从多角度提高急救、生命支持类设备的管理水平,从而提高其完好率。保障急救、生命支持类设备在待用状态,完好率 100%,能使临床医护人员在进行急救、生命支持操作时安全、平稳、有序,确保患者能够得到及时救治,提高抢救成功率。因此急救、生命支持类设备的完好率高低既直接影响医院急救水平,又关系到医院能否顺利通过三级综合医院评审。

2.1 加强人员培训

为了加强医院医疗器械维修人员的培训,提高其专业知识和技能水平,同时保证维修人员的素质和数量,可以采取以下策略:

(1) 制定完善的维修人员培训计划,包括针对性的培训计划和课程。根据不同维修人员的职业层次和专业领域,进行分类培训和定期考核,确保维修人员的专业知识和技能水平得到持续提升。

(2) 引进更多的专业维修人员。通过各种渠道,如招聘、合作等,积极引进具有丰富经验和专业技能的维修人员,从而提高医院维修人员的整体素质和数量。

(3) 建立完善的维修人员考核和评估机制。对维修人员的培训效果和维修工作进行定期考核和评估,对表现优秀的维修人员进行奖励,激发其积极性和创造性,同时对表现不佳的维修人员进行指导和培训,提高其工作能力。

2.2 规范维修流程

为了提高急诊急救设备的维修质量和效率,可以采取以下策略:

(1) 制定维修标准和流程(图 1),明确各个环节的责任和要求;

(2) 建立维修记录和监督机制,记录和监督整个维修过程;

(3) 引入信息化管理技术,增加维修管理系统、制定派工单制度,优化维修流程,实时监控和分析维修数据;

(4) 加强对维修人员的考核和评估,优化维修流程,及时发现和解决问题,提高维修工作的响应速度和准确度。

2.3 完善维修设备

与此同时,加大对维修设备的投入,购置先进的

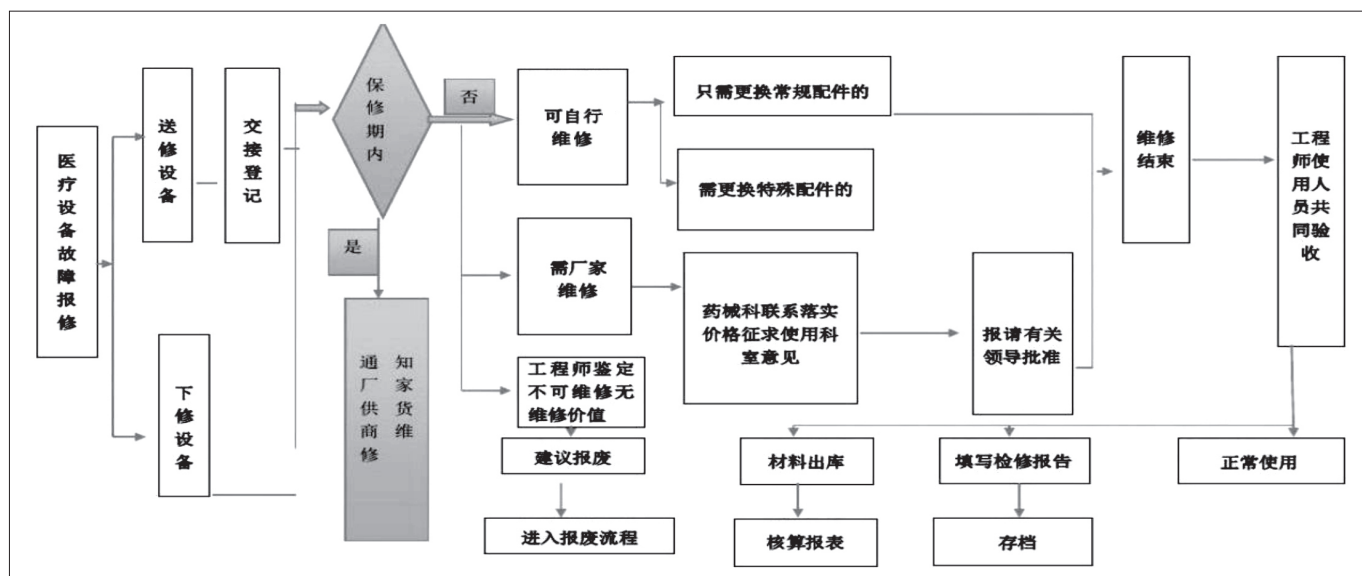


图1 医疗器械维修流程图

维修设备,提高维修效能。同时,还应定期对维修设备进行维护和保养,加强设备巡检工作,尤其是提高急诊急救类设备的巡检频率。每月对此类设备进行检查,在节假日前做好全院设备巡检工作,制定设备巡检表,并将巡检数据存档,以确保设备的可靠性和稳定性。此外,医院还可以引进智能化的维修设备,利用物联网和大数据技术,实现远程监控和维修,提高维修的效率和质量^[4]。例如引入固定资产管理系统,其维修管理模块就可以记录设备维修的有关数据,包括设备信息、使用科室、维修时间、维修次数、更换配件、金额等有效信息,对急诊急救设备的统筹管理和医疗设备的全生命周期管理都起到一定作用。

2.4 建立维修管理制度

为了加强医院医疗器械的维修管理,建立健全的维修管理制度是非常必要的。建立一套完整的维修管理制度,明确各个环节的责任和要求,包括维修计划的制定、维修过程的监督和管理、维修质量的评估和考核等,保证维修工作的规范化和标准化。

根据医用设备管理制度的要求,主管部门对急救、生命支持类装备完好情况和 Usage 情况进行实时监管。为满足急救、生命支持类装备完好率 100% 这一要求,医院建立了急诊急救设备专门台账和管理档案,建立了完整的维修记录和档案,记录每一台医疗器械的维修情况和细节,包括维修人员的操作

记录、维修材料的使用情况、维修设备的检验结果等,保证维修工作的可追溯性和透明度。同时,对维修记录和档案进行归档和保管,建立健全信息化管理系统,以便对维修工作进行管理和监督。

其次,医院应加强对维修人员的监督和管理,建立维修人员的档案和考勤制度,对维修人员的工作质量和效率进行监督和考核,及时发现和纠正问题,保证维修工作的质量和效率。

最后,医院还应加强对维修质量的评估和考核,定期对维修工作进行评估和考核,建立质量评估和考核机制,发现和解决维修工作中存在的问题,不断提高维修质量和效率,保证仪器设备时刻保持待用状态。

2.5 确保维修材料符号标准

(1) 制定完善的维修材料管理制度(图2)。明确维修材料的采购渠道、管理流程、质量要求等,建立完整的维修材料档案和库存管理制度,对维修材料进行全程监管,确保维修材料的质量。对于急救、生命支持类设备的维修材料,更要严格遵守相关法律法规和标准规范,确保维修材料与原设备相匹配。

(2) 加强对维修材料的筛选和评估。对维修材料进行严格的筛选和评估,选择质量稳定、性能可靠的维修材料,严格按照标准采购和使用维修材料,杜绝采购不合格的维修材料。对于急救、生命支持类设备的维修材料,更要进行专业的测试和验证,确保维修材料能够满足设备的工作要求。



图2 维修材料管理制度组成

(3) 建立完善的维修材料验收制度。对所有进入医院的维修材料进行验收,对维修材料的来源、规格、质量等进行检测和确认,确保维修材料符合标准和要求,避免因维修材料质量问题导致的维修效果不佳和事故的发生。对于急救、生命支持类设备的维修材料,更要进行严格的质量控制和追溯管理,记录并保存维修材料的相关信息和数据,便于在出现问题时进行追责和处理。

(4) 加强对维修材料的监测和更新。定期对维修材料进行检测和更新,及时淘汰老化的维修材料,更换新的维修材料,确保维修材料的质量,提高维修效果和医疗器械的使用寿命。对于急救、生命支持类设备的维修材料,更要定期进行校准和调试,保证维修材料与设备之间的协调性和一致性。

3 总结

急救、生命支持类设备维修管理是医院医疗质量和安全的重要组成部分。为了保持设备的良好状态,延长设备的使用寿命,需要定期对设备进行清洁、消毒、润滑、校准等保养操作。为了消除设备的故障和隐患,恢

复设备的功能,需要及时对设备进行检测、诊断、维修等维护操作。为了提高维修工作的效率和质量,需要合理分配维修人员,根据设备的种类和特点,安排专业的维修人员负责相应的设备。为了防止发生责任纠纷,需要根据相关的法律法规和标准规范,对设备和维修材料进行采购、使用、报废等管理。为了提供及时有效的医疗救助,需要配备必要的医疗设备,如心电监护仪、血压计、氧气瓶等,以应对维修过程中出现的紧急情况。图3展示了一部分急救、生命支持类设备维修管理过程中出现的问题。

医院应当重视医疗设备的管理和维护,保障其处于完好状态,以满足临床急救的需要。为此,医院应当制定与其规模、功能相匹配的重要医疗器械核查制度,定期对医疗设备进行检查、维修、更换等,确保其安全、有效、可靠。同时,医院应当建立全院应急调配机制,对急救、生命支持系统仪器装备进行统一管理和调度,根据不同科室和病区的需求,合理分配和使用医疗设备,避免浪费和闲置。只有这样,医院才能保证临床急救工作的正常开展,提高急救质量和效率,保障患者的生命安全。

4 结语

医院医疗器械维修工作对于医院的正常运转至关重要,但在实践中常常存在各种问题。因此,医院应该加强医疗设备的维修管理,解决维修工作中存在

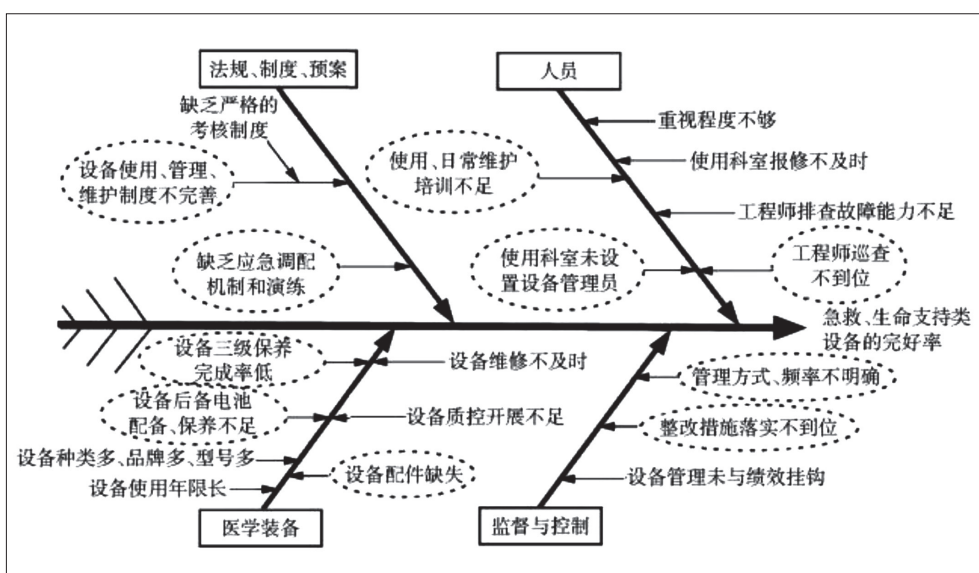


图3 急救、生命支持类设备在维修管理全流程中出现的問題

(下转第62页)

5 发展趋势

飞行模拟器智能化与自动化趋势是未来飞机培训和飞行仿真的发展方向。随着科技的不断进步和新技术的不断涌现,飞行模拟器已经不仅仅是简单的飞行仿真工具,其变得更加智能化和自动化。

第一,人工智能技术在飞行模拟器中的应用越来越广泛,可以通过机器学习、深度学习等技术,对大量数据进行分析和处理,从而提高飞行模拟器的智能化水平。例如,可以利用人工智能技术来模拟飞行员的思维方式和决策过程,从而更加真实地模拟飞行环境。

第二,自动化技术可以为飞行模拟器带来更高的效率和可靠性,例如,可以利用自动化技术对飞行模拟器进行自动化测试和验证,从而提高飞行模拟器的质量和稳定性。同时,自动化技术也可以为飞行员提供更多的辅助功能,例如,自动导航、自动驾驶等,从而减轻飞行员的工作负担。

6 结语

综上所述,飞行模拟器是一种用于飞行培训和飞行仿真的设备,由多个部分组成而成。其主要组成部分包括机身、运动平台、视景系统、控制系统等。

同时,飞行模拟器还需要应用各种控制技术,例如自动化控制、数据采集和处理、人机交互等,以实现更加真实的飞行仿真和培训效果。飞行模拟器的组成和控制技术应用对于飞行培训和飞行仿真的质量和效率具有重要意义。而通过不断引入新技术和新方法,可以提高飞行模拟器的仿真效果、提高飞行员的培训效率、降低培训成本、减少飞行事故等。因此,飞行模拟器的组成和控制技术应用是一个不断发展、不断创新的过程,需要不断地引入新的技术和方法,以适应不断变化的需求和挑战。

参考文献:

- [1] 徐东光. 飞行模拟器液压伺服系统动力学分析及其控制方法研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2008.
- [2] 彭昌毅, 李洋. 某型航空兵分队战术飞行模拟器视景球幕化改造 [J]. 河南科技, 2021, 40(33): 59-62.
- [3] 李奕璇, 刘飞阳, 邹昌昊, 等. 基于BP神经网络的飞行控制系统设计及FPGA实现 [J]. 信息技术与信息化, 2021(06): 241-243.

作者简介: 李文杰(1986.01-), 男, 汉族, 安徽芜湖人, 硕士研究生, 工程师, 研究方向: 技术管理。

(上接第57页)

的问题,加强对维修人员的培训和管理,规范维修流程,完善维修设备,建立健全维修管理制度,确保维修材料符合标准,从而提高医院医疗器械维修工作的效率和质量,为患者的生命健康提供更好的保障。

参考文献:

- [1] 刘仁军. 医院医疗器械维修管理中存在的问题及对策 [J]. 智慧健康, 2021, 7(16): 155-157.
- [2] 陈爱德, 邓良洲, 王东丽, 等. 医院医疗器械维修

中存在的问题及维修管理对策研究 [J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(21): 4169-4172.

[3] 邱筱岷. 医疗设备全生命周期管理中维修管理的重要性分析 [J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(04): 149-151+169.

[4] 张艳志, 刘鑫鑫, 张启伟. 应用FOCUS-PDCA提高急救类、生命支持类设备完好率 [J]. 中国卫生质量管理, 2019, 26(05): 16-18.

作者简介: 张婧涵(1985.06-), 女, 汉族, 北京人, 本科, 工程师, 研究方向: 医疗设备管理、维修(主要为急诊、急救、生命支持类设备)。