

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2018.21.038

· 医院管理 ·

医院医疗器械维修中存在的问题及维修管理对策研究*

陈爱德 邓良洲 王东丽 魏文存 胡亚恒

(陕西省安康市中医医院设备科 陕西 安康 725000)

摘要:近几年来,随着科学技术的发展和医院规模的扩大,社会对医疗技术要求不断提高,因此,高端医疗器械和新型医疗设备需求加大,医疗器械管理与维修也需跟进。医疗器械的正常使用在医疗工作中有着举足轻重的作用,可提高医疗人员的工作效率,提升临床诊治的水平,但其在改善医疗条件的同时也存在一系列的问题,若无法保质和及时维修医疗器械,对正常医疗设备的使用具有严重影响,延误患者的就诊与治疗。目前医院医疗器械维修中存在的维修人员整体素质偏低、管理机制不健全、维修技术落后、医疗器械维修人员不足、缺乏积极性及再学习的机会、医疗器械缺乏定期保养和管理等实际问题,导致医疗器械维修效率低,本文就以上问题展开讨论,旨在为医院维修管理的制定提供参考。

关键词: 医院; 医疗器械; 问题; 维修; 管理; 对策

中图分类号: R197.39 文献标识码: A 文章编号: 1673-6273(2018)21-4169-04

Research on the Problems and Maintenance Management Countermeasures of Medical Equipment Maintenance in Hospital*

CHEN Ai-de, DENG Liang-zhou, WANG Dong-li, WEI Wen-cun, HU Ya-heng

(Department of Equipment, Ankang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Ankang, Shaanxi, 725000, China)

ABSTRACT: In recent years, with the development of science and technology and the expansion of hospital scale, the demand for medical technology in society is increasing. Therefore, the demand for high-end medical devices and new medical devices is increasing, and the management and maintenance of medical devices need to follow up. The normal use of medical equipment plays an important role in medical work, and it can improve the efficiency of medical staff and improve the level of clinical diagnosis and treatment, but it also has a series of problems to improve medical conditions, if there is no quality and timely maintenance of medical equipment, the use of normal medical equipment has a serious impact, and it will delay the patient's visit and treatment. At present, there are practical problems in the maintenance of hospital medical instruments, such as the overall quality of the maintenance personnel is low, the management mechanism is not perfect, the maintenance technology is backward, the medical equipment maintenance personnel is not enough, lack of enthusiasm and relearning opportunities, and medical equipment is not regularly maintained and managed, which results in the low efficiency of medical equipment maintenance. In this paper, the above problems are discussed in order to provide reference for the establishment of hospital maintenance management.

Key words: Hospital; Medical equipment; Problem; Maintenance; Management; Countermeasures

Chinese Library Classification(CLC): R197.39 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2018)21-4169-04

前言

医疗器械是指直接或间接用于人体的设备、仪器、器具以及体外诊断试剂、材料等相关物品,如监护仪、麻醉机、呼吸机、全自动生化分析仪、酶标仪、多普勒超声诊断仪、X线机、核磁共振仪等^[1]。医疗器械的效用主要通过物理方式获得,可达到疾病的诊断、预防、监护、治疗等目的,或是起到生理结构或者生理过程的检验、替代、调节的作用^[2]。随着近年来科学技术的飞速发展,我国的医疗水平也有了很大的提升,各大医院对医疗

器械的需求逐渐增大,因此纷纷购买先进的机械设备,以改善医院的医疗体系,进一步提升医院的医疗水平。根据近几年的观察显示^[3-5],先进的医疗设备可以提升医院的工作效率,协助医生完成更多的工作。然而医疗器械能否正常运行,与医院内的工作者对医疗器械的了解程度,能否进行有效的维修管理密切相关,特别是部分高科技的医疗器械,是多学科技术的结合,内部结构和运行原理复杂,维修管理具有较大的难度^[6,7]。若不能对医疗器械进行高效的维修管理,轻则影响医疗器械的正常使用,重则影响患者的治疗时间,因此医院医疗器械的维修管

* 基金项目:陕西省科学技术研究发展计划项目(2014K11-0443)

作者简介:陈爱德(1978-),男,本科,主管技师,从事医疗设备管理方面的研究,E-mail: mnhfre@163.com

(收稿日期:2018-02-05 接受日期:2018-02-26)

理十分重要。本文就医院医疗器械维修中存在的问题及维修管理对策进行分析,现报道如下。

1 维修中存在的问题

1.1 维修人员的整体素质偏低

很多医院只是单纯的重视高科技医疗器械的引进,未能充分认识到医疗器械维修的重要性,同时未能在思想层面重视医疗器械的维护工作,在招录相关维修人员时整体要求较低,没有制定统一的标准,对维修人员的学历、专业、工作经验等无过高的要求,致使聘用的维修人员综合学习能力较差,无相应专业学科知识的学习功底,整体素质普遍偏低,因此在医疗器械出现运行障碍时较难及时有效的进行处理^[8,9]。另外,我国各大医院较为轻视维修人员的专业培训工作,导致维护人员的相关知识储备不足,难以全面的了解各种医疗器械的原理和结构^[10]。我国大部分医院的医疗器械维修人员学历相对较低,其技能的掌握多数是在长期的维修实践中总结而来,但对部分医疗器械的运行原理知之甚少,随着医疗器械的更新换代,仅仅依靠维修经验难以处理医疗器械在使用过程中出现的各种问题。同时,我国大部分医院的维修人员未接受过先进的生物医学工程教育,导致其维修的思维方式也相对落后,这也影响了其在维修过程中的发挥^[11]。

1.2 管理机制不健全

目前我国大部分医院未成立医疗器械维护工作的专业团队,部分医院建立了相关团队,但是没有制定相关的管理机制,导致团队的整体工作效率不高。主要包括以下几点:①虽然国内有些医院已经采用规范化的模式对医疗器械进行管理,但在实践过程中,部分规定只是注重于表面的形式,未能对其进行深入实施。②医疗器械的维修缺乏规范性,没有制定相应的管理流程和维修人员的考核制度,导致维修人员能力参差不齐,工作效率较低,无法达到良好的维修标准,机械问题周而复始而得不到彻底解决,影响医疗器械的正常使用^[12]。③部分医院没有设立完善的计算机管理系统,医疗器械出现故障时由使用者直接联系维修者,维修者直接上门进行维修,只做简单登记,院内无法精确统计每台机械出现的故障类型及损坏率,导致医疗器械故障频繁发生。

1.3 维修技术的落后

随着科学技术的飞速发展,医疗器械的更新速度也是日益加快,并且其日渐趋于自动化,这对维修技术也有了更高的要求^[13,14]。目前我国各大医院虽然比较重视医疗器械的引进,但是对后续的维修工作并未投入相应的资金,导致部分医院的检测手段、维修工具较为落后,难以跟上医疗器械更新的步伐,使得维修医疗器械时过多时间花费在检测问题方面,效率极低,并且部分问题即使被发现,现有的维修工具可能较难进行高效的维修。另外,部分医院过于依赖医疗器械厂家提供的维修服务,不重视本院维修人员的储备、培训以及维修工具的更新换代,也是导致部分医院维修技术较为落后的原因之一。

1.4 医疗器械维修人员缺乏再学习的机会

大多数医院的维修人员技术还停留在传统机械维修的水平上,但随着科学技术的快速发展,现代医疗设备是集计算机、

超声、电子、核物理、光学、新材料和传感器等各种现代化技术为一体的高科技仪器^[15,16]。要想做好维修工作,维修人员必须通过不断的进修、培训来掌握多学科的相关知识,但目前大部分医院的维修人员几乎很难有接受培训和继续教育的机会,导致从业人员的维修技术跟不上现代医疗器械的更新速度。

1.5 维修人员不足

医疗器械维修部门属于相对较小的辅助科室,维修人员的配备远远落后于医疗器械更新及添置的速度,导致维修医疗器械人员严重不足。另外医院维修工作量较大,而维修人员的薪资待遇与工作量不匹配,导致人员流动性较大。同时,医院不重视维修人员的储备,在出现维修人员离职时,没有合适的人选能及时填补人员空缺,造成维修人员暂时性短缺。

1.6 维修人员职业荣誉感及积极性不高

在医院,临床医技科室是一线科室,同属于医疗事业贡献者的医疗维修工作人员并不受重视,薪资、福利等各种待遇均比不上医护人员,甚至得不到尊重,从而导致医疗维修人员的工作积极性不高,缺乏职业荣誉感,进而工作效率也比较低。

1.7 医疗器械缺乏定期保养和管理

日常保养在医疗器械正常使用过程中是一个极为重要的环节,日常保养能及时有效地发现器械存在的问题并进行针对性的处理,降低器械发生故障的概率。经调查发现^[17,18],目前各大医院并不重视医疗器械的日常保养,病患多、医护人员少是目前国内医院存在的普遍现象,医疗器械使用频率高,甚至存在不正当使用情况,医护人员在上班期间只能应对患者需求,对于医疗设备的运行情况只能进行简单的人工记录,很有可能出现遗漏现象,导致医疗器械得不到及时的保养和维修,在使用过程中存在较大的安全隐患。

2 维修管理相关对策

2.1 提高维修人员业务素质水平

医院应提高维修人员的招聘门槛,优先选择专业技能过硬的维修人才,适当招收或培养能应对各种专业问题的器械工程师,现代医疗设备是多科学的结合,这意味着维修难度也会相应提高,因此要加强维修人员的专业技术培训,提高现有维修人员技能,定期开展培训,增加外出学习机会,提高维修技能,及时掌握院内现有或即将引进的各类器械的相关知识及维修技能。

2.2 完善维修管理制度

目前信息化的应用在医疗行业已非常广泛,大多数医院开始根据设备和耗材进行管理分类并研发相应配套的设备管理系统,能有效统一管理和监控领用、调拨、转移、使用、维护、赠送、回收、报废等过程,降低了成本的同时又提高了管理效益^[19,20]。目前在医疗设备的维修过程中,维修人员不仅需要具备全面熟练的维修技术,还需要做好相关设备的运行及维修情况的记录工作,建立详细的维修档案,便于全面掌握设备状况,并在设备出现故障时及时处理,只有通过完善、科学合理的规章制度,才能为医疗器械的维修管理工作提供保障,因此医院需要从医疗器械维修管理的领导责任、部门管理和组织、工作人员的责任细则、医疗器械维修事故的责任细则、维修经费的保障措施等多个方面不断完善维修管理制度。

2.3 加强维修人员专业培训,提高维修技术

由于科学技术的快速发展,现代医疗器械的精密度不断提高,意味着医疗器械维修的专业性也不断增强,且维修手段也越来越复杂,因此维修人员需要具备更全面的、更扎实的专业基础和维修技能。想要获得扎实的专业基础就需要不断的学习和培训,维修人员可通过读书、阅读期刊、上网查询等途径自觉学习并掌握各类仪器的构造、工作原理及对应的维修技能,提高自身维修水平,全面了解行业内各项活动及学科发展情况,让自己的维修水平跟上器械更新速度^[21,22]。医院应尽可能为相关维修人员创造继续学习、专业培训的条件和机会,定期组织学习及交流,帮助维修人员及时掌握现有的或即将引进的设备的相关知识,努力打造一支专业性强、维修经验丰富的高质量维修团队。

2.4 保证维修人员充足

医院应重视器械维修部门,定时评估维修人员是否充足,若出现维修人员流失或因器械增加导致维修人数缺乏,应及时招收新的技术人员,以防出现维修人员不足而导致器械无法得到及时维修的情况。加大医院维修人员的储备,培养备用人才,在此基础上,给予维修人员有市场竞争力的薪资,保证人员的稳定性。

2.5 提高维修人员工作积极性

目前大多数医疗技术均依赖于先进的高科技医疗仪器和设备,医疗器械的损坏会直接影响院内医疗技术的操作,甚至延误患者病情及治疗,因此在医疗器械出现问题时维修人员必须随叫随到并做到及时、准确、迅速的解决问题^[23,24]。然而,很多医院都存在维修工作量大、难度大的现象,并且维修人员工作繁重却得不到上级的重视,工作积极性不高,影响维修进度,医院应高度重视维修人员,给予实质性的资金、技术支持,鼓励并培养更多更优秀的维修人才,而维修人员也应保持高度的工作责任心,积极的工作态度和精湛的维修技术。

2.6 加强医疗器械的定期维护和保养

日常维修保养能有效降低医疗器械在使用过程中发生故障的概率,提高医疗器械的使用周期,医疗设备在保修期间,维修人员应定期深入各个科室了解并记录器械的使用情况,一旦出现故障应及时向供应商反映,在供应商工程师维修期间认真学习其维修技术,为后期器械的维修和保养打下良好基础。对各科室人员给予器械正确使用、开机前及关机后的维护等专项培训,提高医护人员保养维护器械的水平,尽可能避免医护人员因操作不当导致器械损坏的现象。加强医护人员对医疗器械日常检查意识,保证医疗器械的表面洁净,在使用前检测电源电压的运行状况及器械光路、电路运行状况及稳压装置,认真记录使用情况,器械出现故障时及时联系维修人员,禁止自行拆卸安装,在器械使用完毕后加盖防尘布罩。维修人员对医疗器械进行日常检测,预防维修。医护人员和维修人员应积极配合,有效降低器械耗损率,提高其使用寿命。

3 结语

大量实践结果证明^[25,26],医疗器械的正常使用在医疗工作中有着举足轻重的作用,不仅能有效提高医疗人员的工作效率,还能立竿见影的提升临床诊治的水平,但在改善医疗条件

的同时也带来了一系列的问题,例如不正当的使用导致器械损坏严重,甚至引发医疗事故,所以在医疗工作中,及时准确的维修器械、避免耗损、提高使用效率。医疗器械的维修并不是简单的修补,随着科技水平的飞速发展,越来越多的医疗器械趋于现代化、科技化,这也意味着维修难度也随之加大,维修人员应具备强烈的工作责任心和积极性,不断提升自身维修技术水平,在第一时间准确的解决医疗器械故障,保障器械正常、安全和高效率的使用。医院应高度重视医疗器械的维修工作,加强对维修人员技术的培养,不断完善维修制度,提高医疗器械维修管理水平,打造一支专业、实践经验丰富的高水平维修团队,最大限度保障器械的安全使用,降低损耗,保障病患安全。

参考文献(References)

- [1] Jump M, Finnegan A. Using Standards to Establish Foundational Security Requirements for Medical Devices [J]. Biomed Instrum Technol, 2017, 51(s6): 33-37
- [2] Chen M, Zhang J, Yu S, et al. Exploration and practice of the medical equipment maintenance management based on HRP[J]. Chinese Journal of Medical Instrumentation, 2013, 37(1): 68
- [3] 刘琴,罗爱红,彭玉龙,等.碱性与中性含酶清洗剂清洗医疗器械效果比较[J].现代生物医学进展, 2013, 13(36): 7124-7126
Liu Qin, Luo Ai-hong, Peng Yu-long, et al. Comparison of the effect of alkaline and neutral enzyme cleaning agents in cleaning medical instruments [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2013, 13 (36): 7124-7126
- [4] 陈朝繁,彭天舟,王上东,等.JCI评审标准下医疗器械不良事件管理体系的构建[J].中国医疗设备, 2017, 32(3): 150-152
Chen Zhao-fan, Peng Tian-zhou, Wang Shang-dong, et al. Construction of Medical Devices Adverse Event Management System Under JCI Assessment Standards [J]. China Medical Devices, 2017, 32 (3): 150-152
- [5] 陈坤彦,赵炬红.医疗器械计算机模拟仿真技术现状及发展趋势[J].印染助剂, 2017, 34(z1): 124
Chen Kun-yan, Zhao Ju-hong. Current situation and development trend of computer simulation technology for medical devices[J]. Textile Auxiliaries, 2017, 34(z1): 124
- [6] 周双林,毛伟,徐霞,等.高职医疗器械类专业设置与布局的思考--基于高职医疗器械专业"精准对接、精准服务"的办学理念[J].辽宁高职学报, 2017, 19(3): 20-23
Zhou Shuang-lin, Mao Wei, Xu Xia, et al. Thinking about the setting and layout of medical equipment specialty in Higher Vocational Education -- Based on the concept of "precision docking and precise service" in medical equipment specialty of Higher Vocational Education [J]. Liaoning Higher Vocational Technical Institute Journal, 2017, 19 (3): 20-23
- [7] Gavurová B, Kováč V, Fedáčko J. Regional disparities in medical equipment distribution in the Slovak Republic-a platform for a health policy regulatory mechanism[J]. Health Econ Rev, 2017, 7(1): 39
- [8] Tabshouri B. Medical equipment maintenance: management and oversight[J]. Biomed Instrum Technol, 2013, 47(4): 339
- [9] 周忠军.医院医疗器械维修难点与管理手段现代化[J].现代仪器与医疗, 2014, 20(1): 80-82
Zhou Zhong-jun. Difficulties of hospital medical equipment maintenance

- nance and modernization of management methods[J]. Modern Instruments & Medical Treatment, 2014, 20(1): 80-82
- [10] Diaconu K, Chen YF, Cummins C, et al. Methods for medical device and equipment procurement and prioritization within low- and middle-income countries: findings of a systematic literature review [J]. Global Health, 2017, 13(1): 59
- [11] Ridgway M, Clark M, Bettinardi C. Commentary: Reliability-Centered Maintenance: A Tool for Optimizing Medical Device Maintenance[J]. Biomed Instrum Technol, 2016, 50(6): 412
- [12] 周令. 医疗器械维修管理中的问题及对策研究[J]. 科技创新与应用, 2013, (26): 299-299
Zhou Ling. Research on the problems and Countermeasures in the maintenance and management of medical equipment [J]. Technology Innovation and Application, 2013, (26): 299
- [13] 杨若良. 高科技在医疗器械维修中的应用[J]. 科技创新导报, 2013, 10(16): 228
Yang Ruo-liang. The application of high technology in the maintenance of medical equipment [J]. Science and Technology Innovation Herald, 2013, 10(16): 228
- [14] 程赣中, 李小花. 我国医疗器械维修人员职业暴露的现状 & 改进建议[J]. 中国医疗设备, 2011, 26(12): 84-85, 78
Cheng Gan-zhong, Li Xiao-hua. Present situation and improvement suggestions on occupational exposure of medical equipment maintenance personnel in China [J]. China Medical Devices, 2011, 26(12): 84-85, 78
- [15] 谭敏. 医院医疗器械维修中存在的问题及维修管理[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2016, 4(35): 22
Tan Min. Problems and maintenance management in the maintenance of medical equipment in hospital [J]. Cardiovascular Disease Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine(Electronic), 2016, 4(35): 22
- [16] 于强, 廖晓斌, 林建斌, 等. 基于 Web 的现代医疗设备管理系统的研制[J]. 中国医疗器械杂志, 2017, 41(1): 70-72
Yu Qiang, Liao Xiao-bin, Lin Jian-bin, et al. Development of Modern Medical Equipment Management System Based on Web [J]. Chinese Journal of Medical Instrumentation, 2017, 41(1): 70-72
- [17] Wang B, Rui T, Balar S. An estimate of patient incidents caused by medical equipment maintenance omissions[J]. 2013, 47(1): 84-91
- [18] 高婧颖, 陆银春, 卫蕾, 等. 医疗器械不良事件案例分析与管理改进探讨[J]. 医疗卫生装备, 2017, 38(1): 140-141, 145
Gao Jing-ying, Lu Yin-chun, Wei Lei, et al. Study on case analysis and management improvement of medical device adverse events[J]. Chinese Medical Equipment Journal, 2017, 38(1): 140-141, 145
- [19] 田一妮, 张和华, 向华, 等. 医院医疗器械使用现状分析与应用控制[J]. 医疗卫生装备, 2015, 36(9): 138-140
Tian Yi-ni, Zhang He-hua, Xiang Hua, et al. Present situation and application control of hospital medical devices [J]. Chinese Medical Equipment Journal, 2015, 36(9): 138-140
- [20] 陆蕾, 董卫红, 黄明芬, 等. 医院外来医疗器械管理存在的问题与对策[J]. 中华医院管理杂志, 2014, 30(5): 370-371
Lu Lei, Dong Wei-hong, Huang Ming-fen, et al. Problems and Countermeasures of the management of external medical instruments in hospital [J]. Chinese Journal of Hospital Administration, 2014, 30(5): 370-371
- [21] 朱祺. 医疗器械电子设备维修人员现状与队伍建设强化对策[J]. 科技展望, 2016, 26(34): 285
Zhu Qi. The present situation of medical equipment electronic equipment maintenance personnel and the Strengthening Countermeasures of the team building[J]. Technology Outlook, 2016, 26(34): 285
- [22] 姜志亮, 杨恩才. 浅谈提高医疗设备工程维修人员业务素质[J]. 医疗卫生装备, 2013, 26(5): 60
Lou Zhi-liang, Yang En-cai. Discussion on improving the service quality of medical equipment engineering maintenance personnel[J]. Chinese Journal of Medical Device, 2013, 26(5): 60
- [23] 戚定胜, 仲辉, 谢凤鸣, 等. 地市级医院医疗设备维修模式探索[J]. 中国医学装备, 2016, 13(7): 105-107
Cheng Ding-sheng, Zhong Hui, Xie Feng-ming, et al. Exploration of medical equipment maintenance mode at city level hospital[J]. China Medical Equipment, 2016, 13(7): 105-107
- [24] 石坚. 分析医疗器械维修管理中的问题及对策[J]. 中国医疗器械信息, 2016, 22(1x): 108-109
Shi Jian. Analysis of problems and Countermeasures in the maintenance and management of medical instruments[J]. China Medical Device Information, 2016, 22(1x): 108-109
- [25] 曾小宁. 大型医疗设备维修管理工作中存在问题及完善措施[J]. 中国卫生产业, 2017, 14(2): 69-70
Zeng Xiao-ning. Problems and improvement measures in the maintenance and management of large medical equipment [J]. China Health Industry, 2017, 14(2): 69-70
- [26] 王维, 奚军伟, 张宝宁, 等. 陕西省医疗器械监管现阶段存在的问题及分析[J]. 中国药业, 2015, 24(14): 5-6
Wang Wei, Xi Jun-wei, Zhang Bao-ning, et al. Problems and analysis in the current stage of medical equipment supervision in Shaanxi[J]. China Pharmaceuticals, 2015, 24(14): 5-6