

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2019.09.042

· 信息化管理 ·

新医改背景下医疗设备信息化管理存在的问题及解决对策探究*

万旭¹ 汶倩² 张宾³ 娄琦⁴ 温健^{2Δ}

(1 西安市第九医院影像科 陕西 西安 710054; 2 西安市第九医院疾控科 陕西 西安 710054;

3 西安市第九医院信息科 陕西 西安 710054; 4 西安市第九医院设备科 陕西 西安 710054)

摘要: 医疗设备是医院的重要资产,可在一定程度上反映医院的诊断能力以及现代化程度。新医改政策出台后,各地均大力推进医药卫生信息化建设,随着医疗设备种类的增加,给医院设备管理带来一定的困难,医疗设备信息化管理已成为医院不可或缺的一部分。我国的医疗设备信息化管理起步较晚,尚处于初级研究阶段,从而导致现阶段医疗设备信息化管理问题较多。本文简短叙述了医疗设备信息化管理现状,以及当前医疗设备信息化管理所存在的问题,并对所描述问题提出针对性的解决方案。

关键词: 医疗设备;信息化管理;新医改;问题;解决对策

中图分类号: R197.38 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2019)09-1790-03

Problems in the Information Management of Medical Equipment under the Background of New Medical Reform and Countermeasures*

WAN Xu¹, WEN Qian², ZHANG Bin³, LOU Qi⁴, WEN Jian^{2Δ}

(1 Department of Medical Imaging, Ninth Hospital of Xi'an, Xi'an, Shaanxi, 710054, China;

2 Department of Disease Control, Ninth Hospital of Xi'an, Xi'an, Shaanxi, 710054, China;

3 Department of Information, Ninth Hospital of Xi'an, Xi'an, Shaanxi, 710054, China;

4 Department of Equipment, Ninth Hospital of Xi'an, Xi'an, Shaanxi, 710054, China)

ABSTRACT: Medical equipment is an important asset of the hospital, which can reflect the diagnostic capacity and modernization of the hospital to a certain extent. After the introduction of the new medical reform policy, all localities have vigorously promoted the construction of medical and health information, and with the increase in the variety of medical equipment, It brings some difficulties to hospital equipment management, and the information management of medical equipment has become an indispensable part of the hospital. However, China's medical equipment information management started late, and is still in the initial stage of research. As a result, there are still many problems in the information management of medical equipment at this stage. This paper briefly describes the current situation of medical equipment information management, and the current medical equipment information management problems, and put forward targeted solutions.

Key words: Medical equipment; Information management; New medical reform; Problem; Solution

Chinese Library Classification(CLC): R197.38 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2019)09-1790-03

前言

自从新医改政策出台后,国家对医疗卫生领域指出了改革的方向,并相应的提出了更高的要求。新医改《意见》中明确指出要大力推进医药卫生信息化建设^[1],在此背景之下,医疗设备的信息化管理也越来越受到重视。随着医疗技术的高速发展,医疗设备的种类越来越多,同时其精细化程度不断提高,存储数字化进程不断加深,导致医疗设备管理的难度也不断提高,因此医院设备管理也须与时俱进,保持医疗设备的良好运行状

态,继而提高医院核心竞争力^[2,3]。信息化管理是指转变传统的管理方式和组织方式,将先进的管理理念以及信息技术相结合,整合企业内部及外部资源,以达到提高效益、效率、增强竞争力的目的。信息化的发展给医院各部门的管理提供了新思路,可有效提高医院的管理水平^[4]。随着医院对医疗设备精细化管理需求的提升,医疗设备的管理难度在不断地提高,医疗设备信息化管理已是大势所趋^[5]。然而我国医疗设备信息化管理起步较晚,在信息化意识、技术平台、人才管理等方面尚且存在一些明显的缺陷,这些缺陷的存在严重制约着我国医疗设备信

* 基金项目:陕西省软科学研究计划项目(2014KZR183)

作者简介:万旭(1983-),男,本科,工程师,从事医用设备管理方面的研究, E-mail: uwehgi@163.com

Δ 通讯作者:温健(1980-),男,硕士,工程师,从事医院管理、设备管理方面的研究, E-mail: aansoe@163.com

(收稿日期:2018-09-11 接受日期:2018-09-30)

息化管理进程。鉴于此,本文从医疗设备信息化管理的现状、存在的问题以及解决对策这三个方面入手进行分析,以期在医院医疗设备信息化管理提供参考。

1 医疗设备信息化管理现状

目前医院医疗设备信息化管理存在管理制度不完善、管理手段落后等情况^[6]。虽然有部分医院制定了一套相应的医疗设备管理制度,但部分制度依旧难以跟上医疗设备更新的速度,从而使得在制度实行过程中会出现部分信息遗漏的情况,同时,某些制度的实施会受到各种因素的影响,导致实施难度较大^[7]。由于我国医疗设备信息化管理起步较晚,因此目前只是处于初步应用阶段,而与此同时,仍有大部分医院观念也尚未转变,多数医院并不重视医疗设备信息化管理的应用,未能引进专业性的人才进行管理,从而很大程度的限制了医院医疗设备信息化管理的应用推广^[8]。由此可见,医院医疗设备信息化管理现状的滞后与医院发展需求的矛盾较为突出。医疗设备信息管理系统的建设直接影响到医疗设备信息化管理的应用,从医疗设备信息管理系统的具体功能、使用情况等能侧面反映出医院医疗设备信息化管理的情况^[9]。由于不同医院的定位不一样,医院的各种医疗设备也存在较大的差异,因此各个医院的医疗设备信息管理系统在系统架构、功能等方面均存在一定程度的差异。目前常用的医疗设备信息管理系统有科学管理软件(Computer Models Manangment Science, CMMS)、企业资源规划系统(Enterprise Resource Planning, ERP)等^[10],也有部分医院针对其自身情况独立开发建设了设备信息管理系统。虽然大部分医院使用的医疗设备信息化管理系统各不相同,但其基本管理内容相差不大,主要包括以下几点^[11,12]:(1)基本信息:设备名称及型号、投放的科室、调试安装时间、设备目前状态、设备日常检查情况、负责管理人员信息等;(2)设备维修记录:设备名称及型号、维修部件的具体信息、设备维修的时间、投放的科室等;(3)设备预防性维修记录:设备名称及型号、维修的时间、设备名称及型号、维修器件的具体信息、维修具体情况等;(4)设备巡检记录:设备名称及型号、设备修改和查询等;(5)设备报废及统计记录:设备名称及型号、设备设定的使用年限、基本效益、报废处理的具体情况。然而目前基本的管理内容大多是静态的,关于使用记录(诊治人数、设备利用率、不良事件报告等)、质量管理(使用前检查情况、使用中维护情况、使用后保养情况等)、风险管理(风险类型、风险值、错误使用记录、应急保障措施等)等动态信息却较少,因此,医疗设备动态信息记录的缺乏也是目前医疗设备信息化管理的重大缺陷。

2 医疗设备信息化管理存在的问题

2.1 信息化意识薄弱、缺少发展规划

尽管医疗设备信息化管理已成为一种必然的趋势,但是相关机构对设备信息化管理仍不够重视,存在信息化意识薄弱的现象,并且不同的机构对于医疗设备管理过于分散,未形成系统化的管理。例如,生产企业对于医疗设备的重点则在于医疗设备的经营与销售,医院在于医疗设备的资产管理,政府在于医疗设备的审批及监管,虽然各个机构都进行了一些基本的医疗设备信息化管理,但都未从根本上重视医疗设备信息化管

理,从而很大程度上限制了医疗设备信息化管理的发展。另外,目前我国缺少信息化建设的统一指导性发展规划,关于医疗设备信息化管理建设的指导性文件比较少,导致信息化的建设思路与发展方向难以达成一致,给医疗设备信息化管理的发展带来了重大影响^[13]。

2.2 信息共享困难

信息化建设的不断发展为医疗设备信息化建设提供了发展基础,但就目前而言,医疗设备信息化管理的信息共享制度仍不全面。目前我国不同的管理机构之间并未设立统一的信息平台,且部分医院的医疗设备信息管理系统存在一定的差异,国家层面的信息系统及数据库建设功能也还不全面,导致了医疗设备的信息共享存在一定的困难^[14]。此外,我国医疗设备信息管理系统功能过于简单,大部分医院的信息管理系统还停留在登记、录入、查询等功能上,缺乏信息的自动统计、分析、处理等功能,而医疗设备信息管理系统功能的过于简单致使其与其它医疗设备相关管理系统的信息交互能力一般,在一定程度上限制了信息共享的发展^[15]。

2.3 医院医疗设备信息化管理制度不够完善

医院设备科主要负责对医疗设备进行维护、保养、维修等职责,医院医疗设备信息化管理需要设备科及外部相关机构的共同协调才能完成^[16]。由于我国医疗设备信息化管理尚处于初级阶段,很大一部分医院的医疗设备信息化管理制度并不完善,甚至仍有一小部分医院未制定相关制度。同时,多数医院在医疗设备信息化管理中并未划分工作责任,没有明确规定相关部门所负责的具体管理内容,部门与部门之间的协调管理问题也较为明显^[17],因此,在医疗设备信息化管理中加强管理制度的完善也是目前亟待解决的问题之一。

2.4 缺少专门的管理人员

由于医院对医疗设备信息化管理的应用未引起高度的重视,因此部分医院未引入专业的医疗设备信息化管理方面的人才,或者是未设置专门的岗位来对接医疗设备信息化管理方面的工作,仅仅是让日常使用人员对设备的信息进行简单记录。然而这些简单的记录很难反映出医疗设备的具体状态以及使用情况,并且这些记录多是书面形式的,没有形成系统的电子信息,对医疗设备信息共享带来了严重影响。当前医院医疗设备种类繁多、涉及范围广、需要记录的设备信息多,因此在信息化管理过程中需要综合能力强的专业人才对设备进行系统的管理^[18]。

2.5 管理人员的专业能力有待加强

部分医院虽然在医疗设备信息化管理工作中设立了专门的工作岗位,但存在医疗设备管理人员对信息化的认识、重视程度均较为缺乏的情况,且在工作过程中,部分管理人员对资料搜集整理不齐全、不及时。同时部分医疗设备管理人员并非信息管理类专业出身,甚至从未接触过信息管理系统,对信息管理系统了解程度还有待提高,导致其在信息管理系统的维护上过于依赖服务商,当信息系统发生变化时就容易出现管理问题^[19]。因此,管理人员专业能力的提高也是医疗设备信息化建设不可忽视的问题。

2.6 医疗设备信息管理系统功能不全面

虽然目前大部分医院均建立了相应的信息管理系统,但这

些信息管理系统在功能上有明显的差别,有的侧重于资产管理,有的侧重于档案管理,有的侧重于保养及维修管理,在医疗设备管理上只能满足于基本信息记录要求,并不能满足目前信息化管理的要求。同时,一些医院信息管理系统比较分散,采购系统、质量控制系统、维修系统是分开的,这直接导致了管理系统管理内容较单一,从而影响医疗设备信息管理的效率^[20]。

3 解决对策

3.1 不断加强医疗设备信息化管理的建设

目前我国缺少医疗设备信息化管理的指导性规划,应结合实际情况,明确当前的发展需求,制定相应的发展规划,完善相应的政策法规,并具体到信息化管理的各方面。同时,通过各种形式宣传医疗设备信息化管理的重要性,让各个机构从根本上重视医疗设备信息化管理,看到医疗设备信息化管理所带来的价值,积极的投入物力、人力、财力,以促进医疗设备信息化管理的不断发展^[21,22]。

3.2 加强信息的共享及交互

为了提高院内医疗设备信息交流的共享性,应建立跨平台的信息资源共享技术平台。医疗设备的使用者与制造者之间的联系非常重要,因此需要增加医院与设备供应商之间的信息共享。在医疗设备管理过程中,医院可通过系统在线反馈的方式向设备供应商反馈设备信息,以方便医疗设备供应商了解设备的使用情况,从而对设备存在的问题及时提出解决方案。另外,医院需做到全面完善信息管理系统,使其功能更加系统化,从而增强各机构间医疗设备的信息交互功能^[23,24]。

3.3 尽快完善医院医疗设备信息化管理制度

当前医院设备管理制度较为缺乏,导致医院在医疗设备信息化管理的日常工作中容易出现工作责任区分不明确、管理工作实施不到位的问题,因此,应该尽快完善医院医疗设备信息化管理制度,出台切实可行的指导性文件,明确医疗设备信息化管理中各个科室的责任区分;同时,设备科需与其他部门加强沟通,视具体情况制定合理的量化指标,并纳入程序设计中^[25,26]。

3.4 加强管理人员的培养

信息化管理的人才才是医疗设备信息化管理的重要组成部分,由于医疗设备管理是一门涉及到医疗设备管理、计算机、信息学等多个领域的综合管理,因此对管理人员的综合能力有较高的要求。医院应该设立专门的医疗设备管理岗位,让专业的人才来负责该岗位的工作,同时应定期对管理人员进行针对性的规范化培训,加强管理人员的专业水平。培训方式可采用第三方的培训机制,也可以邀请同行专家到医院进行专题讲座,在培训过程中定期组织考核,及时发现管理人员专业技能上的不足,从而尽快加强该方面的专门培训。

3.5 不断完善医疗设备信息管理系统功能

目前各个医院医疗设备信息管理系统的功能存在一定差异,且部分管理系统功能较少,不能满足信息化管理的需求,因此很有必要进一步完善医疗设备信息管理系统功能。当前医院的信息化管理系统不仅要具备最基本的登记、录入及查询功能之外,还应增加自动更新功能以及信息的自动统计、分析及处理功能。同时在记录医疗设备静态信息基础上,还应增加动态信息的记录,以方便个机构更全面的了解医疗设备的使用情况。

4 结语

随着现代化建设的不断深入与发展,医院的医疗设备不断增加,同时也给医疗设备的管理带来了极大的挑战,医疗设备的信息化管理不可或缺。目前我国医疗设备信息化管理漏洞较多,如未制定相关发展规划、信息化意识薄弱、医院医疗设备信息化管理制度不够完善、信息共享困难、专门管理人员缺乏、管理人员的专业能力有待加强、医疗设备信息管理系统功能不全等,因此医院应该不断加强信息共享及交互、加强医疗设备信息化管理的建设、尽快完善医院管理制度、加强管理人员的培训、完善相关管理系统功能,使得医疗设备信息化管理更加完善。

参考文献(References)

- [1] 王文娟.我国新医改背景下的医疗服务公平研究[J].中国人民大学学报, 2016, 30(2): 93-100
- [2] 胡峻,汪卓赞,周典.医疗设备信息化管理系统建设探讨[J].中国医学装备, 2014, (12): 84-86
- [3] Aijing L, Jin Y. Design of the Hospital Integrated Information Management System Based on Cloud Platform [J]. West Indian Medical Journal, 2016, 64(5): 521-526
- [4] 张璐璐,田乔.医疗设备信息化管理研究[J].中国医学装备, 2016, (2): 128-131
- [5] Fu E. Enabling robust quantitative readout in an equipment-free model of device development[J]. Analyst, 2014, 139(19): 4750-4757
- [6] 朱振华,嵇进康,徐春,等.医院医疗设备管理存在的问题及对策初探[J].现代生物医学进展, 2017, 17(6): 1187-1189, 1197
- [7] Khorrami F, Ahmadi M, Alizadeh A, et al. Information needs assessment of medical equipment offices based on Critical Success Factors (CSF) and Business System Planning (BSP) methods[J]. J Med Life, 2015, 8(2): 1-7
- [8] Eder SP. Standardizing the management of reusable medical equipment[J]. AORN J, 2013, 97(2): 257-262
- [9] Kuvshinov KE, Klipak VM, Chaplyuk AL, et al. Approaches to development and implementation of the medical information system for military-medical commission of the multidisciplinary military-medical organisation[J]. Voen Med Zh, 2015, 336(6): 8-14
- [10] 赵鹏,田永昌.医院医疗设备管理信息系统开发与应用[J].医疗卫生装备, 2016, 37(7): 59-61
- [11] 徐海琴,王雅军,南玉萍,等.大数据在医疗设备管理中的应用[J].医疗卫生装备, 2017, 38(6): 135-137
- [12] Akhavan P, Dehghani M. The Role of Knowledge Management on Improvement of Marketing Activities Case Study of Active Company in Medical Equipment[J]. Plos One, 2017, 10(6): e0129446
- [13] 徐阳.我国医疗设备产业基金运营管理优化研究[J].上海管理科学, 2017, 39(1): 77-84
- [14] 陈薇,欧阳昭连,周平,等.在用医疗设备管理信息化现状及问题分析[J].北京生物医学工程, 2014, 33(2): 211-216
- [15] 李妍,徐世伟,石天山,等.医院医疗设备管理系统的设计与实现[J].医疗卫生装备, 2014, 35(8): 69-71
- [16] 吕颖莹,包涛,王吉鸣,等.应用二维码技术进行医疗设备追溯管理[J].中华医院管理杂志, 2016, 32(2): 138-140
- [17] 郑小溪,姚国庆,姜天,等.军队医院医疗设备信息化管理的实践与探讨[J].中国医疗器械杂志, 2017, (6): 453-457 (下转第 1752 页)

- [19] Herzog EM, Eggink AJ, Reijnierse A, et al. Impact of early- and late-onset preeclampsia on features of placental and newborn vascular health[J]. *Placenta*, 2017, 1(49): 72-79
- [20] Nystad M, Sitras V, Flo K, et al. Longitudinal reference ranges for maternal plasma laeverin, and its role as apotential biomarker of preeclampsia[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2016, 16(1): 377-384
- [21] Paredes V, Espinoza-Cacedo JA, Salazar-Pousada D, et al. Lower placental growth factor and higher free β -hCG and PAPP-A levels in the fetal circulation of near-term pregnancies complicated with severe preeclampsia[J]. *Gynecol Endocrinol*, 2017, 33(1): 79-81
- [22] Castelijin B, Hollander K, Hensbergen JF, et al. Peripartum fetal distress in diabetic women: a retrospective case-cohort study [J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2018, 18(1): 228-236
- [23] Burton GJ, Jauniaux E. Development of the Human Placenta and Fetal Heart: Synergic or Independent? [J]. *Front Physiol*, 2018, 12(9): 373-383
- [24] Mohta M, Duggal S, Chilkoti GT. Randomised double-blind comparison of bolus phenylephrine or ephedrine for treatment of hypotension in women with pre-eclampsia undergoing caesarean section [J]. *Anaesthesia*, 2018, 73(7): 839-846
- [25] Vicente Bertagnolli T, Souza Rangel Machado M, et al. Safety of a physical therapy protocol for women withpreeclampsia: a randomized controlled feasibility trial[J]. *Hypertens Pregnancy*, 2018, 37(2): 59-67
- [26] Collinot H, Marchiol C, Lagoutte I, et al. Preeclampsia induced by STOX1 overexpression in mice induces intrauterine growth restriction, abnormal ultrasonography and BOLD MRI signatures [J]. *J Hypertens*, 2018, 36(6): 1399-1406
- [27] Güven D, Altunkaynak BZ, Altun G, et al. Histomorphometric changes in the placenta and umbilical cord during complications of pregnancy[J]. *Biotech Histochem*, 2018, 93(3): 198-210
- [28] Mokhtar AM, Elsakka AI, Ali HM. Premedication with midazolam prior to cesarean delivery in preeclamptic parturients: A randomized controlled trial[J]. *Anesth Essays Res*, 2016, 10(3): 631-636
- [29] Choudhary R, Desai K, Parekh H, et al. Sildenafil citrate for the management of fetal growth restriction and oligohydramnios [J]. *Int J Womens Health*, 2016, 9(8): 367-372
- [30] McLaughlin K, Baczyk D, Potts A, et al. Low Molecular Weight Heparin Improves Endothelial Function in Pregnant Women at High Risk of Preeclampsia[J]. *Hypertension*, 2017, 69(1): 180-188
- [31] Nielsen LH, Ovesen P, Hansen MR, et al. Changes in the renin-angiotensin-aldosterone system in response to dietary salt intake in normal and hypertensive pregnancy. A randomized trial[J]. *J Am SocHypertens*, 2016, 10(11): 881-890

(上接第 1792 页)

- [18] Nabelsi V, Gagnon S. Information technology strategy for a patient-oriented, lean, and agile integration of hospital pharmacy and medical equipment supply chains [J]. *International Journal of Production Research*, 2017, 55(14): 3929-3945
- [19] Eble S, Rampoldt T. Care guidance and management of cooperative healthcare networks[J]. *Schmerz*, 2013, 27(2): 135-140
- [20] Jumeau M, Kimmelstiel C. Expanding the armamentarium for effective PFO closure[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2015, 85(7): 1268-1269
- [21] Pharr J. Accessible medical equipment for patients with disabilities in primary care clinics: why is it lacking?[J]. *Disabil Health J*, 2013, 6(2): 124-132
- [22] Bauserman M, Hailey C, Gado J, et al. Determining the utility and durability of medical equipment donated to a rural clinic in a low-income country[J]. *Int Health*, 2015, 7(4): 262-265
- [23] Takao H, Yeh YC, Arita H, et al. Primary Salvage Survey of the Interference of Radiowaves Emitted by Smartphones on Medical Equipment[J]. *Health Phys*, 2016, 111(4): 381-392
- [24] McGoldrick M. Best Practices for Managing Medical Equipment and Supplies Stored in a Vehicle [J]. *Home Healthc Now*, 2015, 33(7): 368-372
- [25] Sheffer J. Group's deep data dive helps optimize medical equipment maintenance[J]. *Biomed Instrum Technol*, 2015, 49(3): 203-207
- [26] Iino T. The JIRA activities for veterinary medical devices [J]. *Nihon Hoshasen Gijutsu Gakkai Zasshi*, 2015, 71(1): 77-79