

电子信息技术在医疗设备中的应用分析

张云娟

(河北省儿童医院)

摘要:在现代信息科技快速发展的背景和前提之下,电子信息技术已经在各行各业取得了不错的运用成就,尤其在医疗行业,医疗设备系统可以以先进的信息技术作为手段和支撑,建设医学档案资料库,让医院的现代化诊疗水平有所提升。医疗设备的作用是辅助医生进行病理性检查和诊疗,为了解患者的病情和病因提供辅助与参考,因此医疗设备在医院诊疗工作中尤为重要,正确使用医疗设备能够提高医院诊疗水平,维护医院声誉。随着现代科技的发展,医院存在较多类型的医疗设备,但是在使用期间也容易出现各种类型的问题和情况,因此各级医院要结合自身可利用的资源,加强对电子信息技术的引进,通过医疗设备的正确使用提高诊疗效率。

关键词:电子信息技术;医疗设备;应用

【DOI】10.12293/j.issn.1671-2226.2022.29.010

引文

对医疗设备的管控是整体医院管理架构中的重要环节与核心部分,同时医疗设备也是医院用来给病人诊疗的特殊仪器,从医疗设备前期的自我配置、招标流程、控制程序等不同的角度,一直到设备安装、设备调试和后期维护、维修保养等不同的环节,都会涉及到不同的流程,较为复杂。并且,不同种类的医疗设备有不一样的运行方式以及维修程序,因此若要有序清晰的展开医疗设备的管控并及时评估风险,发现医疗设备运用过程中可能会存在的隐患,就需要加强对电子信息技术和先进信息科技的引进,建设较为完善的医疗设备信息管控构架与系统。本文围绕着电子信息技术在医疗设备中的应用展开论述,希望为有关工作者提供一些参考和建议。

1 电子信息技术在医疗设备中的应用价值与效果

1.1 全面提高采购效率

电子信息技术利用在医疗设备中能够帮助相关人员实现全过程的设备需求申请,在系统中通过线上渠道完成医疗设备的不同处理流程,满足不同科室的购置和使用需求,利用电子化信息系统和设备可以实现自动化申报工作,把较为繁琐复杂的人工操作程序不断简化,其审批流程的规范性能够有效节约人力物力资源,降低成本,同时快速有效准确地方便医疗设备的购置和采购,整体过程变得更加合理便捷。

1.2 有助于库房管理的信息化提升

医疗工作者通过电子化信息系统可以对相关的设备参数进行实时监测与查看,所有工作流程都要做好数据备份,用作下一流程的工作依据和基础。电子信息系统可以对所有设备的出账和入账目录进行记录,确保医疗工作转出有效进行。同时,采用电子信息系统管理能够方便工作者对医疗设备的工作状态进行实时查看,了解医院医疗设备的采购与使用需求,便于进行合理分配,确保医疗设备能够有序地运行和调配,节约医院整体开支,提高医疗设备使用率,降低诊疗成本。

1.3 提高治疗水平

电子信息技术背景之下的医疗设备管控能够在在使用状态之中实现互联互通,有需求的管理人员无论何时何地均可通过电子设备及时查看使用状态,展开预约登记^[1]。该方式有效提高了设备的使用率,提升了医院的诊疗效率,还有助于实现医疗设备的电子化和自动化管理,提高医院的自动化管控水平,提升整体诊疗质量与效果,达到现代化管理的高度。

2 电子信息技术在医疗设备中的应用情况

在传统医疗设备管理工作中,医疗工作者可通过纸质记账等静态方式进行设备管控,然而如今社会已经进入到信息化高速运行的时代,电子信息技术飞速发展,已在各行各业取得了不错的运用成绩,利用静态管理模式已经无法适应时代的需求,因此电子信息技术逐渐取代了这一管理模式,用动态的思想进行设备管控。尤其是近些年来,大数据科技发展迅速,以电子科技手段为代表的医疗设备管理模式受到了广泛欢迎,电子信息技术数据库内部管理能够储存医护人员和工作者的信息,不同部门的医护工作者通过内部的网络对已建立的档案加以利用,可以对医疗设备的原始资料进行收集和查看,在设备发生故障时也可以找到在先的维修记录和当前的保修方案,具体而言:

2.1 信息化管理系统的建立

作为医院来说,可以根据自身可利用的实际资源和情况建设三位一体的电子信息管理平台,以临床科室、设备科、供货商三级体制为基本框架,设备科要根据不同科室对医疗设备的实际需求对医疗设备采购单进行整理,上级部门审批之后进行招标和采购工作,并通知供货商及时供货,在货物登记入库之后,要按照相关工作流程进行设备管理,从费用结算开始到数据统计、后台登记、设备维护、计量校准,除此之外设备科还要把电子信息系统中的设备情况报送至临床科室,打造闭环管理系统。医院要组织一批设备管理员、质量工程师以及

专业技术人员对设备进行验收、安装和调试,验收之前要阅读说明书和相关技术资料,制定验收方案。验收方案中要包括检验其功能、技术指标以及对验收方法的详细说明,在运输过程中要保证设备未开箱,设备到达医院后要当面开箱验货,相关人员和厂家可以共同对设备进行验收、安装和调试,对配件和资料进行清点,查看有无错漏,还要熟悉设备使用的操作流程,在培训师的指导之下展开协同安装,确认设备能够正常运行时再填写收货单,录入电子设备数据库并给予设备唯一编号^[9]。有关设备管理人员还要建立电子信息系统,查看验收记录,把验收合格的设备登记在册,同时配备一份纸质档案对相关设备的技术资料进行填写。电子信息化管理系统需要对设备的所有内容进行档案建设和录入,实现全自动全过程管理。此外还要建设不同部门的账户分账,制定有关设备的使用流程,明确使用人员的职责,由科室负责人统一管理。对于操作人员要加强岗前培训,重要或精密的仪器需考核通过后方可上岗,同时还要定期组织再培训与再考核。

2.2 现代化档案管理系统建设

按照传统的医疗设备管控方式,档案库需要存放大量设备的技术资料,同时还要对档案材料展开归档,工作较为繁琐,耗费大量的人力物力,也易出错。在现代化电子信息科技的加入下,电子设备档案的管理能够实现分类管控和动态监管,并且运用电子化设备进行状态记录和查询,识别档案库的危险情况,若发现档案室的温度、湿度达不到预定的范围,可实现自动报警,发出报警提示。在后台,电子管理人员可以及时向档案管理人员反映情况,便于其及时到场做出定位,解决潜在危险。由此可知,电子信息技术能让医疗设备档案管理工作效率得以提升,也确保了档案资料的安全性和有效性。在医院医疗设备的管理中可加入网络无线管理系统,对使用流程和相关规范进行简化,实现医院的现代化管理,确保设备的质量安全。在电子信息技术不断发展的当下,网络由于其移动性和灵活性,可实现全面覆盖,让医疗设备与医疗信息实现高度共享^[9]。在无线网络的使用过程中,设备管理者可利用手机 APP 或者其他电子终端对电子标签进行无线扫描,查询设备有效参数并识别身份,还可以通过无线网络对医院信息系统的相关数据展开查看和阅读,以电子化信息科技手段作为基础,实现无线移动医疗信息系统采集工作。另外,依托无线射频识别和条码识别技术,也可让医院医疗设备系统实现移动化和智能化。

2.3 医疗设备的购买和管控

在医疗设备的管理中可根据临床科室的需求,兼顾经济成本等因素后决定设备的购买参数和数量,通过电子信息系统提交数据,对设备的相关信息和数据进行整理和审核后,按照医院的审批流程,通过网络会签等形式由上级领导审批,审批通过后展开招标采购工作,直到设备购买登记入库再展开费用结算,整体过程省去了

人工操作的麻烦,全部通过线上渠道完成,让工作效率大大提升。在电子信息科技的运用过程中,医院可以根据自身需求,掌握先进的医疗设备和服务技术并进行采购,为患者提供更优质的诊疗服务,推动医疗现代化。利用计算机网络渠道获取先进医疗设备的相关参数,轻而易举地找到所需购买的医疗设备情况,货比三家,实现医疗设备的快速定位和购买。在医疗设备的管控流程中,运用电子信息技术能够让工作更加便捷,供货商可向医院设备科提供设备的详细参数和资料,委派技术人员和工程师对设备进行介绍和开箱登记检查,符合质量要求之后可以进入到下一轮环节,设备统一验收并登记入库后,要及时对验收结果进行记录,后期也方便相关人员随时查看资料。在临床科室管理过程中可以协同网络工程师对医疗设备展开安装和调试,检验合格之后方可投入使用。除此之外,电子信息设备还能够对已付款和未付款的设备状态展开自动识别,对有关人员进行提醒,这样的操作形式能够方便医院对当前设备的付费过程进行管控,同时也能够做好经费预算与审核工作,今后再购买类似设备就有数据可供参考。整体过程用语言描述虽然较复杂,但在具体操作时利用电子信息技术平台却可达到最大程度的简化,体现出明显的优势。

3 电子信息医疗设备管控设计

电子化医疗设备信息管理系统通常会使用 Client/Server 三层结构,前端程序采用 MS VB7.0,数据库使用 MS SQL 2000,端口和服务器操作系统采用 Windows 2000,网络主干应用千兆以太网结构,输出设备主要涵盖了针式打印机和标签打印机,输入设备包括条码扫描器,服务器与客户端采用 DELL845,工作站配置的 CPU P III 内存要求在 256M 以上^[9]。和传统的配置模式相比,电子信息技术参与之下的医疗设备管控设计系统能够高速对数据进行整合并且制作表格,向工作人员展示具体情况,降低了人工操作的难度和压力,同时还能确保该数据整合的准确性和精准程度,方便医疗设备的整体管控。

医疗设备管理模块的功能模块方面,大致可以分为采购管理、资产管理、维修管理、仓库管理等不同的模块。采购管理模块主要通过程序编码对设备的名称、型号、出厂编号、厂家名称、启用日期等信息进行录入,这些信息属于基本资料,医院有将近几千种的医疗设备和器械材,都需要在统计之后展开设备编码,编码可以采用十进制,长度一般是十位,前四位可以设置为分类型码,最后两位设置为区分码。在仓库管理模块之中,统计查询功能是其核心和关键的内容,统计查询功能的使用能够方便医疗设备的使用情况得到精准地录入和掌握,这一模块统计设备的使用人及使用科室都会被详尽的记录下来^[9]。如果医疗设备的库存量明显不足大于使用量,那么会发出警报信息,管理人员要根据数据跟设备供货商进行及时联系,做好补货工作,确保医院的医疗设备能够正常的运作。

在资产管理模块方面,电子信息技术加入能够对医院现有的医疗设备参数进行全面的掌握,主要的数据库内容应当至少包括供货商名称、厂家联系电话和维修人员,之后还要为后续再次购入相关设备提供参考和记录。在操作的过程中可以输入相关的设备名称和程序编码,工作人员在后台可以及时找到相关的数据资料。

维修管理模块也是医疗管理较为重要的一个环节,在设备检修的时候要及时展开设备编号的登记,同时还要备注名称以及发生的故障现象,记录详细的维修过程和维修费用。后续如维修人员需要了解设备在先出现过的故障和具体的维修情况,只需要打开相关模块调出记录进行浏览,所有维修情况就可以一目了然,大大节约了时间。除此之外,设备的报表和查询功能也是基础和常用的单元,查询部分包括对报表中包含字段的条件查询,比如单一条件和复合条件,同时还可以利用求和、求平均数等计算共式,根据查询结果生成统计表格再打印输出,用饼状图、柱状图等统计形式直观地展示出来,方便比较和查看。

4 电子信息技术在医疗设备中的具体系统列举

4.1 电子病历系统

在电子病历系统之中,可以采用CS结构和C语言程序设计,打造成三层逻辑框架,包括逻辑分离表现层、业务逻辑层和数据访问层三层,方便工作人员实行代码管理。在三层逻辑架构之内可以涵盖数据访问层和逻辑分离表现表现层,数据库中要包含用户登录和使用权限,还要包含患者信息登记、病历表、药品挂号表格,通过SQL命令的编写和执行,利用SQL语句作为串字符当做数据库的执行参数,确保项目的开发效率达标,还可以利用相关的软件数据提高代码的复用率,方便后续项目能够直接拿来使用,降低维护成本。

4.2 患者监护系统

医疗设备的运用范围少不了包含对于患者的监护工作,此处的患者包括院内患者和院外患者两个部分。

在院外患者的监护统计之中,相关系统的设计应当包括患者基本信息、监护报警以及病情趋势图,医护人员一旦登录系统之后就可以帮助病人启动院外监护保护功能,增添患者资料,添加完成之后系统可以自动跳转到参数页面,对患者信息进行提示。监护报警系统可以设置参数界值,超出界值会自动提示医护人员,医护人员可根据参数变化的趋势制作折线图,方便对患者的病情发展进行及时了解和解读^[9]。在整体流程设计中,用户自身也可以登录设备查看监护数据。

对于院内患者,监护平台可以把监控设备发送的参数和报警信息进行解析,对协议情况进行正常显示,主要包括报警解析和监测参数解析两个不同的部分,用户可以登录模块查看参数,并向设备发出解析请求,系统根据实际情况可以为用户呈现经过解析之后的信息数据列表,比如报警名称、报警时间、报警级别数据库,在完成操作之后可以自动将结果跳转至用户页面,这一系

统平台主要是由通讯组件与数据库操作组件共同完成,数据库操作组件可以对报警信息展开记录并负责管理。

4.3 远程自检系统

远程自我检查和保修系统主要包括系统保修端、设备保修端等不同的模块。用户登录系统之后,可以在设备列表中选择设备类型展开自我检查工作,并对结果进行显示。用户和系统也可以根据自检结果对提示信息进行输出,如果真的检测出有问题,会自动跳至保修页面进行保修,在流程的具体设计中,设备管理者可以对检查按钮进行点击,对设备的工作模式展开判断。系统发送指令后,结果会返回至系统输出界面,显示“自我检查中,系统正处在工作状态,请稍后再试”。如果发现问题,则系统会向用户报送异常设备报修页面,可以让用户输入相关保修资料,比如故障名称、设备IP地址、自我检查时间和其他的保修资料等,信息提交之后,系统可以在数据库之中对数据进行存入,直到提示报修成功,设备可以在自我检查和报修检查两个不同的界面之间切换操作,共同完成自检,形成畅通无阻的业务逻辑。

5 结语

综上所述,电子信息技术在医疗设备中的使用具有多方面的价值和效果,可以全面提高医疗设备的采购效率,提升库房管理的信息化水平和医院的诊疗水平。在具体运用设计时,有关工作者需要建设集成性系统平台,打造现代化医疗设备档案管理系统,对医疗设备的购买和运用情况进行管控,做好医疗设备管控平台的系统设计,让电子信息技术全面服务于医院诊疗设备效率的提升。

参考文献

- [1]崔云峰.电子信息技术在医疗设备中的应用[J].电子世界,2021(06):180-181.
- [2]黄灿.信息技术在医疗设备维护中的应用[J].电子技术,2020,49(04):104-105.
- [3]张晶.计算机信息技术在医疗设备管理中的应用[J].信息与电脑(理论版),2020,32(02):27-29.
- [4]李振华.电子信息技术在医疗设备管理中的应用[J].设备管理与维修,2019(05):9-10.
- [5]刘春.信息技术在医疗设备管理中的应用分析[J].中国医疗器械信息,2019,25(04):178-180.
- [6]班超,刘建,刘立文.信息技术在医院医疗设备仓储管理中的应用[J].中国数字医学,2018,13(08):107-109.

作者简介:张云娟(1991,10-),女,汉族,中级工程师,学历:硕士研究生,研究方向:器械工程,职务:无籍贯:河北省邢台市。