

数字信息技术平台构建智慧医院 卫生经济管理新模式的应用

何双双

(上海交通大学附属第一人民医院设备及物质采购处,上海 200080)

摘要:智慧医院成为医院未来的发展趋势。本文展示了上海某医院结合人工智能、信息化、大数据、云计算、物联网等技术搭建数字信息技术平台,阐述了数字信息技术对医院现有业务流程管理的搭建、整合及融合应用,总结了医院经济管理新模式的创新点,以期构建智慧医院卫生经济管理新模式提供借鉴。

关键词:数字信息技术平台;智慧医院;卫生经济

中图分类号:R197

文献标识码:B

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2021.08.005

文章编号:1006-1959(2021)08-0017-04

Application of Digital Information Technology Platform to Build a New Model of Health Economic Management in Smart Hospitals

HE Shuang-shuang

(Equipment and Material Purchasing Office, First People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University,
Shanghai 200080, China)

Abstract: Smart hospitals have become the future development trend of hospitals. This article shows that a hospital in Shanghai has built a digital information technology platform combining artificial intelligence, informatization, big data, cloud computing, Internet of things and other technologies. Explains the establishment, integration and fusion application of digital information technology to the hospital's existing business process management, summarizes the innovation points of the new model of hospital economic management, hoping to provide a reference for constructing a smart hospital health economic management model.

Key words: Digital information technology platform; Smart hospital; Health economy

2014年,我国发布《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》,提出了推进智慧医院建设。2015年,《智慧医院综合评价指标(2015版)》首次提出了智慧医院评价指标体系,为智慧医院的建设指明了方向。随后《医院信息平台应用功能指引》《医院信息化建设应用技术指引(2017年版)》《全国医院信息化建设标准与规范(试行)》等文件相继出台。2019年初,我国开始对医院开展评级,通过医院数字信息技术平台建设情况,结合绩效,考核医院的卫生经济管理能力^[1]。科技的发展要求我国卫生事业经济管理方式必须改革,如何在国家政策指导的前提下,把信息技术引入管理实务中来,通过数字信息化的全面布局与展开,打造智慧医院^[2-4],通过数字化采集、网络化传输、计算机挖掘数据辅助分析为抓手形成新型卫生经济管理新模式正成为统一认识,并成为卫生经济的新课题。基于此,本文从现状考虑,对医院卫生经济管理的信息技术使用情况进行探索,从搭建数字信息技术平台的应用角度对医院的卫生经济管理模式进行分析,通过不断优化数字信息技术平台,提升医院的卫生经济管理水平,以期指导医院的实践工作。

1 医院整体现状

人工智能、信息化、大数据、云计算、物联网等技术的涌现推动了医疗领域的技术变革,电子信息技

术的重要性已获得了普遍的认定^[5-8]。数字信息技术平台的搭建、应用使得医院整体的工作效率、工作质量全面提升,保障了医院卫生经济管理各项工作得到全方位控制,但在使用过程中的弊端和不足也开始显现。

首先,数字信息技术在平台搭建和应用上受到地域、经济水平、医院资源、管理层布局等诸多因素的影响,导致其在深度和广度上不够完善。在现有的业务流程上,信息技术的应用没有全面开展,医疗业务软件、数字化医疗设备、信息通信技术(ICT)基础平台、科研实验平台、财务管理信息平台、医院人事管理平台、教育科研护理平台的基础搭建缺失,信息系统构建整体不足;平台与平台各自为政,存在信息孤岛。大部分医院信息资源还需要通过相关部门转接之后才能够落实,这在很大程度上导致了工作质量和效率受到影响,造成工作效果不够理想。

其次,医疗大数据的挖掘和分析能力有待提高^[9]。数字信息技术系统平台的建设带来了海量的、随机的碎片化数据,如何提取、挖掘有价值的信息,并对这些数据进行有效分析,减少因数据提炼导致的失真或损失,这些对提升医院的运营管理、市场定位、病种分析以及精细化的经济管理起到了至关重要的作用。

另外,目前医院信息管理相关制度不够完善、管理意识不足、信息专业人员缺失、业务培训缺位等直接影响了卫生经济管理工作的顺利开展。各个医院

作者简介:何双双(1980.1-),女,江苏张家港人,硕士,会计师,经济师,主要从事医院经济管理工作

对医疗大数据的管理制度并没有建立健全,对于数据的有效利用能力较差。信息处收集存储大量的医疗数据,由于信息工作人员缺乏相关的医疗背景,对于医疗数据的理解力不够,因而无法及时的反馈给各临床科室,导致医疗大数据不能完全被利用。临床科室接受反馈信息不全且不及时,导致医疗数据的应用停滞不前。

2 构建医院管理新模式

2.1 理念先行、功能变化 运用数字信息技术平台构建智慧医院是卫生经济管理下的新模式。只有新模式下的应用信息技术和卫生经济管理有效结合,不断创新改革,才能不断增强医院的市场竞争力。首当其冲的是需要变革管理理念,从重点关注信息系统的运行、管理、维护、安全稳定转变为成立研发团队、优化核心系统,深耕智慧临床、智慧患者(服务)、智慧护理、智慧医技、智慧管理、智慧后勤、智慧科

研、区域互通互联等几大核心模块。其次是信息化人才团队结构转型,变为符合综合医疗管理、数据分析、系统开发维护的计算机人才团队。在理念先行的基础上,不断提高工作意识,深化信息服务职能,结合智慧医院的建设,不断提升卫生经济管理能力,打造优质高效的经济基础。医院卫生经济管理新模式是基于建立云化的数字信息技术平台,利用云平台和大数据技术进行数据接口、数据存储和数据计算,各种业务及医疗信息可自动生成文本,实现医院卫生经济一体化管理,保证医疗大数据的及时性与准确性,推动智慧医院、智慧医疗的发展。

2.2 构建医院智慧数字信息系统 结合医院现有的互联网+、人工智能以及5G等新技术,完善医院智慧数字信息系统生态环境,包括智慧患者(服务)、智慧临床、智慧护理、智慧医技、智慧管理、智慧后勤、智慧教学、智慧科研等多个平台,见图1。

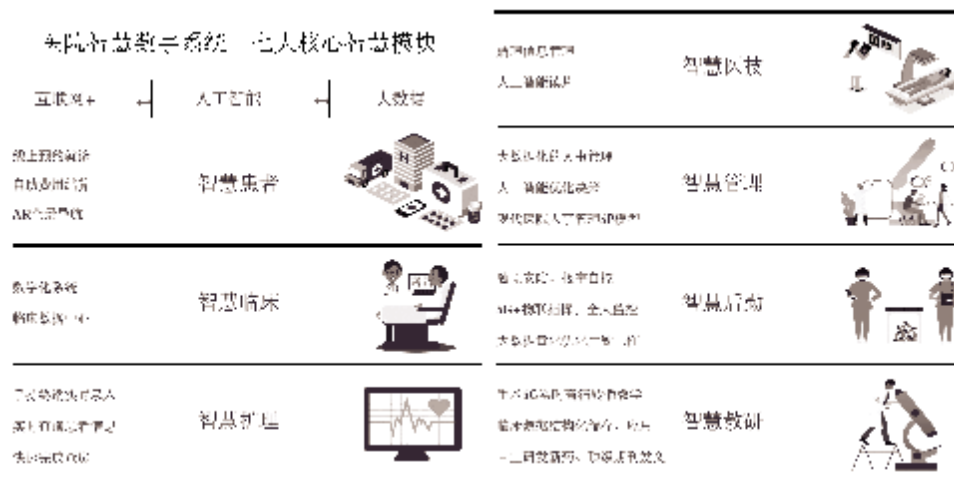


图1 医院智慧数字信息系统的构建

首先是服务患者,智慧患者(服务)数字信息技术平台功能模块覆盖患者诊前、诊中、诊后各环节。通过微信平台、预约分诊、预约叫号系统的完善,使患者预约难、排队时间久的问题得到有效改善;自助终端机、自助机结算系统、医院结算APP、床旁结算系统的普及,大大减少了患者排队结算的时间;院内导航系统、移动医护、远程探视、远程会诊系统的建设则能大幅度提高医疗质量。全景智慧医嘱及导航系统与医院官方微信服务号及HIS系统对接,可在手机上实现院内增强现实(AR)实景智慧导诊,精确度达到1米。系统涵盖1000余条常用医嘱,如化验、B超、CT、取药等,能根据患者就诊信息自动安排最佳就诊流程与路线,同时还配备了寻找厕所、分享实时位置、寻人等人性化功能,更好地为患者提供诊前、诊中、诊后的全流程服务。

智慧临床平台基于数字化升级,建立一系列的数字化系统,提高医疗质量、降低医疗成本,实现医

疗智慧化。我院先后建立了HIS系统、电子病历系统、医院综合运行管理系统(HERP)、松江区域肿瘤临床协同系统、电子医嘱系统、异地结算系统、通讯平台、移动OA办公系统、医院绩效决策管理、移动电子医嘱、在线病例讨论、多学科诊疗模式(MDT)会诊系统、合理用药监测系统(PASS)、临床检验信息系统(LIS)、手术麻醉管理系统、临床路径管理系统、基于疾病诊断相关分组(DRGs)的临床智能决策系统,构建临床数据中心(CDR)和临床决策支持系统(CDSS)。通过建设智慧临床平台,提高医疗质量、提升医生的工作效率,进而改善患者的就医体验。

智慧护理平台包括医疗护理手持终端——个人数字助理(PDA)、输血信息系统、视频探视信息平台、急诊预检分诊信息系统等。以护理手持终端PDA为例,智慧医院下的系统实现了闭环管控:传统医疗在医生-护士-患者三者的信息传递很容易出现错误,进而影响医生决策,主要因为传统医疗需

要纸张记录患者信息再转录入电脑,工作量大,容易出错。护理手持终端 PDA 通过扫描患者腕带条码信息,准确进行患者生命体征的录入,无需人工转录电脑,快速完成查房工作。手持终端 PDA 还可实时查询患者的电子病历、录入患者体温血压等体征信息并上传,无需二次输入;信息后台可以实时查询查房记录,有利于规范医护人员的操作,实现了护理工作的精准化、高效化、全程化。智慧护理的实现护理效率和管理效能的提升十分重要,利用信息技术强化护理应用信息体系,减轻护士负荷,改善护士执业环境,提高护理质量的同时也提高了医院的经济效益和社会效益。

智慧医技数字信息平台主要包括院内的医学影像存档与通讯系统(PACS)、放射信息管理系统(RIS)、LIS、病理信息管理系统解决方案、检验检查临床应用及智能提示系统。该平台可优化患者服务平台、优化医生工作平台,建立一体化的面向医生的“电子工作室”,集成临床辅助决策系统。将人工智能技术应用于放射科读片已逐渐开始落地,机器对图像的理解能力上升到了新的高度,利用深度学习对影像内容进行检测分类和量化已达到了较高的准确率。为此,医院逐步建立了放射影像、眼底影像、疾病病理等学科的远程智能诊断平台。

通过打造智慧管理平台,提高科学决策水平,通过人工智能系统提高科学决策水平。医院人力资源管理系统除包括组织结构、岗位类别、人员类别、薪酬福利、人员资质等传统的功能外,创新性的结合了医师绩效管理系统和人才规划系统。每年通过抓取医疗、科研、教育、精神文明、出国进修情况的数据,实现部门间的信息共享、整合规范、高效工作,为医院的职称评聘、人才培养、薪酬体系、请休假等工作提供基础数据,极大的改进了精准数据化,有效提升了工作效率。以数据的不断优化、整合、提炼为基础,信息系统为我院已构建了多通道发展(preservation)、人才评估体系(perception)、人才分类培养(professional)、人才岗位评聘(placement)、人才绩效考核(pick)的现代医院人事管理 5P 模型,形成了具有分类设置、制度保障、动态跟踪、闭环路径等特点的医院绩效管理模式,并且把单调的数据变为推进医院发展的助力。

智慧后勤平台建立了我院独立的安防系统、楼宇自控系统以及医院统一的物联网指挥中心,打造基于物联网+医院重点医疗设备资源智能管理系统。5G+物联网采集技术则可以实现对全院各类医疗设备运行状态的全天候监控,使工程技术人员对设备实时运行状态了如指掌,故障预警未雨绸缪,进而建立从采购到使用、维护,再到处置的医院后勤保

障全生命周期管理制度,大大提升了医院后勤保障管理能级。同时,辅以大数据分析、建筑信息模型(BIM)等技术,使医院后勤工作可量化、可分析、可预测,从而实现基于患者体验的后勤保障,向患者提供更规范的流程和更专业的技术,避免患者受到院感和意外伤害,以更优质的服务、更快的响应效率,让医院后勤管理步入规范化、精细化、专业化的后勤 4.0 时代。

通过数字化升级,构建临床科研一体化平台,使医疗产生的临床数据应用于科研、教学,促进临床科研成果转化。我院的临床转化院通过 100 多名主要研究者、科研助理等科研团队通过整合临床大数据、运用人工智能、云计算等技术,将医疗产生的临床数据进行结构化的储存、利用,将海量医疗数据应用于疾病诊疗研究和新药的研发。其中自主研发出具有全球自主知识产权的“First-in-Class”银屑病一类新药 CKBA 外用软膏,其已获得临床试验许可,并将在我院开展 I 期临床试验。此外,临床转化院更是将基础与临床相结合,通过大数据分析临床样本,探索疾病发病机制,开展疾病诊疗研究,陆续在 Immunity、Gastroenterology 及 Science Advances 上发表论文多篇,极大的拓展了我院科研与临床的影响力。尤其是智慧教学平台,以我院的实训中心为载体,应用 AI 5G 网络传输下的 4K 高清视频及语音,专家能够清晰看到手术现场实景,对解剖结构认知更准确。利用视频融合技术,不仅能看到手术部位的 3D 立体模型图,还能在图像中对手术部位进行标记,并传递到现场术者的设备上,这种 5G+视频融合的远程医疗技术让外科手术更精准。同时,医院还以长三角、G60 科创走廊以及医联体内的 40 余家医院为 5G 试点单位,通过平台开展远程手术教学服务。

3 我院卫生经济管理的优势

未来卫生经济管理的重点是以数字信息技术为突破口的现代化管理,优化整合融合终端、平台、应用,共享信息、有效数据提炼、跨专业协作,打破平台间的信息孤岛,势必需要建立区域互通互联^[9]。5G 技术可以通过数据资源标准化建设、互联互通基础设施建设,实现医疗信息共享、资源共享,优化医疗资源配置,实现医院间信息的互联互通^[10]。

我院全面融合 5G 技术,增强医院的发展能力、提升信息化应用水平。医院与中国移动通信集团上海有限公司合作共同发挥自身平台优势,为 5G 技术切实落地提供应用平台支撑,随后挂牌成立“5G 智慧医院联合创新中心”,在 5G 技术医疗场景应用领域推行了一批新的创新实践,包括 5G 技术应用下的院前-院内急诊急救一体化系统、基于改善患

(上接第19页)

者就医体验的5G版AR院内实景导航、与对口医疗帮扶地遵义开通5G远程手术指导会诊、5G远程B超、物联网智能后勤管理系统等,着力构建5G智慧医院新生态。通过5G的技术搭建,我院信息技术平台实现了AR院内实景导航,后勤智能系统构建了具有广覆盖、宽可用、大容量和低延时等特点的患者服务新生态,为医疗领域铺设了一张超大带宽、超低时延、超多连接、安全可靠的移动基础网络。为患者带来更多伸手可触、举步可及的就医获得感与安全感,持续助力、优化和增效我院智慧信息系统,不断提升我院卫生经济管理水平。

4 总结

卫生经济管理工作中医院高效运营的前提是在协调医院内部关系的过程中优化调整内部结构。信息技术的应用可完善数据管理平台,对医院各项工作的开展进行辅助和有效提升。信息平台的高效性、系统性充分发挥作用,协调医院的各项工作,使管理更为系统、完善,减少了信息封闭产生的各项管理问题,实现医院经济效益和社会效益的全面提升,使医院实现稳定、蓬勃的发展。

参考文献:

[1]李华才.依托标准建设医院信息化的战略抉择[J].中国数字

医学,2018,13(5):1.

[2]毛伟.浅谈信息技术在医院管理中的合理运用[J].科学咨询,2017(10):31.

[3]杨新雷,许源,易应萍,等.智慧医疗的探索与实践[J].医学信息,2018,31(16):1-5.

[4]刘爱军,王韬,刘盾.智慧医院相关技术在医院建设中的应用[J].中华医院管理杂志,2020,36(9):754-756.

[5]廖新波.智慧医疗和医疗的未来[J].科技与金融,2018(11):33-35.

[6]王聪健,杨佳芳,胡龙军,等.医疗大数据助力智慧医院管理的分析[J].现代管理,2019,9(2):262-278.

[7]郭鑫,李丽洁.云计算技术在医疗信息化建设中的应用[J].疾病监测与控制,2016,10(10):855-856.

[8]叶传禹.物联网智慧医院的医务信息管理平台建设实践与探讨[J].中国卫生标准管理,2019,10(21):1-3.

[9]张向阳,陈玲,赵曼.大数据挖掘和分析在健康医疗领域的应用[J].空军医学杂志,2017,33(5):359-361.

[10]白玲.基于互联互通的区域医疗数据中心建设研究[J].医学信息,2018,31(9):26-28.

[11]陈越,陈敏.5G技术在医疗卫生领域应用探讨[J].中国数字医学,2020,15(1):14-15.

收稿日期:2020-12-02;修回日期:2020-12-09

编辑/钱洪飞