

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.11.039

• 医院管理 •

新冠肺炎疫情常态化背景下医院信息化建设的实践与探索

吴文忠

(黑龙江省森工总医院 黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要:近年来随着信息化技术的深入发展,其在人们的生产生活中的作用日益突出,对提高工作效率方面作用显著。2020 年新年伊始,湖北省武汉市爆发新冠肺炎(COVID-19)疫情并迅速蔓延全国,国家高度重视,医务人员迅速行动,积极投入到这场与病毒作战的没有硝烟的战争中。经过全国上下艰苦努力,我国新冠肺炎疫情防控向好态势进一步巩固,防控工作已从应急状态转为常态化防控状态。医院信息化建设是医院现代化建设和新冠疫情防控的客观要求,在新冠肺炎疫情防控常态化背景下具有重要意义。本文从新冠肺炎疫情背景下医院信息化建设概述,医院信息化建设存在的问题,医院信息化建设实践和医院信息化建设探索四个方面进行阐述,致力于探索出疫情防控背景下医院信息化建设的整体思路。

关键词:新型冠状病毒肺炎;疫情防控;医院;信息化建设;探索

中图分类号:R373.1;R181.8;R197.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)11-2197-04

Practice and Exploration of Hospital Informatization Construction Under the Background of Normalization of COVID-19 Epidemic Prevention and Control

WU Wen-zhong

(Heilongjiang Province Forestry General Hospital, Harbin, Heilongjiang, 150040, China)

ABSTRACT: In recent years, with the in-depth development of information technology, its role in people's production and life has become increasingly prominent, and it has played a significant role in improving work efficiency. At the beginning of the new year in 2020, the novel coronavirus pneumonia (COVID-19) outbreak broke out in Wuhan City, Hubei Province and spread rapidly across the country. The country attaches great importance to it, and the medical staff acted quickly and actively participated in this war against the virus without the smoke of gunpowder. After arduous efforts from all over the country, our country's COVID-19 epidemic prevention and control situation has been further consolidated, and the prevention and control work has changed from an emergency state to a normal state of prevention and control. Hospital informatization construction is an objective requirement for hospital modernization and the prevention and control of the COVID-19, and it is of great significance in the context of the normalization of the COVID-19 epidemic prevention and control. This paper elaborates on the four aspects of hospital information construction in the background of COVID-19, the existing problems in hospital information construction, the practice of hospital information construction and the exploration of hospital informatization construction, and is committed to exploring the overall thinking of hospital information construction in special period.

Key words: COVID-19; Epidemic prevention and control; Hospital; Information construction; Exploration

Chinese Library Classification(CLC): R373.1; R181.8; R197.3 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)11-2197-04

前言

2020 年初,新型冠状病毒肺炎(Corona Virus Disease 2019, COVID-19)首先在湖北省武汉市爆发,并迅速蔓延至全国各地,给人们的生命安全带来极大的威胁。经过全国上下艰苦努力,广大医务人员的舍身奋战,我国 COVID-19 疫情防控取得了骄傲的成绩^[3,4]。2020 年 5 月,国务院应对 COVID-19 疫情联防联控机制下发了《关于做好新冠肺炎常态化防控工作的指导意见》^[5](以下简称意见),意见指出:"我国 COVID-19

疫情防控工作已从应急状态转为常态化,常态化防控下的总体防控策略为外防输入、内防反弹,要求各疫情防控单位要做到及时发现、快速处置、精准管控、有效救治,致力于保障人民群众生命安全和全面恢复经济社会秩序。"医院是疫情防控的主阵地,而所有的医务工作几乎都离不开信息化的支持^[4,5],完善的医院信息化建设能在 COVID-19 疫情防控中快速布局,及时准确作出有效反应。本文探索新冠肺炎疫情防控常态化背景下医院信息化建设,致力于探索出疫情时期医院信息化建设的整体思路。

作者简介:吴文忠(1968-),男,主任医师,研究方向:医院管理,E-mail: sgzyybg_2008@163.com

(收稿日期:2021-12-08 接受日期:2021-12-30)

1 疫情防控常态化背景下医院信息化建设概述

1.1 医院信息系统的含义

要实现医院信息化建设,就必须进行医院信息系统建设。所谓医院信息系统,即利用现代网络技术及电子计算机和通讯设备,为医院各部门提供患者的诊疗信息,并为医院的行政管理提供信息采集、存储、分析、访问及数据交换,并能够满足所授权用户的功能需求的建设^[8]。通过医院信息系统的建设和使用,实现为医院的整体运行提供自动化、全方位的管理及服务^[9]。

1.2 疫情防控常态化背景下医院信息系统建设的目标及内容

疫情防控常态化背景下,医院信息系统建设的目标大致包括三个方面。其一是支持疫情防控工作的行政管理与事务处理相关业务,达到减轻事务处理人员的劳动强度的同时,辅助医院管理及高层决策,提供医院的工作效率。其二是支持医护人员的诊疗、护理等临床活动,同时收集 COVID-19 患者的病历资料信息,为患者提供快捷有效的服务。其三是尽力减少医患之间的近距离接触,预防发生传染,确保医护人员的安全。COVID-19 疫情防控常态化背景下医院信息系统建设的内容主要包括医院信息管理系统、医院实验室信息管理系统、医院影像科系统、医院病例随访系统、医院远程会诊系统、医院办公自动化系统、医院感控行为监督系统、医院网络和数据安全防护系统、医院远程运维系统和医院决策支持系统。当然,所有信息系统的部署和应用,均需要以提高效率确保医患人员的生命安全,实现抗击疫情、零感染的终极战略目标而建设。在这些子系统中,医院信息管理系统、医院实验室信息管理系统、医院影像科系统是医疗机构信息化建设的核心基础^[10,11]。

1.3 疫情防控常态化背景下医院信息化建设需求分析

COVID-19 发病急、突发传染性强、扩散性广、风险高、病情进展快,疫情防控工作任务艰巨、时间紧迫,对 COVID-19 感染者,必须及时有效进行整治,才能确保患者的生命安全^[12,14]。由此可见,COVID-19 疫情防控常态化下,需要对目标区域实行 24 h 不间断全天候监管,医院信息系统是一个真正的 24h 实时系统,能够确保医院相关人流的基本情况及时准确无误的传到医生手中^[15]。在 COVID-19 疫情防控常态化下,医院各不同科室需要紧密配合,这就需要各科室能够相互及时调用信息资料,各科室的病历信息资料要及时上传,而医院信息系统就是能够实现计算机终端设置在各个不同科室的存在,真正实现了医院各科室、多点多面多人协作,是及时相互调阅信息资料的载体^[16,17]。

按照《医院分级管理标准》我国的医院分为三级十等^[18],每家医院的实际情况是不相同的,其信息化建设方面的实践存在差异,有的医院根据自身的需求建设信息化系统,有的意义建成了具有相当水平的医院信息系统,其系统具有完整的闭环性和系统逻辑,在 COVID-19 疫情防控常态化工作中,系统运行顺利高效,极大地减轻了医务人员负担,提高了医院工作效率^[19]。然而有的医院的信息系统虽然达到了传递信息的目的,但却因各种原因无法真正实现医务相关的业务协同,系统和数据无法实现深度整合,给 COVID-19 疫情防控工作带来极大的不便^[20]。

1.4 疫情防控常态化背景下医院信息化建设的必要性

医院作为 COVID-19 疫情防控的主阵地,其工作效率直接影响到疫情防控的成效。在面对 COVID-19 患者或疑似 COVID-19 患者时,如果医院不能及时有效作出应对,那患者的生命安全将很难得到保障。而医院信息化建设正是确保在 COVID-19 疫情面前迅速反应、高效应对的有效手段^[21,22]。根据 COVID-19 疫情防控常态化的相关要求,应尽量减少人员密切接触以防疾病传染,此时的医院影像科系统、医院病例随访系统、医院远程会诊系统、医院办公自动化系统等医院信息化系统正可以发挥重要作用。

医院信息化建设不仅是 COVID-19 疫情防控常态化的需要,同时也是医院自身发展的需要。面对日益激烈的市场竞争的国内外环境,医院应不断加强信息化建设以适应市场发展的需要。各医院之间的竞争不仅只是专业技术医护人员方面的竞争,还体现在医院管理、服务水平等多个环节。在 COVID-19 疫情防控常态化背景下,医院信息化建设水平更是医院核心竞争力和生存能力的直观体现^[23,24]。

1.5 疫情防控常态化背景下医院信息系统建设设计

在 COVID-19 疫情防控常态化背景下,为满足疫情防控需求,医院信息系统建设应设计建立以电子病历为核心的医院信息系统,建成以患者为中心的临床信息共享系统,实现不同业务系统的集成、融合与互通,实现临床业务一体化管理。以医院信息平台为核心建立包括信息传输与整合、服务集成与流程整合等模块组成的信息交换系统,建成以临床主题数据库、集成信息数据库、业务信息数据库等资源平台,构建以患者索引、医护人员索引及电子病历融合成的服务平台,同时构建电子病历集成浏览器和大数据实时监控的应用平台,建成完整可操作的医院信息化系统。

2 疫情防控常态化背景下医院信息化建设存在的问题

目前,医院信息化建设已经得到广泛的关注并被广大医疗卫生机构付诸实践,各医疗机构的自动化办公、医院管理信息化系统、患者自主业务系统等信息化成果已得到广泛的应用,这些信息化建设成果在 COVID-19 疫情防控中收到了极好的效果^[25]。然而,在 COVID-19 疫情防控常态化的实践中,一些医院信息化建设也暴露出不少的问题。

2.1 部门之间的互联互通程度低

在 COVID-19 疫情防控常态化背景下医院信息化建设中部门之间的互联互通程度低主要体现在两个方面:其一是医院信息化系统的融合程度低,医护人员不能再不同系统中来回切换,需要诸多繁琐的操作流程,各系统的危险信息异常提醒也比较欠缺,要想实现医嘱全过程的闭环管理还需进一步改善,这与医院信息化建设的快捷、高效的本质要求相悖。其二是门诊、急诊、病房之间的信息系统未能实现一体化,导致三个系统之间未能实现有效的互联互通,以至于门诊急诊无法直接导入病房记录的情况,给医护工作带来极大的不便。COVID-19 疫情防控常态化医院信息化建设应加强相关部门之间的基础信息互通互联,形成整体化防疫格局。

2.2 普通病房的信息化程度低

目前,医院均设有普通病房和隔离病房,一些医院普通病房的信息化程度低,当隔离病房不够用的时候(如疫情中高风

险区),需将普通病房改为隔离病房,由于普通病房缺乏完善的信息化系统,缺少重症监护的仪器和设备,通常需要医护人员人工完成监护,从而加大了医护人员感染的风险。对此,应加强普通病房的信息化建设。加强普通病房信息化建设不仅可以提升医院的疫情防控能力,而且对提升医院的综合实力及竞争力的效果也是非常显著的。

2.3 各医院之间的信息共享程度低

在 COVID-19 疫情初期,同一患者在不同医院的转运需要办理的手续繁多,造成转运医院与接收医院频繁的工作交接,导致患者滞留,严重耽误了治疗时机,给疫情防控带来诸多麻烦的同时也严重威胁了患者的生命安全。疫情初期甚至要求患者携带纸质病历,造成巨大的麻烦。在疫情防控常态化背景下,减少不必要的手续提高工作效率势在必行,进行医院信息化建设的过程中需加速区域医院信息化平台组建,加强医院之间基础信息共享合作,提升疫情防控的工作效率。

2.4 临时组建防疫设施局限明显

在 COVID-19 疫情防控常态化背景下,许多医院的发热门诊和隔离病房还采用临时搭建的疫情防控设施^[29]。如有线网络组建疫情防控信息系统,需要技术人员现场进行网络布线,这样一来一方面现场网络布线施工部署效率低,且容易发生故障,严重影响疫情防控的进展;另一方面传统有线组网模式难以满足疫情防控的"迅速扩建、改建"信息网络的需求。这就要就医院在疫情防控常态化下,采用现代网络技术构建固定疫情防控信息化硬件,为疫情防控提空可靠的基础设施。

2.5 运维模式落后和患者隐私保护欠缺

目前一些医院在对 COVID-19 疫情防控信息化建设方面还缺少远程运维模式,对信息化硬件设施环境的监测还需人工手动方式去完成,对硬件设施发生故障的反应较为迟钝,对故障节点的判断也不够准确,很多时候需要进出隔离区进行维护修理,增加了交叉感染的发生风险。医院信息化系统应建立不同级别的访问权限和数据隐私保护机制,做到信息公开、强化互联互通的同时保护好患者的隐私。

3 疫情防控常态化背景下医院信息化建设实践

3.1 利用大数据实现线上咨询到互联网医院

对于 COVID-19 这样重大的突发性传染病,追溯病原是一项不可或缺的重要工作,在整个疫情防控过程中具有重要意义^[27]。在疫情期间,不少对象出现了疑虑自我患病的情况,但又不确定是否患病或不敢就医的矛盾心理^[28],为解决这种情况并确保医护环节的安全,疫情防控常态化下应形成门诊、住院一体化线上线下防疫信息化应用,为门诊及住院提供完整、高效的防控,从患者到医务人员整体线上流程,实现门诊、住院的全流程智能化防疫体系。实现患者居家预约,系统自动调查核对并提交异常人员给医护人员核实,以医院医护人员为终点的院前一体化自动筛查流程,加强疫情防控和安全诊疗以降低感染风险。

3.2 远程会诊及办公

在 COVID-19 疫情防控常态化时期,感染 COVID-19 的风险仍然存在,再加上由于时间的紧迫性和空间局限性,基于远程医疗服务平台非常必要,医院借助虚拟专用网络及其他相关

技术,实现居家访问医院内网检索使用医院信息系统、数据库等信息,实现远程无接触会诊及办公。

3.3 人工智能辅助诊疗

COVID-19 疫情防控常态化时期充分发挥"互联网"的优势,发热门诊在互联网上线智能预问诊系统,患者预约后可在微信公众号填写预问诊调查问卷,系统全程无差别模拟医生问诊流程,患者通过填写就诊目的、近期症状及治疗史等信息,系统通过收集患者信息进行预诊,并生成病历,以帮助医生快速全面了解患者的病情并给出相应的治疗意见。另外,肺部 CT 扫描是 COVID-19 诊断的重要依据^[29,30],疫情期间医院的 CT 拍摄量剧增,给阅片医师增加了巨大的工作负担,且容易造成漏诊的情况,医院信息化建设过程中探索人工智能辅助阅片,确保疫情排查的准确性。

4 疫情防控常态化背景下医院信息化建设探索

4.1 信息化建设原则

COVID-19 疫情防控常态化背景下,医院信息化建设应顺应信息技术发展的趋势,遵循统筹集约、融合共享、信息安全与信息化并重的建设原则。医院信息化建设应对技术和软件进行综合集成,以便能在平常时期确保投入与产出的最大化,在疫情防控的特殊时期避免同质化重复。医院信息化建设不应该是孤立的单个系统自我完善,而应该与国家各级别的公共信息平台联通,形成共通共享的一体化大数据系统,平时可以使更多数据汇聚到更高层面,服务更多的社会群体,疫情防控的特殊时期能够更好地支持国家疫情防控,提高国家整体公共应急管理能力。在现代社会环境下,医院信息化建设的重中之重就是确保系统自身稳定和安全,这是医院信息化建设能够发挥作用的前提条件。

4.2 新型基础设施建设

2020 年 3 月,国家提出加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施的建设的意见^[31,32],医院信息化建设应抓住这次机遇,结合自身及 COVID-19 疫情防控常态化的实际情况,构建基于 5G 的多网络融合的全域覆盖的信息化系统。建立融合人脸识别和大数据等关键技术、符合疫情防控常态化现状的信息化病房,实现患者体征数据采集自动化。疫情防控常态化背景下医院信息化建设可依托"云架构"建立数据中心,打造"数用分离、智能驱动"的高效数据服务,满足医改背景下医院的相关医务工作。

4.3 建立高效、协同、标准化、安全可靠的应用体系

首先建设能够实现全院范围跨部门和信息系统的医院集成服务总线,形成物理集中、业务逻辑分布的系统框架。其次拓展互联网医院服务,推动医院信息化建设向纵深发展,使医院信息化建设集成各个系统资源,打通管理、诊疗、电子病历、支付等医疗活动的各个环节,建成高效协同的应用体系。同时,加强信息表达、信息交换、信息流程及信息处理的标准化,院内形成标准化表述,建设标准化体系。COVID-19 疫情防控常态化背景下,医院信息化建设需要深度考虑体系的安全性,在技术上采取身份验证、态势感知及访问授权等手段,形成安全可靠的数据隐私保护和网络安全机制。

5 小结

COVID-19 疫情防控常态化背景下,医院信息化建设应以疫情防控和提高工作效率为目标,医院信息化建设过程中应结合疫情防控需要及自身实际,面对暴露出的问题,建设高效、协同、标准化、安全可靠的信息化系统,推进医院信息化建设的现代化。

参考文献(References)

- [1] Chen L, Deng C, Chen X, et al. Ocular manifestations and clinical characteristics of 535 cases of COVID-19 in Wuhan, China: a cross-sectional study[J]. Acta Ophthalmol, 2020, 98(8): e951-e959
- [2] Mo P, Xing Y, Xiao Y, et al. Clinical Characteristics of Refractory Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China[J]. Clin Infect Dis, 2021, 73(11): e4208-e4213
- [3] 徐莉, 葛瑾茹, 张玲玲, 等. 我国学者积极开展 COVID-19 防治研究并取得重要成果[J]. 中国药理学通报, 2021, 37(3): 301-308
- [4] 曹文洁, 刘杰, 张本堯. 大数据与人工智能技术在 COVID-19 疫情防控中的应用分析[J]. 武汉纺织大学学报, 2021, 34(1): 10-14
- [5] 国务院联防联控机制印发《关于做好新冠肺炎疫情常态化防控工作的指导意见》[J]. 中国注册会计师, 2020, (6): 7
- [6] 刘炜, 周彬, 童俊东, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情防控信息化工作的实践[J]. 中国医院管理, 2020, 40(4): 58-60
- [7] 郭俊, 郭煜. 医院信息化建设问题及解决措施 [J]. 中国药物与临床, 2021, 21(15): 2740-2741
- [8] 杨蕊. 计算机网络技术在医院信息化建设中的应用 [J]. 卷宗, 2020, 10(29): 353
- [9] 李艾, 杜元太, 曾巍, 等. 面向智慧医院的一体化互联网诊疗系统建设实践[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2020, 17(6): 702-705, 763
- [10] 王拥军, 王飞跃, 王戈, 等. 平行医院: 从医院信息管理系统到智慧医院操作系统[J]. 自动化学报, 2021, 47(11): 2585-2599
- [11] 刘星航, 何永超, 蒋先进, 等. 新冠肺炎疫情管理信息系统的应急开发与应用[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2021, 18(2): 199-202, 213
- [12] 于新娟, 周建华, 于婷, 等. COVID-19 病情进展相关临床特征的 meta 分析[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(8): 913-918
- [13] 孙爱华, 温晓洲, 谢明, 等. COVID-19 发病机制及诊断的研究进展 [J]. 解放军预防医学杂志, 2020, 38(5): 99-102
- [14] Buder F, Hitzentbichler F, Ehrenstein B, et al. The outbreak of COVID-19 in China[J]. Internist (Berl), 2020, 61(8): 776-781
- [15] 张贝贝, 李成伟, 肖辉. 新型冠状病毒肺炎疫情影响下方舱医院信息系统设计[J]. 中国数字医学, 2020, 15(5): 11-13, 57
- [16] 李复银, 张英华, 张芹. 信息化在新型冠状病毒肺炎疫情防控中的作用探索[J]. 中国医疗设备, 2020, 35(7): 132-136
- [17] 刘诚, 钟春平, 郑国楠. 信息化提高了公共政策效率吗?--- 基于新冠肺炎疫情准自然实验的实证分析[J]. 财经研究, 2020, 46(9): 4-18
- [18] 王楠, 明敏馨, 赵娜, 等. 基于医院等级评审标准数据的综合医院感染管理影响因素分析[J]. 中国医院管理, 2020, 40(10): 54-57
- [19] 秦涵书, 胡磊, 肖明朝, 等. 重庆市三甲医院新冠肺炎互联网诊疗服务开展情况研究 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2020, 17(5): 637-640
- [20] 魏思露. 新冠肺炎疫情背景下医疗信息化建设发展研究[J]. 黑龙江科学, 2020, 11(18): 160-161
- [21] 许博春. 信息化手段助力机关新冠疫情防控 [J]. 中国机关后勤, 2020, (2): 8-9
- [22] 王芳, 赵良婷, 张俊红, 等. 军队综合医院应对 COVID-19 疫情的护理应急管理策略与实践 [J]. 西南国防医药, 2020, 30(11): 1009-1012
- [23] 曹妮, 冯镭, 周敏, 等. COVID-19 背景下大型公立医院互联网医院建设与升级[J]. 医学信息, 2020, 33(12): 5-7, 12
- [24] 阳国兴, 彭文英, 钱邦富, 等. 医院运营信息化平台建设体系的构建在门诊管理中的应用 [J]. 中国卫生事业管理, 2021, 38(7): 503-506
- [25] 单杰, 张晓祥, 李力, 等. 基于信息化的方舱医院新型冠状病毒肺炎患者收治[J]. 中国医院管理, 2020, 40(3): 68-70
- [26] 李蕊, 朱华, 周倩倩, 等. 发热门诊与隔离病房无缝隙对接在疑似新冠肺炎患者管理中的效果研究[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(10): 905-906
- [27] 巫细波, 赖长强, 葛志专. 政府严控期我国地级市 COVID-19 疫情的时空集聚、演变及自相关效应研究[J]. 地球信息科学学报, 2021, 23(2): 246-258
- [28] 李琳, 徐维国, 何梅, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情早期构建互联网医院对就医者疾病认知及心理应激的影响[J]. 广西医学, 2020, 42(24): 3219-3223
- [29] 王锦程, 刘锦鹏, 王园园, 等. 2019 冠状病毒病(COVID-19)患者胸部 CT 影像学动态变化 [J]. 浙江大学学报 (医学版), 2020, 49(2): 191-197
- [30] 王柏桦, 文翠昆, 路世龙, 等. 胸部 CT 扫描在新型冠状病毒肺炎检查中的应用研究[J]. 中国医学装备, 2020, 17(3): 157-160
- [31] 以关键信息基础设施防护筑牢网络安全之基 [J]. 广播电视网络, 2021, 28(6): 19-25
- [32] 葛焱, 杨文辉. "新基建"背景下加强重大科技基础设施建设的思考[J]. 科学管理研究, 2021, 39(1): 45-50