

基于信息系统调研的中医医院信息化发展及思考*

孙芳瑞 王梦思 刘松江

张 鑫

(黑龙江中医药大学附属第一医院中医药
数据中心 哈尔滨 150040)

(黑龙江省中医药管理局综合处 哈尔滨 150040)

张婧懿

曾祥新

李东泽

(黑龙江中医药大学学术理论
研究部 哈尔滨 150040)

(黑龙江中医药大学附属第二
医院针灸科 哈尔滨 150001)

(黑龙江中医药大学附属第一医院中医药
数据中心 哈尔滨 150040)

〔摘要〕 调查黑龙江省各级中医医院业务应用系统与信息化服务水平情况,分析中医医院信息化建设现状以及存在的问题,提出相应对策,包括制定顶层规划、健全中医药统一标准体系、注重中医药信息化人才储备等。

〔关键词〕 中医医院;信息系统;信息化建设

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2021.07.014

The Development of Informatization of Traditional Chinese Medicine Hospitals Based on Information System Survey and Some Considerations SUN Fangrui, WANG Mengsi, LIU Songjiang, Chinese Medicine Data Center, First Affiliated Hospital, Heilongjiang University of Traditional Chinese Medicine, Harbin 150040, China; ZHANG Xin, General Office, Chinese Medicine Council of Heilongjiang, Harbin 150040, China; ZHANG Jingyi, Department of Academic and Theoretical Studies, Heilongjiang University of Traditional Chinese Medicine, Harbin 150040, China; ZENG Xiangxin, Department of Acupuncture and Moxibustion, Second Affiliated Hospital, Heilongjiang University of Traditional Chinese Medicine, Harbin 150001, China; LI Dongze, Chinese Medicine Data Center, First Affiliated Hospital, Heilongjiang University of Traditional Chinese Medicine, Harbin 150040, China

〔Abstract〕 The business application systems and information service level of hospitals of Traditional Chinese Medicine (TCM) at all levels in Heilongjiang Province are investigated. The paper analyzes the current situation and existing problems of informatization building of TCM hospitals, puts forward corresponding countermeasures, including formulating top-level plan, perfecting the unified standard system of TCM, paying attention to the informatization talent reserve of TCM, etc.

〔Keywords〕 hospital of Traditional Chinese Medicine (TCM); information system; informatization building

〔修回日期〕 2020-10-30

〔作者简介〕 孙芳瑞,助理工程师;通讯作者:王梦思,硕士,工程师。

〔基金项目〕 国家中医药管理局中医临床研究基地业务建设科研项目“国家中医临床研究基地组织运行模式的探索研究”(项目编号:JDZX2012045);国家中医药管理局中医药信息化项目“中医药门户网站建设指南”(项目编号:SATCM-2016-JKFW-XXH09);黑龙江省中医药科研项目“黑龙江省中医药管理局黑龙江省中医药信息互联互通标准体系建设研究”(项目编号:ZHY2020-117)。

1 引言

医院信息系统 (Hospital Information System, HIS) 建设程度和应用效果可以直接反映出该医院医疗卫生信息化水平^[1]。随着 5G 商用和“互联网+医疗健康”不断发展,医院信息化建设重要性日益提高,其水平高低直接影响医疗服务质量和患者就医体验。以信息系统为支撑改进医院管理水平、提高医疗服务效率、提升医务人员服务质量已成为医疗卫生工作的必备手段。本研究基于黑龙江省中医医院信息化建设现状调查结果,以医院信息系统建设情况为切入点,针对中医医院信息系统使用情况,探讨其是否实现个性化、便捷化、共享化、精准化、智能化的中医药健康服务,剖析中医医院信息化建设特点以及存在的问题,提出对应策略,以期有效配置中医医院信息系统资源,促进我国中医医院信息化建设与发展。

2 资料与方法

2.1 研究内容

基于黑龙江省中医药数据中心基础平台,对黑龙江省 94 所县级以上公立中医医院信息化建设基本情况和应用信息系统建设情况进行调查,分析调查结果,发现存在的问题并提出相应对策与建议。

2.2 调查方法

采用网络问卷调查,共发放问卷 94 份,回收有效问卷 91 份,问卷有效率为 96.8%。在调查期间通过电话、视频方式对被调查中医医院进行远程指导,在后期以 EXCEL、PLSQL 等软件对数据结果进行加工校验与统计分析以保证数据真实有效。

3 中医医院信息化建设基本情况

3.1 医院信息化基础概况

中医医院信息化建设项目主要包括硬件系统、软件应用系统、信息安全和信息资源开发与利用

等,各级医院应按照等级标准和实际需求进行规划设计与建设。从组织架构和信息技术人员配备方面看,对信息化建制配备较为重视。从服务器 CPU 配置调查数据看,有近一半中医医院服务器处于信息领域下游。医院无线网络环境搭建可以满足医疗信息化无线应用,适应医疗信息化发展需要,提升医疗管理水平和工作效率,是医院服务质量的重要评判依据^[2]。从无线网络搭建情况调查数据看,多数中医医院在提升服务质量以及管理方面工作尚不够深入。黑龙江省 91 所中医医院基础信息,见表 1。

表 1 黑龙江省 91 所中医医院基础信息

调查项目		医院数量 (家)	百分比 (%)
医院 级别	三级甲等	12	13.19
	三级未定等	1	1.1
	二级甲等	60	65.93
	二级乙等	8	8.79
	一级甲等	5	5.49
	一级乙等	2	2.2
	一级未定等	2	2.2
	未定等未定级	1	1.1
是否设立 信息科	是	76	83.52
	否	15	16.48
每百张床位 与信息科人 员比例	<0.01	7	7.7
	≥0.01 且 ≤0.02	49	53.8
	>0.02	35	38.5
服务器 CPU 配置数量	10C 以下	44	48.35
	10 ~ 50C	32	35.16
	50 ~ 100C	13	14.29
	100 ~ 200C	0	0
	200C 以上	2	2.20
无线网络 搭建情况	已搭建无线网络	32	35.16
	无线网络正在搭建中	11	12.09
	未搭建无线网络	48	52.75

3.2 信息化资金投入

信息化资金投入是衡量一所医院领导对信息化建设重视程度以及建设水平的重要指标。以地市维度统计黑龙江省内各级中医医院信息系统数量、近 3 年信

息化投入资金、2018 年信息化投入资金和 2018 年总收入，最终计算出每个地市院均水平，分析得出黑龙

江省各地市信息化投入资金占比较低。见表 2。

表 2 黑龙江省各地市系统数量与信息化投入情况

地市	院均子系统数量 (个)	近 3 年院均信息化投入 (万元)	2018 年院均信息化投入 (万元)	2018 年院均收入 (万元)
省直	28.25	472.3	132.04	48 227.9
哈尔滨	14.11	57.41	30.02	4 151.15
齐齐哈尔	19.75	143.55	61.1	6 822.77
牡丹江	17.43	93.44	53.91	5 897.11
佳木斯	18.29	101.14	30.14	5 610.03
大庆	23.86	111.63	47.39	7 490.81
鸡西	29.33	301.67	71.67	9 269.87
双鸭山	29.25	76.25	27.5	2 563.14
伊春	26	81.2	3.33	2 598.13
七台河	26	201.92	11.85	5 121.92
鹤岗	21	305.67	129.33	3 659.79
黑河	19	123.88	80.07	3 625.25
绥化	22	105.62	21.72	5 245.9
大兴安岭	16	203.7	5	481

4 应用信息系统建设情况

4.1 基础应用系统在用情况

医院信息系统应以患者为中心作为建设发展的首要衡量标准，最大程度地发挥系统辅助功能，提高医护人员服务效率和质量^[3]。HIS 不仅有助于提高医院各项工作质量和效率，同时降低流程

性工作劳动强度，使医护人员有更多时间服务于患者^[4]。黑龙江省 91 所中医医院提供信息化支撑的软件提供商共计 60 家，厂商过于分散，软件差异较大，全省数据互联互通难度较大。通过对基层医疗信息系统、电子病历系统、检查检验系统、影像系统 4 个最基础的医院应用系统进行调查，发现基层医疗信息系统配比率明显优于其他系统配比，见图 1。

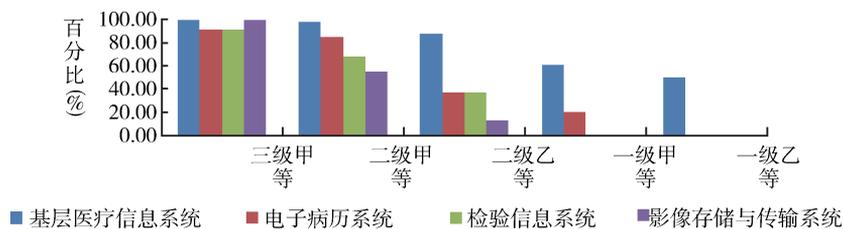


图 1 4 大应用系统在各级中医医院配比情况

4.2 在用应用系统满足情况

进一步调查中医医院在用应用系统是否能够满

足医院日常需求，发现黑龙江省中医医院系统拥有率与系统满足率相差较大，实际应用中并不能满足日常诊疗需求，见表 3。

表3 业务应用信息系统在用情况

应用系统名称	拥有系统的中医 医院数量(家)	系统拥有率 (%)	系统满足需求的中医 医院数量(家)	系统满足率 (%)
住院护士工作站	79	86.81	20	25.32
住院医生工作站	80	87.91	19	23.75
物资管理系统	53	58.24	12	22.64
医学影像系统	55	60.44	12	21.82
药库管理系统	81	89.01	17	20.99
医技科室管理与诊断报告系统	54	59.34	11	20.37
住院收费系统	83	91.21	16	19.28
中医电子病历系统	69	75.82	13	18.84
住院病人入、出、转管理系统	71	78.02	13	18.31
预约挂号系统	46	50.55	8	17.39

4.3 应用系统建设需求

对黑龙江省91所县级及以上中医医院系统建设需求进行调研,其中合理用药监测系统需求度最高,中医汤药方剂在临床治疗中的操作直接影响合理用药水平和患者用药安全,对医嘱合理用药性以系统介入方式进行有效监控势在必行。医院感染管

理系统建设需求度次之,建立主动发现机制,对医院感染采取实时监测和预警,可有效提高医院感染管理效率和准确性。心电管理系统需求度再次,通过该系统可以使各科室医护人员及时查阅心电信息,与患者历史心电数据做比较,为患者诊治方案和用药提供依据^[5]。黑龙江省中医医院系统建设需求情况,见图2。

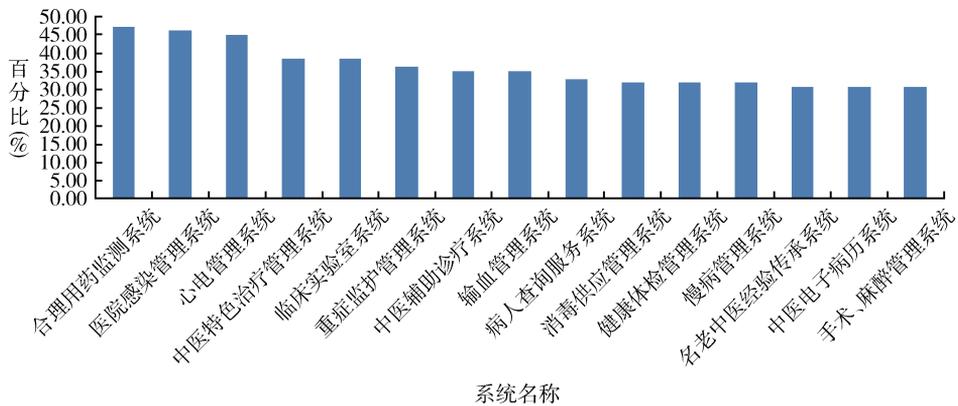


图2 中医医院系统建设需求情况

4.4 中医药便民惠民与传承创新系统建设情况

中共中央、国务院发布的《关于促进中医药传承创新发展的意见》中指出要以信息化支撑中医服务体系建设,实施“互联网+中医药健康服务”行动。通过调查发现黑龙江省仅有2%的中医医院正式上线互联网医院,未开通预约挂号功能的中医医

院占比42.86%。可见中医医院信息化便民惠民情况较差。以中药煎药与质量控制系统、中医治未病信息系统、中医养生保健系统和中医康复管理系统为目标进行调查,发现无一家中医院建设,可见黑龙江省各级中医医院对于中医药传承创新发展尚不够重视。

4.5 中医医院信息化互联互通应用情况

信息孤岛现象一直是医疗行业的通病,不仅医疗信息异构数据源共享困难,也制约了医院信息化发展,因此建立医院信息平台实现互联互通尤为重要。黑龙江省已全面实现基于平台的区域内医院、社区、卫生院之间健康档案实时调用、双向转诊、检验检查结果互认的中医医院仅有两家,占比2%;有64%的中医医院尚不具备任何互联互通条件;85%的中医医院未实现数据共享。可见黑龙江省绝大多数中医医院尚不具备标准化、集成化和规范化的系统建设理念。

5 中医医院信息化发展分析与思考

5.1 制定顶层规划

随着人工智能、大数据、5G技术的蓬勃发展,人们已逐渐形成移动互联网式的生活习惯,智慧医院建设必将是“十四五”规划的重点,制定全面的顶层规划对各地医疗信息系统建设方向具有指导性作用。建议各级区域成立专门的中医药信息化工作小组,呈“树型”工作模式,以构建中医药信息化“大树”为目标,工作小组起到“枝干”作用,根植于中医药信息化规划研究,明确组内成员职责分工,制定相关指导政策,形成务实的工作方案,为各地落实提供引导。在国家推动中医药事业传承创新发展的扎实根基下,繁衍出支撑中医药信息化发展的工作小组“枝干”,促进中医药事业发展。同时建议各级政府在中医药事业经费中调整恰当比例专门用于中医医院信息化建设。黑龙江省各级中医医院应用信息系统建设问题不尽相同,建议开展信息化试点示范工作:以地市行政区划为单位,每个行政区划内选择1~2家规模、信息化现状比较有代表性的医院作为信息化建设工作示范单位。

5.2 健全中医药统一标准体系

省级中医药主管部门应结合现有中医药标准体系,建立符合黑龙江省当地实情的中医药信息

互联互通标准体系,从技术、应用和管理3个关键点设计出整体框架体系,包括基础、业务应用、应用支撑、网络、信息安全、管理等标准,规范中医特色诊疗标准化术语、数据集、数据元、值域代码等,鼓励中医药标准化相关科研项目的推进,确保黑龙江省中医药信息化基础设施建设过程中有据可依,在完整的标准体系保障下开展优质高效且互联互通的中医药信息化项目。同时建议各级中医药主管部门量化需求,采用分层递进、按步实施的方法,分阶段实现黑龙江省内各级中医医疗机构以及相关卫生监管单位的医疗卫生综合中医药信息系统接入与共享,提高全省中医药信息化服务水平。

5.3 注重中医药信息化人才储备

具有前瞻性的医疗信息化专业人才储备是中医药信息化建设的基本前提,人才质量是信息化建设成功与否的基本保障。在人才储备方面,建议当地中医药主管部门和各级中医医院利用职称晋升机制优势制定人才培养规划方案,在工资待遇、职位晋升、职称评审、科研项目、奖励机制等方面给予适当倾斜。应以培养全方位复合型人才为目标,通过建立信息化线上线下教育培训课堂、中医传承结对培养、岗位轮换锻炼、定期考核激励等手段,将全流程后备人才储备管理办法贯穿始终,促进中医药信息化人才输入,提升复合型人才水平,引导各岗位人员发挥最大价值。建议各级中医医院与计算机应用技术专业所属院校积极联动合作开展复合型人才培养,鼓励交叉学科教育,使中医药专业与计算机应用技术专业深度融合,构建具有中医药特色的信息化人才储备体系。

5.4 推动创新传承应用系统开发

中医医院信息化建设应结合医院自身特点及发展需求推进,保障系统除提供临床业务所需的基本功能外,应支持基于数据仓库的管理与决策功能,包括综合绩效评价和辅助决策支持等,以减少人工干预实现智能化^[6]。建议各级中医医院运用微信小程序、微信公众号、支付宝等客户群

体量大、成熟度高的产品作为首选介质来积极推动“互联网+”中医医疗应用,不局限于预约挂号、在线问诊、报告查询等基础功能的实现,更鼓励中医药创新传承应用系统开发,满足便民惠民服务层面需要的同时突出中医药特色属性,可将中医“望闻问切”“理法方药”和适宜技术等与5G技术相结合,加强移动中医医疗建设,提供中医药特色诊疗信息资源采集、存储、交换、分类、清洗、汇聚、迭代和发布功能,提高中医药临床信息化水平^[7]。

6 结语

黑龙江省内各级中医医院信息化建设经过近年来的努力呈现良好态势,但与全国平均水平尚存在一定差距。通过本研究调查与分析,发现中医医院信息化建设存在的问题,提出相应策略与建议,为各级中医医院制订信息化发展方案以及有关政府部

门制定相关政策提供参考。

参考文献

- 1 谢言. 国家扶贫开发工作重点县中医医院信息化建设现状调查及影响因素分析 [D]. 湖北: 湖北中医药大学, 2013.
- 2 李林波. 基于智能时代的医院信息化建设 [J]. 电子技术与软件工程, 2019 (16): 215-216.
- 3 刘玉泉. 分析医院信息化建设在医院发展中的作用 [J]. 通讯世界, 2018 (12): 292-293.
- 4 乔慧媛. 医院信息化人才队伍的建设和培养 [J]. 科技资讯, 2017 (36): 129-133.
- 5 祝嫦娥. 医院信息系统使用对医生工作绩效的影响——基于适应性结构化理论视角 [J]. 中国医院管理, 2019, 39 (1): 19-21.
- 6 侯学祥. 医院信息化建设的现状和未来展望 [J]. 网络天地, 2018, 18 (17): 49-50.
- 7 廖志坚. 基于元模型的科技统计综合业务系统应用研究 [J]. 科技管理研究, 2013 (15): 201-205.
- 17 Li LC, Feehan LM, Xie H, et al. Effects of a 12-Week Multifaceted Wearable-based Program for People with Knee Osteoarthritis: randomized controlled trial [J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2020, 8 (7): e19116.
- 18 Katz P, Margaretten M, Gregorich S, et al. Physical Activity to Reduce Fatigue in Rheumatoid Arthritis: a randomized controlled trial [J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2018, 70 (1): 1-10.
- 19 Ezzibdeh R, Arora P, Amanatullah DF. Utilization of a Pneumatic Exoskeleton after Total Knee Arthroplasty [J]. Arthroplast Today, 2019, 5 (3): 314-315.
- 20 魏小东, 喻洪流, 孟青云, 等. 一种新型穿戴式下肢外骨骼机器人的设计 [J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34 (3): 310-313.
- 21 Lu Z, Chen X, Zhang X, et al. Real-time Control of an Exoskeleton Hand Robot with Myoelectric Pattern Recognition [J]. Int J Neural Syst, 2017, 27 (5): 1750009.
- 22 李向攀, 韩建海, 郭冰菁, 等. 基于柔性气压驱动器的可穿戴式腰部助力机器人研究 [J]. 自动化学报, 2016, 42 (12): 1849-1858.
- 23 中华人民共和国国家互联网信息办公室. 可穿戴计算产业技术创新战略联盟: “穿”起你的智慧生活 [EB/OL]. [2015-05-27]. http://www.cac.gov.cn/2015-05/27/c_1115424001.htm.
- 24 中华人民共和国国务院. 国务院关于印发《中国制造2025》的通知 [EB/OL]. [2015-05-19]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm.
- 25 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见 [EB/OL]. [2016-06-24]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-06/24/content_5085091.htm.
- 26 范华雨, 曹向阳, 杨鑫. 可穿戴设备在骨科的应用与研究 [J]. 中华骨与关节外科杂志, 2018, 11 (2): 154-156.
- 27 何晓琳, 钱庆, 吴思竹, 等. 健康医疗可穿戴设备数据安全与隐私保护意识实证分析研究 [J]. 医学信息学杂志, 2018, 39 (6): 13-17.
- 28 张泽, 何晓琳, 孙小康, 等. 移动背景下医疗健康可穿戴设备的数据生命周期 [J]. 医学信息学杂志, 2016, 37 (9): 7-12.

(上接第47页)