

大数据技术在医院数据资源开发中的应用评价^{*}

李江峰

(青岛大学附属医院图书馆 青岛 266003)

〔摘要〕 通过问卷调查山东省内 60 家综合医院, 统计分析医院数据开发与应用的的基本情况、主要方向、平台建设、应用效果、经费投入与人才配置, 阐述对比医院间差异, 找出制约因素, 提出改进意见, 为相关医院深入拓展数据开发与大数据应用提供参考借鉴。

〔关键词〕 医院; 大数据; 资源开发; 应用评价

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2019.08.007

Evaluation of the Application of Big Data Technology in the Development of Hospital Data Resources *Li Jiangfeng, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266003, China*

〔Abstract〕 60 comprehensive hospitals in Shandong Province have been investigated through questionnaires. The paper conducts statistical analysis of the basic situation, major trends, platform building, application results, funds investment and personnel allocation. It expounds the differences among hospitals, figures out constraints. It also provides advices for improvement as reference for relevant hospitals to further develop and apply big data.

〔Keywords〕 hospital; big data; resource development; application evaluation

1 引言

随着信息化技术的快速发展, 各种信息系统在医院广泛应用, 数字化的医疗设备和仪器越来越多, 信息数据迅速增长。医院各类数据的应用已成为医疗技术服务提升和管理改善的重要依据, 应用大数据技术能提高医院各类数据的开发与应用水

平, 对于提升医院综合服务能力具有积极意义^[1-4]。本文通过对山东省内 60 家医院大数据技术应用情况进行问卷调查, 就存在的主要问题进行讨论, 提出医院在大数据开发与应用中应关注的重点。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象

为了解被调查医院数据资源开发与应用现状, 设计“医院数据开发与应用情况”调查问卷, 选择山东省内 60 家综合医院进行调查, 实际回收问卷 57 份, 有效问卷 57 份, 回收率为 95%, 有效率为 100%, 回收问卷 57 家医院中, 三级医院 21 家, 二级医院 36 家。被调查医院地域分布情况, 见表 1。

〔收稿日期〕 2019-03-06

〔作者简介〕 李江峰, 硕士, 馆员, 发表论文 20 篇。

〔基金项目〕 山东省国民经济和社会信息化发展软科学研究课题“基于大数据的医院数据开发与利用研究”(项目编号: 2015EI037)。

表 1 调查医院地域分布情况

地域	三级甲等	二级甲等	合计（百分比%）
山东省东部	6	12	18（31.58）
山东省中部	6	12	18（31.58）
山东省西部	9	12	21（36.84）
合计	21	36	57（100.00）

2.2 研究方法

问卷发放采用向网络邮箱和通讯地址投递、电话访谈的方式。为保证问卷问题的典型性，按照随机抽样原则，抽取 57 家医院进行问卷调查。在调查中本着完善调查内容、切实查找医院数据资源开发与应用存在问题的原则，针对问卷中回答率不足的内容，通过电话访谈的形式，与被调查人进行交谈和补充调查。将各项指标数据录入数据库，按照

调查问卷内容分类对调查数据进行描述性分析，对大数据应用效果进行统计学分析^[5-8]。

3 结果

3.1 数据开发与应用基本情况（表 2）

数据显示多数被调查医院已认识到数据开发与应用的重要性，其中开始探索或初步利用大数据技术开展数据开发的医院占被调查医院的 78.95%。三级医院在大数据的开发与应用中，领导重视程度高，相应的开发计划和数据使用的安全举措较为完备；二级医院对大数据开发与利用的支持力度不高，尤其在机构设置、工作计划和保障举措等方面都相对薄弱。

表 2 被调查医院数据资源开发与应用的的基本情况

项目		三级医院		二级医院		合计
		计数	百分比（%）	计数	百分比（%）	（百分比%）
医院数据资源的处理方式	简单存储、查询	0	0	9	25	9（15.79）
	探索推进大数据开发利用	9	42.86	15	41.67	24（42.11）
	已初步应用大数据技术，尚未全面开展	12	57.14	12	33.33	24（42.11）
	全面推进大数据开发与应用	0	0	0	0	0（0）
大数据开发与利用方式	独立开展	9	42.86	12	33.33	21（36.84）
	与相关单位合作	12	57.14	24	66.67	36（63.16）
领导是否重视医院大数据的开发与利用		21	100.00	24	66.67	45（78.95）
有统一的专门机构负责大数据的开发与利用		15	71.43	6	16.67	21（36.84）
医院制定大数据使用的安全性及相关举措		21	100.00	15	41.67	36（63.16）
医院大数据开发与应用的相应计划		15	71.43	9	25.00	24（42.11）

3.2 大数据开发与应用主要方向（表 3）

多数医院数据开发与应用集中在成本效益分析、医疗费用评价、医院管理决策、医院整体运营评价、支持临床科研等方面，而在医疗资源利用评价、合理用药管控与评价、个性化医疗服务、精准医疗以及医疗政策分析方面应用的医院约占 1/3 或更少；三级医院在大数据开发与应用主要方向上的各类指标所占比重要明显高于二级医院。

3.3 大数据开发与应用平台建设（表 4）

在已经开展大数据开发与应用的医院中，三级医院在大数据应用平台建设、大数据处理技术应用、安全管理机制建设等方面都相对健全。二级医院在技术应用、平台建设方面都相对滞后，仅建设有大数据采集、处理、存储平台一项指标医院数量达到 66.66%，其他项目医院数量占比都不足 50%。

表 3 被调查医院数据资源开发与应用的主要方向

项目	三级医院		二级医院		合计（百分比%）
	计数	百分比（%）	计数	百分比（%）	
精准医疗	12	57.14	3	8.33	15（26.32）
个性化医疗服务	12	57.14	6	16.67	18（31.58）
医院管理辅助决策	15	71.43	21	58.33	36（63.16）
辅助临床医疗诊断	9	42.86	6	16.67	15（26.31）
临床科研支撑	15	71.43	15	41.67	30（52.63）
医疗政策分析	6	28.57	0	0.00	6（10.53）
医疗资源利用评价	12	57.14	9	25.00	21（36.84）
合理用药方案制定与评价	12	57.14	9	25.00	21（36.84）
医疗费用评价	21	100.00	27	75.00	48（84.21）
医院成本效益分析	21	100.00	27	75.00	48（84.21）
医院整体运营评价	15	71.43	15	41.67	30（52.63）

表 4 被调查医院数据开发与应用平台建设情况

项目	三级医院		二级医院		合计（百分比%）
	计数	百分比（%）	计数	百分比（%）	
医院建设有大数据采集、处理、存储平台	21	100.00	24	66.66	45（78.94）
医院已设立大数据多种应用平台	21	100.00	9	25.00	30（52.63）
医院已配备专业的大数据管理与分析团队	12	57.14	3	8.33	15（26.32）
大数据处理技术及相关配套软件技术的应用	21	100.00	15	41.67	36（63.16）
医院有大数据开发与应用的安全管理机制	21	100.00	6	16.67	27（47.37）

3.4 大数据开发与应用效果评价（表 5）

对被调查医院已开展的大数据开发与应用项目取得效果进行统计学检验，*P* 值都小于 0.05，说明各项目的实施成效明显。被调查医院整体运营评

价、成本效益分析的可靠性增强，临床用药方案制定更加合理，医疗资源利用水平更高，医院管理决策水平得到有效改进，临床科研数据利用不断提升，临床诊断符合率明显改善，医院的个性化服务范围得到进一步拓展。

表 5 被调查医院大数据开发与应用效果评价

项目	三级医院		二级医院		χ^2 值	<i>P</i>
	有效果	无效果	有效果	无效果		
个性化医疗服务范围进一步拓展	19	2	33	3	14.72	<0.05
医院管理决策效率显著提升	17	4	26	10	9.46	<0.05
临床医疗诊断符合率明显改善	20	1	30	6	13.22	<0.05
临床科研数据利用水平提升	19	2	30	6	12.76	<0.05
医疗资源利用评价效果更好	17	4	27	9	10.04	<0.05
用药方案制定与评价更加合理	18	3	26	10	9.95	<0.05
医院成本效益评价更加精确可靠	21	0	33	3	15.43	<0.05
医院整体运营评价效果显著提升	17	4	22	14	7.59	<0.05

3.5 近 3 年经费投入与专业人才配置情况

在进行医院经费投入与专业人才配置调查时，

由于该项目问卷填写率不高或问卷内容体现不全面，所以通过电话访谈和实际交流获得相关数据。
(1) 经费投入。被调查的医院中，年度投入超过

300 万元的医院有 5 家, 200 ~ 299 万元的有 9 家, 100 ~ 199 万元的有 11 家, 0 ~ 99 万元的医院有 32 家 (其中 50 万元以下的 22 家); 连续 3 年经费增长的医院有 12 家, 经费持平的医院有 20 家, 经费减少的医院有 25 家。21 家三级甲等医院年度经费投入都在 50 万元以上, 36 家二级甲等医院投入仅有 6 家在 50 万元以上, 其他医院都在 50 万元以下。

(2) 专业人才配置。被调查的医院中, 有 15 家医院配置专业团队, 共 36 人。在人员学历方面: 研究生 5 人, 本科 11 人, 专科及以下 20 人; 在人员职称方面: 高级职称 3 人, 中级职称 9 人, 初级职称 24 人; 人员专业包含计算机、统计、电子商务等, 且多数人员外出进修次数较少。其他未设置专业团队的医院人员多为兼职, 且学历和职称层次都较低。

4 讨论

4.1 不同级别医院对大数据开发与利用差异明显

被调查医院多数已经开展大数据开发与利用, 但从统计结果可见, 不同级别医院差别较大, 三级医院在大数据技术应用、开发与应用方向、平台建设、规范制定、应用项目范围等各项指标都明显好于二级医院, 这种差异不仅体现在经费投入差异较大, 还体现在二级医院管理者缺乏足够的认识和现代管理理念, 其决策的依据仍然以经验或者传统数据分析方法为主, 对大数据的开发与利用缺乏足够的认识和清晰的目标, 重视程度不够, 在各类制度管理、平台建设、保障举措实施等方面存在明显不足。

4.2 利用大数据技术开展临床服务应用不足

大数据开发应用是医院综合发展能力的重要表现^[9-12]。目前在被调查的医院中大数据的开发与利用侧重于易于统计的结构化数据, 主要应用在医疗费用分析、整体运营评价、管理决策和临床科研数据支撑等方面, 这类数据易于分析, 管理者较为重视, 开发与应用水平较高; 而对于在精准医疗服务、个性化临床服务、医疗辅助决策、合理用药支

持等临床服务方面应用较为广泛的半结构化、非结构化数据尤其是数据库中的图像、音视频等, 由于处理相对复杂、技术难度较大、数据质量参差不齐, 开发与应用水平相对较低。因此医院有必要加强大数据技术在临床服务应用方面的支持, 为改善医疗服务、提升医疗质量发挥积极作用。

4.3 缺乏专业大数据管理与分析人才

医院大数据的开发与利用需要各类技术、平台和保障, 更需要专业的管理与分析人才。在调查中发现, 被调查医院中拥有相对独立的大数据分析与管理人员较少, 且多数是信息管理人员转岗。职称、学历结构不合理, 高学历人才严重不足, 仅有 3 家医院近 3 年引进过硕士、博士学位人员。同时现有团队人员知识结构也欠合理, 尤其是具备大数据处理经验或交叉学科背景的人才更少。其他未设立专业大数据分析与管理人员的医院, 是由部分计算机工作人员兼职, 且多数仅接受过短期培训, 难以满足医院大数据开发与利用的需求。因此需要加大高学历专业人才引进, 加强现有人员的技术培训, 从而提升医院大数据开发与利用水平。

4.4 利用大数据技术开展应用项目取得较好成效

大数据的开发与利用能有效推动临床疾病诊断水平和医院管理能力的改善^[13-16]。从统计结果看, 被调查医院已实施的大数据开发与应用项目取得明显效果, 使医院在整体运营评价、成本效益分析、临床合理用药、管理决策、临床科研数据利用等方面都得到全面提升, 即使在应用较少的个性化医疗服务、临床辅助诊断等方面也获得显著进步。因此加大对医院大数据开发与应用的投入, 拓展大数据应用范围, 提高大数据开发质量, 有助于改善医院的临床服务能力, 提高医院管理水平。

5 结语

目前所调查的 57 家医院中多数已经应用大数据技术对医院数据资源进行开发与利用, 取得较好的成效, 对提升医疗服务能力和管理水平发挥了积

极作用。但是不同级别的医院大数据开发利用水平存在较大差别,二级医院相比三级医院具有明显差距;大数据平台构建与应用机制存在缺陷,多数医院的大数据开发利用内容与范围有限,缺乏专业的高素质大数据分析与管理人才,导致大数据开发效率与质量不高,这些问题都在一定程度上制约了医院对大数据资源的开发与利用。因此如何建立适应医院发展要求的大数据管理体系,吸引高水平的大数据处理人才,提高医院大数据的开发质量,挖掘医院大数据潜在的价值,拓展大数据应用范围已经成为广大医院应当重点研究与思考的问题。

参考文献

- 1 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. 国办发〔2016〕47号 [EB/OL]. [2018-06-24]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-16/24content_5085091.htm.
- 2 Marx V. The Big Challenges of Big Data [J]. Nature, 2013 (498): 255-260.
- 3 段金宁. “互联网+”医疗环境下的健康医疗大数据应用 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2018, 27 (6): 49-53.
- 4 惠华强, 郑萍, 张云宏. 医疗大数据研究面临的机遇与发展趋势 [J]. 中国卫生质量管理, 2016, 11 (3): 91-93.
- 5 姜培, 刘莉, 陈先来. 基于问卷调查的医疗数据分类分级研究 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2018, 6 (27): 22-27.
- 6 徐志祥, 王莹. 我国医疗行业大数据应用现状及政策建议 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2017, 12 (14): 822-825.
- 7 周雪晴, 罗亚玲. 信息化建设中医疗大数据现状 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2015, 11 (24): 48-50.
- 8 黄小龙, 罗旭, 汪鹏, 等. 综合医院大数据应用需求调查与分析 [J]. 中国医院管理, 2018, 38 (1): 69-72.
- 9 王帅, 沈明辉, 冯昌琪, 等. 基于医院大数据的基层医疗机构诊疗决策支持模式 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2015, 24 (4): 66-99.
- 10 罗旭, 刘友江. 医疗大数据研究现状及其临床应用 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 36 (5): 10-14.
- 11 许德泉, 杨慧清. 大数据在医疗个性化服务中的应用 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2013, 10 (4): 301-304.
- 12 范美玉, 陈敏. 基于大数据的精准医疗服务体系研究 [J]. 中国医院管理, 2015, 36 (1): 10-11.
- 13 Murdoch TB, Detsky AS. The Inevitable Application of Big Data to Health Care [J]. Journal of the American Medical Association, 2013, 309 (13): 1351-1352.
- 14 朱蕊, 彭龔. 医疗大数据的应用 [J]. 中国西部科技, 2015, 14 (5): 95-97.
- 15 汪鹏, 吴昊, 罗阳. 医疗大数据应用需求分析与平台建设构想 [J]. 中国医院管理, 2015, 35 (6): 40-42.
- 16 周妍, 张立, 宋晓敏, 等. 深入挖掘大数据推动医院精细化管理 [C]. 大连: 中华医院信息网络大会论文集, 2014.

(上接第 27 页)

息化手段提供“互联网+医疗健康”服务,让信息多跑路、患者少跑腿,既能提高医疗服务水平和患者满意度,和谐医患关系,也能提高医院和医护人员的工作效率及管理水平。

参考文献

- 1 浙江省政府办公厅. 浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省医疗卫生服务领域深化“最多跑一次”改革行动方案的通知 [EB/OL]. [2018-04-29]. http://www.zj.gov.cn/art/2018/5/11/art_12461_297106.html.
- 2 王玲玲, 刘芬, 贲艳丽. 床旁结算在优化出院流程中的应用效果研究 [J]. 护理学报, 2018, 25 (6): 18-20.
- 3 叶洲. 卫生部通知有条件医院可实行出院患者床旁结算 [J]. 当代护士旬刊, 2010 (3): 32.
- 4 陈以娜. 视频健康教育对膝关节置换术患者功能锻炼依从性和满意度的影响观察 [J]. 基层医学论坛, 2015, 19 (16): 2180-2181.
- 5 李乐波, 俞斯海, 朱晖. 浙江省地市级公立医院改革绩效评价研究 [J]. 中国医院, 2013, 17 (5): 34-35.