

区域基层卫生信息化评价指标体系的构建

黄磊^{1*} 徐晓敏^{2,3} 陈荃² 陈庆锬² 王岩² 胡红濮²

1. 北京师范大学社会发展与公共政策学院 北京 100875

2. 中国医学科学院医学信息研究所 北京 100021

3. 北京市疾病预防控制中心 北京 100013

【摘要】目的:构建以卫生健康行政部门为评价主体的区域基层卫生信息化评价指标体系。方法:采用文献调研法、德尔菲专家咨询法和层次分析法等方法确定评价指标内容以及各项指标的权重。结果:建立区域基层卫生信息化评价指标体系,包含信息化的组织管理和规划、信息化保障体系、信息化基础设施建设、信息系统功能与应用、信息系统互联互通、信息系统的智能化情况、信息化建设成效7个一级指标、19个二级指标和51个三级指标的三阶层次结构模型以及指标权重。结论:指标体系构建过程科学,可以用于区域基层卫生信息发展水平的评价,为进一步开展信息化的评价奠定了良好的基础。

【关键词】区域基层卫生信息化;评价指标体系;德尔菲专家咨询法;层次分析法
中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2022.08.012

Construction of an evaluation index system for the informatization of regional primary health system

HUANG Lei¹, XU Xiao-min^{2,3}, CHEN Quan², CHEN Qing-kun², WANG Yan², HU Hong-pu²

1. School of Social Development and Public Policy, Beijing Normal University, Beijing 100875, China

2. Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100021, China

3. Beijing Center for Disease Prevention and Control, Beijing 100013, China

【Abstract】 Objective: To construct an evaluation index system for the informatization of regional primary health system with the health administrative department as the object of evaluation. Methods: Literature review method, Delphi expert consultation method and Analytic Hierarchy Process (AHP) method were used to determine the content of evaluation indices and the weight of each index. Results: A evaluation index system the informatization of regional primary health system was established, which adopted a three-level structure model that included 7 first-level indices-management and planning of informatization, security system of informatization, infrastructure construction for informatization, functions and applications of the information system, interconnection of the information system, degree of intelligence of the information system, and construction completeness of the information system, as well as 19 second-level indices and 51 third-level indices, with a weight assigned to each index. Conclusion: The index system was constructed in a scientific way, which can be used for evaluating the development level of informatization in the regional primary health system, thereby laying a solid foundation for the future evaluation of health system informatization.

【Key words】 Informatization of regional primary health system; Evaluation index system; Delphi expert consultation method; Analytic Hierarchy Process (AHP) method

我国基层卫生信息化经过多年的发展,在基础设施、系统功能、应用效果、互联互通等多个方面均

取得了重大突破,逐步实现从单一业务应用向全面智能化应用转变。^[1-2]原国家卫生计生委、国家中医

* 作者简介:黄磊(1978年—),男,研究员,博士研究生,主要研究方向为基层卫生与卫生政策研究。E-mail:hlei163@163.com
通讯作者:胡红濮。E-mail:hu.hongpu@imicams.ac.cn

药管理局联合印发《关于加快推进人口健康信息化建设的指导意见》^[3]等政策文件中,强调了信息化评价的重要性并将信息化建设成效纳入年度目标考核内容,鼓励并支持各科研或行政机构研究或参与基层卫生信息化的评价。国内外在基层卫生信息化研究方面已经积累了大量研究成果,提出要针对不同时期基层卫生信息化建设的特点与要求,定期评估信息化运营效率与建设成果^[4-7],有助于摸清建设效果和发展程度,为优化信息资源配置、减少投资浪费提供数据支撑。然而,目前研究多集中在运用描述性统计方法评价建设成效,缺乏从国家层面统一的区域范围内部基层卫生信息化综合评价体系。本研究结合区域基层卫生信息化发展实际和未来趋势,综合运用多种方法,探索建立一套从国家层面对各省进行综合评价的基层卫生信息化发展水平的指标体系,为开展区域基层卫生信息化发展水平评价奠定了基础。

1 资料与方法

1.1 文献调研法

以“基层卫生信息化”“区域卫生信息化”“评价/评估指标”“评价/评估模型”及“实证”等为主题词、关键字搜索 CNKI、万方等中文数据库,以“primary health/medical informatization”“regional health/medical informatization”“evaluation/assessment”“indicator/model”为英文关键词搜索 PubMed、Springer 等英文数据库,并在国内外卫生行政部门的官方网站和各大新闻媒体网站搜索基层卫生信息化方面的政策文件、新闻资讯等,收集与基层卫生信息化建设和评价相关的资料,分析区域基层卫生信息化发展的有关要素,梳理区域基层卫生信息化评价指标的研究现状、内容和方法等。

1.2 关键人物访谈

根据近几年开展基层卫生信息化评价工作的实际,结合文献查阅的关于基层卫生信息化评价的研究内容,构建了区域基层卫生信息化评价指标初步框架。针对框架的内容和关键指标,选取了基层卫生管理人员和基层卫生信息化的建设者进行深入访谈。

1.3 德尔菲专家咨询法

本研究通过电子邮件发送的方式进行两轮专家咨询,主要是对各指标的重要性和可获得性进行打分和修改完善,并依据评分结果确定最终的指标体系。本研究邀请愿意积极配合并对本研究感兴趣的、具有中级及以上职称的卫生健康行政部门的领导和业务骨干、基层卫生机构的负责人和基层卫生信息化工作人员、基层卫生信息化管理领域的专家

学者等,对本研究的相关工作进行咨询。第一轮发出专家咨询表 20 份,回收有效问卷 18 份;第二轮发出专家咨询表 18 份,回收有效问卷 16 份。

1.4 层次分析法

评价指标体系中各指标的权重利用层次分析法进行确定。步骤为:将最终确定的评价指标构建最高层(总目标)—中间层(一级指标)—最底层(二级指标)的三级递阶层次结构;其次构造两两判断矩阵,让专家按照 1~9 的标度定义^[8]对同一层次中的各指标关于上一个层次中某一准则的重要性进行打分;运用 Yaahp 软件计算各层次指标的权重和组合权重,并进行一致性检验。层次分析法所选专家为第二轮德尔菲咨询中回复有效问卷的专家。

2 结果

2.1 评价指标体系的初步构建

从基层卫生工作需求、信息技术特点与管理者诉求等多个角度,充分分析评价要素,选择区域基层卫生信息化进行评价并兼顾发展水平测度,以此为目标确定评价指标框架。从理论实践成熟度的角度考虑并综合借鉴国内外基层卫生信息化评价以及教育、电信等领域信息化评价的理论与实践,以区域基层卫生信息化发展现状和重点工作任务为切入点,选择国家统计局信息中心设计的“信息化六要素(包括信息资源、信息网络、信息技术应用、信息产业、信息化人才、信息化政策、法规、标准和规范)”模型为评价框架的理论基础,构建评价指标体系的总体框架。

评价指标选择的主要原则如下:(1)指标的内容对区域基层卫生信息化的发展具有积极作用,重要程度较高;同时,指标需要真实地反映区域基层卫生信息化建设的真实情况,敏感性较高。(2)以政策和实际需求为导向,遵循卫生信息化建设的要求和标准。(3)可操作性强,尽量选择具有代表性的可量化指标,适当地增加辅助指标。(4)定性与定量相结合,比较科学、全面地评价区域基层卫生信息化水平,评价结果具有较强可比性。(5)可扩展性原则,根据不同阶段的信息化发展水平、战略要求和实践需要进行内容上的取舍和拓展。

根据以上思路和原则,通过对政策文件和文献研究结果中各相关指标的频度统计,确定了信息化的组织管理和规划、信息化保障体系、信息化基础设施建设、信息系统功能与应用、信息系统互联互通、信息系统的智能化情况、信息化建设成效 7 个维度,包括 21 个二级指标、69 个三级指标(表 1)。

表1 评价指标体系的初步构建

一级指标	二级指标	三级指标
1 信息化的组织管理和规划	1.1 组织架构	1.1.1 省、市、县各级基层卫生信息化机构/组织建设情况 1.1.2 基层卫生信息化项目责任制建设情况
	1.2 发展规划	1.2.1 省级基层卫生信息化发展规划制定情况 1.2.2 将基层卫生信息化项目纳入试点情况
	1.3 建设模式	1.3.1 基层卫生信息平台建设模式 1.3.2 基层卫生服务信息系统建设模式 1.3.3 基层卫生信息化建设中涉及新技术应用的情况
2 信息化保障体系	2.1 资金保障	2.1.1 用于基层卫生信息化建设资金占同级全民健康信息化资金的比例 2.1.2 基层卫生信息系统运维资金纳入常规预算的情况 2.1.3 国家资金专款投入情况
	2.2 人才保障	2.2.1 省级针对基层卫生信息化人才保障制度制定情况 2.2.2 基层医疗卫生机构信息化专职人员占基层医务人员的比重 2.2.3 基层医疗卫生机构信息化人才专业背景情况 2.2.4 基层医疗卫生机构信息化专职人员专业技术培训情况
	2.3 安全保障	2.3.1 信息安全制度与规范制定情况 2.3.2 信息系统安全宣传教育培训情况 2.3.3 信息系统安全技术措施的应用情况 2.3.4 信息安全等评测情况
	2.4 标准保障	2.4.1 基层卫生信息化建设遵循国家标准情况 2.4.2 省级制定基层卫生信息化建设标准情况 2.4.3 区域卫生信息互联互通标准化成熟度测评情况
3 信息化基础设施建设	3.1 硬件设施建设	3.1.1 基层医务人员人均计算机拥有数 3.1.2 基层医疗卫生机构硬件设备更新频率 3.1.3 基层医疗卫生机构储存设备容量
	3.2 网络建设	3.2.1 基层医疗卫生机构网络建设情况 3.2.2 基层医疗卫生机构虚拟化设备建设情况 3.2.3 基层医疗卫生机构检验检查设备联网情况
	3.3 基础数据库建设	3.3.1 电子健康档案更新情况 3.3.2 电子健康档案开放查询情况 3.3.3 电子健康档案与电子病历互通共享情况
4 信息系统功能与应用	4.1 省级基层卫生信息平台	4.1.1 省级卫生信息平台建设情况 4.1.2 省级卫生信息平台功能完成度 4.1.3 省级卫生信息平台使用情况
	4.2 基层医疗卫生机构信息系统	4.2.1 基层医疗卫生机构信息系统功能完整度 4.2.2 基层医疗卫生机构信息系统功能使用情况
	4.3 信息平台服务情况	4.3.1 公共服务类系统应用情况 4.3.2 业务协同类系统应用情况 4.3.3 综合管理类系统应用情况 4.3.4 其他创新服务
	5.1 信息系统/平台互联互通情况	5.1.1 区域内基层医疗机构间信息系统联通情况 5.1.2 基层医疗机构信息重复录入情况 5.1.3 基层医疗机构信息系统与区域信息平台联通情况 5.1.4 基层医疗机构信息系统与中心医疗机构信息系统联通情况 5.1.5 区域间基层卫生信息平台联通情况 5.1.6 基层医疗机构信息系统与外部系统联通情况
5 信息系统互联互通	5.2 互联互通效果	5.2.1 系统数据自动化采集与生成报表情况 5.2.2 电子健康档案与电子病历互通共享率 5.2.3 电子健康档案与全员人口信息平台互通共享率 5.2.4 双向转诊中电子病历自动化推送比例 5.2.5 健康一体机、可穿戴设备等健康智能装备监测数据接入电子健康档案情况
	6.1 智能化基础	6.1.1 业务流程分析 6.1.2 知识规则构建 6.1.3 知识网络的设计 6.1.4 智能知识库形成
6 信息系统的智能化情况	6.2 智能化的主要功能	6.2.1 辅助诊断 6.2.2 辅助治疗 6.2.3 风险评估 6.2.4 智能转诊 6.2.5 辅助管理

续表 1 评价指标体系的初步构建

一级指标	二级指标	三级指标
7 信息化建设成效	7.1 对政府部门的影响	7.1.1 决策能力变化
		7.1.2 决策方式变化
		7.1.3 管理手段变化
	7.2 对基层医疗卫生机构的影响	7.2.1 业务运营范围
		7.2.2 业务流程优化
		7.2.3 机构精细化管理
	7.3 对基层医务人员的影响	7.3.1 医疗服务能力
		7.3.2 工作效率
		7.3.3 工作量
	7.4 对患者的影响	7.4.1 就医习惯
		7.4.2 健康管理意识

2.2 评价指标体系的完善与确立

2.2.1 专家基本情况

本研究共进行两轮专家咨询(表 2)。两轮专家咨询以具有副高级及以上职称,主要从事基层卫生管理类和基层卫生信息化工作的专家为主。

表 2 专家基本情况表

项目	第一轮		第二轮	
	人数 (人)	构成比 (%)	人数 (人)	构成比 (%)
年龄	30 ~ 39	1 5.56	1 6.25	
	40 ~ 49	4 22.22	4 25.00	
	50 ~ 59	13 72.22	11 68.75	
学历	本科	4 22.22	3 18.75	
	硕士	13 72.22	12 75.00	
	博士	1 5.56	1 6.25	
专业	基层卫生管理	6 33.33	5 31.25	
	公共卫生类	2 11.11	2 12.50	
	基层卫生信息化类	7 38.89	6 37.50	
	卫生管理类+计算机类	2 11.11	1 6.25	
工作年限	10 ~ 19	1 5.56	2 12.50	
	20 ~ 29	3 16.67	3 18.75	
	30 ~ 39	5 27.78	5 31.25	
职称*	中级	10 55.56	8 50.00	
	副高级	3 20.00	3 23.08	
	正高级	6 40.00	6 46.15	
工作内容	行政管理	6 40.00	4 30.77	
	其他	6 66.67	12 75.00	
	其他	6 33.33	4 25.00	

*: 表示有 3 名专家无职称评定

2.2.2 专家权威程度

专家的权威程度用权威系数(Cr)表示,由专家对指标的熟悉程度(Cs)和判断依据(Ca)两个因素决定。Cs 和 Ca 采用通用量表,Cr 的计算公式为: $Cr = (Ca + Cs) / 2$ 。第一轮专家咨询 Cr 的平均值为 0.81。第二轮 Cr 的平均值为 0.80。表明两轮咨询所选专家的权威程度比较高。

2.2.3 专家意见协调程度

对两轮专家咨询结果进行 Kendall-和谐系数 W 检验。两轮专家咨询指标协调系数的 P 值均小于

0.01,具有统计学意义,说明专家意见的协调性较好。

2.2.4 第一轮专家咨询指标的筛选

根据第一轮专家咨询收到的评分情况,计算全部指标的算术平均数、标准差和变异系数。为使指标具有代表性,筛选算术平均数低于 4.5 或变异系数高于 0.2 的指标^[9],具体修改内容包括:

(1)删除指标(18 个):指标 1.3 建设模式及涵盖的三级指标;指标 2.4.3 区域卫生信息互联互通标准化成熟度测评情况;指标 3.1.3 基层医疗卫生机构储存设备容量;指标 3.2.2 基层医疗卫生机构虚拟化设备建设情况;指标 4.3.4 其他创新服务;指标 5.1.6 基层医疗机构信息系统与外部系统联通情况;指标 5.2.3 电子健康档案与全员人口信息平台互通共享率;指标 5.2.5 健康一体机、可穿戴设备等健康智能装备监测数据接入电子健康档案情况;指标 6.1 智能化的基础及涵盖的三级指标;指标 6.2.4 智能转诊;指标 6.2.5 辅助管理;指标 7.1.1 决策能力变化;指标 7.2.1 业务运营范围。

(2)修改指标(2 个):将指标“3.1.1 基层医务人员人均计算机拥有数”修改为“基层医务人员人均工作站拥有数”;指标“3.1.2 基层医疗卫生机构硬件设备更新频率”修改为“基层医疗卫生机构五年内计算机设备更新频率”。

(3)新增指标(3 个):指标 3.1.3 基层医疗卫生机构配备必要的服务器等硬件设备;指标 3.2.2 基层医疗卫生机构网络响应情况;指标 3.2.3 基层医疗卫生机构检验检查设备联网情况。

调整后的指标体系包括 7 个一级指标、19 个二级指标和 54 个三级指标。

2.2.5 第二轮专家咨询指标的筛选

按照第一轮指标调整的原则与步骤进行指标调整与完善。综合专家的意见,删除三级指标“1.2.2 将基层卫生信息化项目纳入试点情况”

“3.1.3 基层医疗卫生机构配备的必要服务器等硬件设备”和“4.1.2 省级卫生信息平台功能完整度”,第二轮指标筛选后的评价指标体系包括7个一级指标、19个二级指标和51个三级指标(表3)。

经过两轮专家咨询后发现,第二轮专家咨询中专家的意见趋于一致。再进行一轮专家咨询的意义并不大,所以本研究的指标体系以第二轮专家咨询结果为准。

表3 评价指标体系(指标权重)

一级指标	二级指标	三级指标	
1 信息化的组织管理和规划(16.99)	1.1 组织架构(9.21)	1.1.1 省、市、县各级基层卫生信息化机构/组织建设情况(4.91)	
	1.2 发展规划(7.78)	1.1.2 基层卫生信息化项目责任制建设情况(4.30)	
2 信息化保障体系(15.26)	2.1 资金保障(5.26)	1.2.1 省级基层卫生信息化发展规划制定情况(7.78)	
	2.2 人才保障(4.63)	2.1.1 用于基层卫生信息化建设资金占同级全民健康信息化资金的比例(1.78)	
		2.1.2 基层卫生信息系统运维资金纳入常规预算的情况(1.86)	
		2.1.3 国家资金专款投入情况(1.62)	
2.3 安全保障(3.26)	2.2.1 省级针对基层卫生信息化人才保障制度制定情况(1.91)		
2.4 标准保障(2.11)	2.2.2 基层医疗卫生机构信息化专职人员占基层医务人员的比重(1.24)		
	2.2.3 基层医疗卫生机构信息化人才专业背景情况(1.08)		
	2.2.4 基层医疗卫生机构信息化专职人员专业技术培训情况(1.12)		
	2.3.1 信息安全制度与规范制定情况(0.86)		
3 信息化基础设施建设(11.67)	3.1 硬件设施建设(3.65)	2.3.2 信息系统安全宣传教育培训情况(0.78)	
	3.2 网络建设(3.13)	2.3.3 信息系统安全技术措施的应用情况(0.86)	
		2.3.4 信息安全等评测情况(0.76)	
		2.4.1 基层卫生信息化建设遵循国家标准情况(1.06)	
3.3 基础数据库建设(4.90)	2.4.2 省级制定基层卫生信息化建设标准情况(1.04)		
4 信息系统功能与应用(18.78)	4.1 省级基层卫生信息平台(5.71)	3.1.1 基层医务人员人均工作站拥有数(1.81)	
	4.2 基层医疗卫生机构信息系统(6.79)	3.1.2 基层医疗卫生机构五年内计算机设备更新频率(1.84)	
		4.3 信息平台服务情况(6.29)	3.2.1 基层医疗卫生机构网络建设情况(1.08)
		4.1.1 省级卫生信息平台建设情况(2.81)	
5 信息系统互联互通(15.17)	5.1 信息系统/平台互联互通情况(6.43)	4.2.1 基层医疗卫生机构信息系统功能完整度(3.32)	
		4.2.2 基层医疗卫生机构信息系统功能使用情况(3.47)	
		4.3.1 公共服务类系统应用情况(2.07)	
		4.3.2 业务协同类系统应用情况(2.20)	
6 信息系统的智能化情况(8.04)	6.1 智能化的主要功能(8.04)	4.3.3 综合管理类系统应用情况(2.01)	
		5.1.1 区域内基层医疗机构间信息系统联通情况(1.32)	
		5.1.2 基层医疗机构信息重复录入情况(1.29)	
		5.1.3 基层医疗机构信息系统与区域信息平台联通情况(1.36)	
7 信息化建设成效(14.10)	7.1 对政府部门的影响(2.59)	5.1.4 基层医疗机构信息系统与中心医疗机构信息系统联通情况(1.23)	
		5.1.5 区域间基层卫生信息平台联通情况(1.23)	
		5.2.1 系统数据自动化采集与生成报表情况(2.93)	
		5.2.2 电子健康档案与电子病历互通共享率(2.93)	
7.2 对基层医疗卫生机构的影响(4.21)	7.3 对基层医务人员的影响(3.82)	5.2.3 双向转诊中电子病历自动化推送比例(2.89)	
		6.1.1 辅助诊断(2.78)	
		6.1.2 辅助治疗(2.49)	
		6.1.3 风险评估(2.78)	
7.3 对全体居民的影响(3.48)	7.4 对全体居民的影响(3.48)	7.1.1 决策方式变化(1.31)	
		7.1.2 管理手段变化(1.29)	
		7.2.1 业务流程优化(2.15)	
		7.2.2 机构精细化管理(2.06)	
7.4.1 就医习惯(1.71)	7.4.2 健康管理意识(1.77)	7.3.1 医疗服务能力(1.29)	
		7.3.2 工作效率(1.27)	
		7.3.3 工作量(1.27)	

2.3 评价指标体系权重的确定

在 18 位接受第二轮咨询的专家中,有 16 位为层次分析法的判断矩阵进行打分,分别计算 1 专家的判断矩阵结果,其中 2 位专家回复的判断矩阵中有 3 个以上的矩阵没有通过一致性检验,此种情况考虑不纳入最后的计算。因此,最后通过一致性检验且纳入最终权重计算的专家打分问卷矩阵共 14 份。用 Yaahp 软件计算一、二级指标的权重,然后采用算术平均的方法将各位专家对于三级指标的打分进行处理,最终采用总权重为 100 的方式表示各指标的权重。对权重进行 Kendall 和谐系数 W 检验,结果 $P < 0.05$,说明 14 位专家对于指标的打分权重具有良好的协调性。

2.4 指标体系的检验

信度与效度的检验是量表或测量工具在应用于实践之前必要的过程。本研究利用 2017 年全国卫生计生信息化建设调查中卫生行政部门提交的有关基层医疗卫生机构信息化调查数据,检验指标体系的信效度,共使用 31 个省(区/市)和新疆生产建设兵团在省一级和基层医疗卫生机构提交的有关基层卫生信息化数据,涉及到了不同的区域基层卫生信息化的建设模式。其中,有的指标对应数据在信效度检验数据中无法获取,本研究将缺失数据的指标权重平移给同一上级指标的同类指标。最后,使用 SPSS19.0 软件进行分析。

2.4.1 信度检验

信度是指数据的可靠程度。本研究通过计算克朗巴赫系数分别对 7 个维度的指标体系内部进行一致性检验,克朗巴赫系数越大说明一致性越好。结果显示,一级指标克朗巴赫系数在 0.471 ~ 0.823 之间,说明本研究指标体系具有较好的内部一致性。

2.4.2 效度检验

本研究通过统计文献和政策文件的相关指标频率,从多重视角考虑评价要素,充分结合我国基层卫生信息化现状和重点工作内容,初步形成完备的体系框架;其次,经过两轮德尔菲专家咨询,得到覆盖区域基层卫生信息化发展全部内容的详细评价指标;最后,根据权威性较高专家的打分情况,确定各指标权重。可以认为本研究构建过程具有严谨的评价研究基础,评价指标体系基本包含了需要评价的内容,具有较好的内容效度。

3 讨论

3.1 评价内容的全面性

我国区域基层卫生信息化建设还处于发展阶

段,受到信息技术水平差异、政策环境支持力度、保障水平高低等因素的影响,各地区基层卫生信息化水平存在一定的差距。本研究成果是基于全国的现状调研,兼顾不同地区发展层级设计的基层卫生信息化评价体系,区别于局限于业务领域单一信息系统评价的以往研究,更加注重从宏观政策角度进行指标选取。该评价体系以卫生行政部门为评价主体(当评价主体是国家卫生健康委时,评价对象是省级卫生行政部门,具体实施评价时,需要抽查辖区的社区卫生服务机构;各省级单位也可以参照该评价体系对下属的市级单位进行评价),从信息化的组织管理和规划、保障体系、基础设施建设、信息系统功能与应用、信息系统互联互通、信息化建设成效等方面全面评价影响区域基层卫生信息化建设中的各因素。本研究构建的指标体系中,一级指标的框架与主流研究框架类似,通过对政策文件和文献研究结果中各相关指标的频度进行统计,有针对性的选取二、三级指标更能符合卫生信息化的内涵、发展现状和目前的重点工作内容,突出在有限的资源背景下需要开展的重点工作。

3.2 研究方法的科学性与合理性

由于评价指标体系构建涉及多个领域,一方面从指标体系的整体性角度来看,单一领域专家在短时间内恐难以全面系统地进行客观判断,这样的偏倚可能会对评价结果产生不确定性影响;另一方面,难以定量反应客观情况,同时评价内容还涉及多个导向性的指标,例如政策环境变化等,部分主观指标较难量化。因此,本研究在文献调研以及前期开展的系列工作基础上确定了被广泛采用和相对成熟的德尔菲专家咨询和层次分析法来解决以上问题。本研究两轮德尔菲专家咨询所邀请的专家大部分来自于国家和地方卫生健康委统计信息中心负责信息化工作的领导,少部分来自三甲医院、卫生信息中心等单位负责信息化管理的行政工作人员和专家学者,能够从宏观层面和学术方面提出具有针对性的建议。两轮咨询的专家权威系数平均值都在 0.80 以上,说明两轮咨询所邀请的专家权威程度比较高,所给出的意见具有一定的代表性。两轮专家咨询指标协调系数的 P 值均小于 0.01,说明专家意见的协调性较好、可信度较高、结果可取。与此同时,本研究采用的层次分析可以较好的协调定量与定性指标之间的关系,既能充分吸纳领域专家的理论知识和实践经验,又能通过矩阵运算量化各个指标的重要程度,从而有效降低不同指标的对比分析难度,提升指

标体系的解释力度。本研究构建评价指标体系的过程和方法具有一定的科学性和可靠性,其可操作性和适用性有较强的理论支撑。

3.3 评价指标权重的现实意义

本研究一级指标的权重排序为:信息系统功能与应用>信息化的组织管理和规划>保障体系>信息系统互联互通>信息化建设成效>基础设施建设>智能化情况,“信息系统功能与应用”权重排在第一位,提示现阶段我国区域基层卫生信息化发展过程中,以省级基层卫生信息管理平台 and 基层卫生业务系统的建设为重点工作内容,通过建设和完善平台/系统的功能,实现区域内部医疗卫生机构间信息的互联互通,更好的为医务工作人员和卫生行政部门服务。

基层卫生信息化发展涉及环节多,难度大,需要各省加强本区域的基层卫生信息化统筹管理,加强省级平台建设的同时,应对市级和县级信息化的建设模式、核心功能和核心应用进行指导和推进,更好的为医务工作人员和卫生行政部门服务。基层卫生信息系统水平是一个综合的指标,通过对全省基层卫生信息化的整体发展情况进行综合评价将对提高基层卫生信息化的发展有重要作用。

3.4 展望与不足

以数据为核心,基层医疗卫生机构利用云计算、大数据、人工智能等信息化技术赋能医疗服务、公共卫生等业务,智能化、精准化服务于居民,势必成为未来发展趋势。健康医疗大数据技术可以动态采集、分析个人的全生命周期数据,发挥数据的潜在价值,助力基层医疗卫生机构服务效率提升。^[10]人工智能应用通过分析挖掘健康医疗数据之间的关系,构建基层卫生的辅助决策支持系统,全方位辅助基层医生开展诊疗活动,提示诊断方向,协助制定治疗方案,规范用药,促进基层医疗卫生机构的智能化服务。以5G通信技术为依托,实现网络全覆盖,全面提升基层业务承载能力,提高远程医疗、健康管理等医疗健康服务水平和质量。^[11]区块链技术推进基层医疗服务数据整合,联通不同基层医疗服务信息系统,避免重复填报,争取所有信息“只填一次”,真正为基层减负。^[12]因此,面对未来新兴技术的发展趋势,政府管理者更需要动态评价基层医疗卫生信息化建设情况,归纳经验,将优秀成果加以推广。

本研究存在一定局限性,部分指标是选用定性

指标进行评价,如在“基层卫生信息化建设成效”方面,缺少定量指标的精确评价。另一方面,本研究没有根据评价内容收集数据进行实证研究。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 汤学军,沈明辉,王存库,等.我国基层卫生信息化发展历程[J].中国卫生信息管理杂志,2019,16(4):395-399,427.
- [2] 张宇希,胡建平,周光,等.“十三五”时期卫生健康信息化发展及展望[J].中国卫生信息管理杂志,2021,18(3):297-302,318.
- [3] 国家卫生计生委和中医药管理局联合印发《关于加快推进人口健康信息化建设的指导意见》[EB/OL].[2022-02-11].
<http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s10742/201312/4ea06e3546b24b26915a6cd81175f61a.shtm>.
- [4] 吴荣.我国基层卫生信息化建设成效与问题分析[J].现代信息科技,2019,3(12):116-118.
- [5] Dehnavieh R, Haghdoost A, Khosravi A, et al. The District Health Information System: A literature review and meta-synthesis of its strengths and operational challenges based on the experiences of 11 countries [J]. Health Inf Manag, 2019, 18(2): 62-75.
- [6] 张蕾,王乐陈.英国初级卫生保健转诊系统对我国分级诊疗及基层医疗信息化建设的借鉴[J].中国全科医学,2019,22(16):1904-1907.
- [7] 刘乾坤,郝晓宁,马骋宇,等.基于DEA的基层医疗卫生机构信息化运行效率分析[J].中国医院,2020,24(11):14-17.
- [8] 谢莉琴.基于层次分析法的省级新农合运行管理评价指标体系构建研究[D].北京:北京协和医学院,2012.
- [9] 刘硕.区域人口健康信息化发展水平综合评价指标体系构建研究[D].北京:北京协和医学院,2015.
- [10] 王存库,朱岩,吴士勇,等.“十三五”时期全国基层卫生信息化发展回顾分析[J].中国卫生信息管理杂志,2021,18(3):319-323,350,297.
- [11] 郝晓宁,马骋宇,刘志业,等.中国基层卫生信息化改革的成效及问题研究[J].卫生经济研究,2020,37(7):3-5,9.
- [12] 秦怡,黄元英,何种臣,等.基于案例梳理的基层医疗卫生机构重大传染性疾病防控:经验、问题与对策[J].中国全科医学,2021,24(1):11-16.

[收稿日期:2022-02-24 修回日期:2022-06-19]

(编辑 刘博)