

“互联网 +”背景下中医药信息化需求与惠民模式研究

刘鸿燕 郭珉江 胡红濮

杨 淳

(中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020)

(湖南师范大学医学院 长沙 410013)

[摘要] 中医药信息化是我国人口健康信息化的重要组成部分,也是中医药事业发展的主要推动力。分析中医药信息化利益相关者及民众的健康需求,总结“互联网+”背景下中医药信息化惠民模式,描述其运用方式,指出中医药信息化惠民存在的问题并提出建议。

[关键词] 互联网+;中医药信息化;惠民

[中图分类号] R-056 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.3969/j.issn.1673-6036.2015.12.001

Research on the Demands for Traditional Chinese Medicine Informatization and Mode of Benefiting People under the Background of "Internet +" LIU Hong-yan, GUO Min-jiang, HU Hong-pu, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Science, Beijing 100020, China; YANG Chun, Medical College of Hunan Normal University, Changsha 410013, China

[Abstract] The informatization of Traditional Chinese Medicine (TCM) is an important part of the population health informatization in China, as well as the main driving force for the development of TCM. The paper analyzes the health demands of interested parties and the public for TCM informatization, summarizes the mode that TCM informatization benefits the people under the background of "Internet +", describes its application, points out problems existing in the mode and proposes suggestions.

[Keywords] "Internet +"; Traditional Chinese medicine informatization; Social benefit

1 引言

随着信息资源开发与标准研究的不断推进,中医信息化建设成效显著。国家中医药管理局与国家卫生计生委共同提出“推动中医药服务信息化建设”的重点工程。2015年5月,国务院办公厅印发的《中医药健康服务发展规划(2015-

2020年)》^[1]提出:中医药健康产品开发将作为中医药健康服务相关支撑产业重点项目之一,包括中医健康识别系统、智能中医体检系统、经络健康辨识仪等中医辨识、干预设备;以及用于中医诊疗的便携式健康数据采集设备等,进一步指明中医药信息化建设的方向和任务。除此之外,探索惠民的中医药服务信息化新模式,鼓励移动医疗、远程医疗等发展与创新,开展远程智慧医疗平台试点,实现中医远程会诊、双向转诊、远程培训等功能,为民众提供更为个性化的中医医疗养生保健服务。

2015年7月4日公布的《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》对“互联网+”的

[修回日期] 2015-11-28

[作者简介] 刘鸿燕,在读硕士研究生;通讯作者:胡红濮,副研究员,研究方向为卫生信息管理,发表论文50余篇。

详细解读是：“互联网+”是把互联网的创新成果与经济社会各领域深度融合，形成更广泛的以互联网为基础设施和创新要素的经济社会发展新形态^[2]。指导意见中提出“互联网+”的重点行动在创业创新、协同制造、现代农业、智慧能源、普惠金融、益民服务等 11 个方面。其中，在“互联网+”益民服务中明确指出要大力发展以互联网为载体、线上线下互动的新兴消费，加快发展基于互联网的医疗、健康、养老等新兴服务，提升政府科学决策能力和管理水平^[3]。国家卫生和计划生育委员会也相应提出了“互联网+”医疗健康的概念，利用技术促进医疗健康的精准管理，改变医疗服务模式，提高服务能力，保障人们健康水平。“互联网+”医疗健康是以互联网为载体、以信息技术为手段，包括通信（移动）技术、云计算、物联网、大数据等，与传统医疗健康服务深度融合而形成的一种新型医疗健康服务业态的总称^[3]。

在“互联网+”医疗健康兴起之前，互联网已经深入地与医疗服务相结合，远程医疗就是典型的例证。除此之外，社会各方创新参与的项目层出不穷，比如预约挂号平台、云支付、在线健康咨询、智慧药房、云医院、互联网医院等，这都是互联网进入到医疗服务领域的具体实证，不仅方便了群众就医，改善了群众就医体验，也优化医疗秩序，提高了医疗服务的效率及群众健康水平。

2 中医药信息化惠民需求分析

2.1 中医药服务利益相关者

在“互联网+”背景下，移动互联网及新技术从深度和广度两方面加速着经济和社会的转型升级和进步，传统的中医药面临着变革和机遇。由于中医药卫生服务的有效开展会受到多重利益相关主体的影响，是各利益主体在追求利益最大化的过程，还要受到其他利益主体的制约^[4]。因此，必须要考虑各利益相关主体及其相互关系，从消费群体和生产群体两方面分解中医药卫生服务的利益相关者。生产群体：医生、护士、医师以及其他卫生部门员

工和协会，国内、国际医药公司和设备制造商^[5]。本文中主要指的是卫生服务提供者，包括医院和基层卫生机构；以及药品提供者——药房。消费群体是以疾病为基础的卫生服务消费者。他们既是中医药卫生服务的主要利益群体，也是中医药信息化的主要参与主体，见图 1。

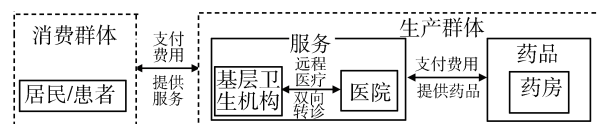


图 1 中医药卫生服务中的利益相关者分析

2.2 患者需求

“互联网+”医疗健康背景下患者的医疗卫生服务的需求主要是健康管理、便捷就医、个性化诊疗和优质医疗。“互联网+”医疗健康打破以往以业务系统为中心的医疗信息化建设模式，将重塑医疗健康生态圈。通过“健康管理——自诊与用药——挂号导诊——候诊——检查诊断——治疗——缴费取药——慢病及康复管理”这一流程实现闭环^[6]。

2.2.1 健康管理 健康管理是对个体或群体的健康进行全面监测、分析、评估、提供健康咨询和指导以及对健康危险因素进行干预的全过程^[7]。随着人群健康素养的提高，民众对于自身的健康管理需求更加突出，在可穿戴设备兴起的背景下，人们可随时监测自己的健康数据，如心率、睡眠质量、运动时间等，有利于觉察身体异常的出现，自诊与网上咨询，也有利于为医生提供更全面的身体信息。这个过程也称为自我量化（Quantified Self），是运用技术手段，对个人生活中有关生理吸收、当前状态和身心表现等方面的数据进行获取^[8]。狭义的自我量化主要围绕着运动健身、日常生理和疾病治疗这 3 类数据进行监测和分析，目的在于改善身体健康状况。中医“治未病”理念与健康管理对个体健康状况进行主动管理的主旨思想是一致的，中医体现的是对健康状况进行全干预^[9]。通过养生保健来干预个体的健康危险因素，个体的生活方式、饮食习惯、心理因素、运动方式等各个方面调整改变，

减少潜在的影响健康的因素,从而达到“治未病”的效果,提升健康水平。目前市面上已存在中医体检类APP,通过采集各类别的详细症状,提出针对性养生方案,为用户的健康管理提供专业知识的支持。

2.2.2 便捷就医 患者便捷就医的需求指的是提高医疗服务可及性,可及性是人们获取所需医疗保障的能力^[10]。对大部分患者来说,可及性的核心需求是可信性和实效性,包括等待时间缩短、医务人员反馈及时可靠、医患关系和谐、医疗服务价格可负担等方面。“互联网+”中医药推动中医药指标体系和中医药特色信息系统的建立与完善,在居民电子健康档案和电子病历两大基础数据库中体现中医药特色。根据患者的需求进行中医药信息化发展,比如提供自助挂号服务、检查结果在线查询服务、云支付等方式,提高患者的就医效率,减少等待时间,也有利于医院缓解空间不足的问题。

2.2.3 个性化诊疗 针对患者个体差异选择及提供能够对其产生最佳疗效的治疗方案^[11]。既有利于提高治疗效果,避免不恰当的治疗方案的不良作用,又可以降低医疗成本,提升资源的有效利用。个性化诊疗思想始终贯穿中医理论体系和实践中,如特色的“三因制宜”(因时因地因人)原则及“同病异治”、“异病同治”等思想。中医“因-机-症-证-治-效”的诊疗过程中充分体现数据的个体化及动态特征,利用大数据、数据挖掘、云计算等技术提取中医药诊疗的规律,研究开发面向社会大众的中医药疾病诊治、养生保健等知识库、知识图谱,为患者推送中医药预防保健和养生知识,逐步形成个性化、智能化健康决策支持服务能力,促进提升民众健康素养^[12]。

2.2.4 优质医疗 优质医疗强调的是患者获得的中医药卫生服务高质量。在“互联网+”推动下,医疗资源突破区域分布限制,以网络数据形式重新配置,推进优质医疗资源下沉,扩大中医药卫生服务的服务人群及辐射范围。高质量的中医药卫生服务要求加强中医药科技传承与创新,包括基础理论、诊疗技术等方面系统研究与经验传承,以及中药新药、诊疗仪器设备的创新与开发。中药临床研

究是推动医疗质量提高和临床医学进步的重要手段,在临床研究过程中运用循证医学知识有助于验证中药临床疗效和安全性,促进中医药的发展和推广^[13],结合中医特点和患者的意愿做出决策,保证中医药卫生服务决策的科学化和合理化,是提高中医药服务质量的基础。截至目前,我国已有6项针对中药的循证医学研究顺利完成^[14],中医循证医学的发展有利于中医药卫生服务整体质量的提高,也有利于患者获得优质医疗服务。

3 惠民模式研究

3.1 概述

在移动互联网和新技术的支持下,实现健康数据的实时监测和交互,驱动医疗服务模式转变,卫生服务将由单一化、片面化扩展为主体化服务体系,将从“一个医生,一个病人,开一个处方,做一个手术”的纯治疗模式转变为医疗、保健、预防和主动参与模式,内容由技术性服务扩大到社会服务^[15]。“互联网+”的一个重要特点就是连接一切,拉近了用户和医院的距离,加强了医生与医生、医生与患者、患者与患者之间的沟通交流;消除信息碎片,增强信息之间的关联性和系统性,将卫生服务利益群体之间的信息壁垒和不对称打破,使利益相关者们呈现网状关联;让百姓与中医药领域资源互联互通互享,最终促使中医药产业解放生产力,提高生产效率,达到各自的利益最大化。

3.2 个人模式

个人模式主要是指居民/患者等利益群体通过互联网及新技术,包括手机应用、可穿戴设备等方式,主动记录自己的健康数据,包括生理状态和身心表现等方面,如睡眠、运动、心率、血压、血糖等,自我量化获得的数据可以帮助人们预警健康问题、改善生活质量,用多种简单的设备监测自身健康,及时发现和治疗疾病、延长寿命。在“互联网+”的背景下,中医药领域的个人模式主要有在线咨询、体检、健康教育等作用。居民或患者可以通过手机应用或平台在线咨询中医药有关的问题,如

养生保健、推拿针灸、食疗药膳、节气养生等；也可以在移动互联网及新技术的帮助下，采集和录入饮食、运动、睡眠等数据形成用户健康档案，通过上传症状采集信息，实现健康检查，根据健康档案，平台或者手机软件会为客户推荐健康指南，引导使用者培养正确的生活习惯；微信、微博及各类社交网络平台推送中医药养生保健知识或指导，居民或患者通过阅读的方式实现健康管理，提高健康素养与健康意识，降低风险，及时就医。

3.3 个人 + 医院模式

个人 + 医院模式主要是指移动互联网及新技术使居民/患者便捷就医，提高医疗服务质量的模式。在医院获得卫生服务全过程是：挂号导诊——候诊——检查诊断——治疗——缴费取药。在挂号导诊流程中，使用软件或者相关机构开发的预约挂号平台，患者可以直接挂号，减少了在医院排队的麻烦，节约成本。在候诊环节中，医院利用信息化手段开发分诊系统引导、分散、优化就诊人流，维持诊室良好的秩序，稳定患者焦躁不安的情绪，提高医院效率，降低医患冲突。中医医院还可以利用患者候诊时间普及中医药知识和文化，提高患者对中医药的了解。检查诊断环节主要依托医院检查信息处理系统，一方面解决检查过程中的申请、预约安排、报告传送等实时信息的交换，按照医院业务工作流程完成组织信息的处理，及时传送到患者及主治医生系统中；另一方面合理保存检查结果、报告、图像等档案信息，便于信息的反复访问。在“互联网 +”背景下，未来的发展趋势是第 3 方机构成立医学影像、健康检查、检验报告、电子病历等医疗信息共享服务平台。医生在治疗过程中，使用电子病历及医院信息系统形成电子医嘱与处方，在结构化数据录入过程中，利用系统内模版，减少患者等待时间及医生工作量。以中医治疗为例，系统针对患者病症，可以智能匹配适宜技术，为患者提供包含针灸、穴位按摩等在内的全面而综合的治疗方案。系统内包含名老中医知识库、古籍文献知识库，为中医医师提供现成的、行之有效的处方，帮助中医医师对病症、证型的判定进行方剂加减微调，

辅助医生快速开出处方^[16]。在缴费取药环节中，网络支付免去到窗口排队缴费的麻烦，未来在添加医保实时结算功能后，将大幅度提高医患云支付的频次，省去中间环节，也有利于减少骗保情况。患者不必当场取药，可通过智慧药房，在家中等待药品配送，尤其是中药，智慧药房使中药饮片进入流水线生产，定时煎煮，既能保证药剂质量，又便于患者及时服用。

3.4 个人 + 医院 + 药店模式

在“互联网 +”医疗服务的大背景下，中医药医疗卫生服务机构也发生着蜕变和创新，个人 + 医院 + 药店模式主要是指“健康管理 + 合作医院 + 网上药店”功能于一体的大健康服务平台。平台连接医生和病人，在线上病人可以完成挂号、预诊，根据病情再找到适合的医生，到线下进行面诊，接着将检查检验、诊断结果传回到线上，最后由线上完成复诊。大量的诊前工作完全能在互联网上完成，而且会诊、转诊也不是问题，是名副其实的高效医疗^[17]。除了整合医疗资源，开发大健康服务平台之外，传统中医药的转型也是重要的形式之一。传统中医馆与跨境电商合作，通过中西医结合的体检，帮助用户收集健康数据，借助授权给平台的健康数据来推断用户疾病风险情况，通过保健品电商平台提供健康干预措施，当用户确诊后在线下提供治疗方案。

3.5 个人 + 基层卫生机构模式

以养老服务为例，人口老龄化为政府带来了严重的经济负担，也使子女面临工作生活的双重压力。“互联网 +”可以帮助解决以上两个问题，一方面远程医疗服务系统解决基层养老的医疗服务问题；另一方面智能可穿戴设备的实时监控，不仅可以预防及控制疾病的发生，更可以为子女提供监测与沟通的工具。借助远程医疗系统，与社区卫生服务中心合作，打造智慧养老服务平台，实现线上线下服务体系，包括治疗、转诊、居民健康档案管理、家庭医生等服务。老人可通过智能电子终端设备，在紧急情况下呼救，家庭医生和子女实时接收

呼救通知,及时采取救助服务。智能可穿戴设备可监测老人的血压、血糖等健康数据,上传到云端后,供家庭医生和子女查看,方便家庭医生对老人健康情况的掌握,提出相应的养生保健建议,也有利于亲情的升温。

3.6 医院+基层卫生机构模式

医院+基层卫生机构模式主要是指医院与基层卫生机构之间的远程诊疗互动。中医诊疗中最为基本的是“望、闻、问、切”,四诊合参,远程医疗系统具备的音频、视频、图形和文本的输入、输出设备可以完成“望、问”两诊的基本要求。切脉目前有两种远程诊疗形式,一种是诊疗时当地中医师陪同患者,通过视频音频设备将脉象告知;另一种是利用新技术,如基于光纤微震动传感器的远程中医脉诊脉象分析诊疗系统,成功实现脉象信息的物理化、定量化,解决了脉象信息传输难题,使中医远程医疗成为现实^[18]。闻诊是医生通过听觉和嗅觉了解患者的声音和气味两方面变化。在医患分处两地的远程医疗环境下,医生通过听觉观察患者的语言、呼吸、咳嗽等声音的变化是可以实现的,但医生如何通过嗅觉观察患者分泌物、排泄物的气味变化,目前来看还是中医远程医学需要解决的一个难题^[19]。

4 存在问题及建议

4.1 人才匮乏

在“互联网+”医疗健康背景下,医疗人才的问题一直处于焦点。有统计显示,我国的著名中医人数已从上 20 世纪 80 年代的 5 000 余名骤减至现在的不足 500 名。这说明我国中医药正陷入传承危机。从这个角度上看,未来随着互联网中医公司规模和业务的拓展,有关中医人才的竞争将势必加剧^[20]。建议加强医学信息学学科建设^[21],培养医学、信息技术和商业的交叉型复合人才,在加强师资、知识更新和教材建设的同时,注重信息专才和实用型人才的培养。同时企业也可以通过自救的方式,对在医疗健康信息化岗位上工作的在职人员,

加强相关业务知识的培训。

4.2 质量监管缺乏政策依据及体制支持

用户在服务过程中出现问题,产生纠纷,相关部门也无法对具体的医疗服务行为进行调查取证,不利于患者维权以及政府和行业的监管。互联网的虚拟性、隐蔽性和复杂性导致消费者无法判断“互联网+”医疗服务软件或平台连接的医疗服务人员的身份和资质,网络问诊的质量和无法保障。在政府机构层面,没有对应的监管机构和法规,医疗服务情况变得多元而复杂,呼唤更有针对性的政策法规出台,以减少在提供医疗服务的过程中,机构与机构、患者与患者、医生与医生/患者/平台之间因缺少规范而出现障碍、纠纷等问题。

4.3 互联网执业合法性有待明确

“互联网+”医疗服务应用于医疗服务、公共卫生、综合管理、电子商务等各个领域^[3],包括健康信息查询、网上预约挂号、费用支付、慢病管理、康复指导以及由云医院提供的多种形式的医疗健康相关服务。但是医疗服务领域的核心是诊疗,就目前出台的政策来看,互联网医疗服务不被允许,只可以做健康方面的咨询。《推进和规范医师多点执业的若干意见》^[22]中提到:允许临床、口腔和中医类别医师多点执业。医师在第一执业地点医疗机构外的其他医疗机构执业,执业类别应当与第一执业地点医疗机构一致,执业范围涉及的专业应当与第一执业地点医疗机构二级诊疗科目相同。医生必须在其所注册的执业范围和类别内进行医学诊查和处置。网络诊疗平台或软件不是医疗机构,近期国家卫计委叫停以移动医疗形式开展的网上医疗服务。我国针对“互联网+”医疗服务的软件或平台服务范围,明文规定尚未出台,行业内存在很大的医疗安全风险隐患。

5 结语

“互联网+”医疗健康是中医药发展的强劲动力和历史性机遇之一。中医药应借助于现代科学技

术、网络技术、云计算、大数据来实现跨越式发展,发挥中医药养生保健康复的优势^[23],这是中医药信息化建设的前途和方向。中医药信息化方式的多种多样有利于患者及公众多方面了解中医药信息,达到惠民的目的。但是也存在着一些亟待解决的问题,如复合型人才培养、质量监管、互联网执业合法性问题等,在政府、企业、医疗机构等多方利益相关主体的共同努力下,出台相应政策法规来强化顶层设计、推动新兴信息技术、建立标准安全体系、构建多方参与机制等,解决目前“互联网+”医疗健康领域存在的诸多问题,推动“互联网+”、云服务、信息惠民等应用技术的普及,达到信息惠民的目的。

参考文献

- 1 国务院办公厅.《中医药健康服务发展规划(2015-2020年)》[Z]. 2015.
- 2 中华人民共和国卫生和计划生育委员会. 国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见[Z]. 2015.
- 3 孟群.“互联网+”医疗健康的应用于发展研究[M]. 北京:人民卫生出版社,2015:4-5.
- 4 尤川梅,陈瑶,易春黎,等.社区卫生服务机构公共卫生功能实施现状的利益集团分析[J].中国卫生事业管理,2007,(1):4-7,45.
- 5 王永莲,杨善发,黄正林,等.利益相关者分析方法在卫生政策改革中的应用[J].医学与哲学(人文社会医学版),2006,(4):23-25.
- 6 中国科技网.“医疗健康+互联网”:强调以需求为导向[EB/OL]. [2015-08-13]. http://www.wokeji.com/jbsj/jb/201508/t20150813_1552262.shtml.
- 7 陈君石,黄建始.健康管理师[M].北京:中国协和医科大学出版社,2007:12.
- 8 Daniela, Aramu. Wearables are Here to Stay. Can They Improve the Benefits Experience? [EB/OL]. [2015-11-26]. http://www.linkedin.com/pulse/20141126162740-554208-wearables-are-here-to-stay-can-they-improve-the-benefits-experience?trk=sushi_topic_posts_guest.
- 9 邵蕾蕾,张晓燕.安徽省中医药健康管理模式的构建[J].宿州学院学报,2015,(7):37-41.
- 10 John W. Saultz MD. 梁万年,李航(译).可及性照顾(一)[J].中国全科医学,2002,5(6):423-425.
- 11 搜狐健康.罗氏集团CEO:推“个性化医疗”助力中国医改[EB/OL]. [2015-09-08]. <http://health.sohu.com/20100908/n274789501.shtml>.
- 12 唐汉中医药网.大力发展“互联网+中医药”[EB/OL]. [2015-08-04]. <http://www.th55.cn/modern/yjyw/1508/300488.html>.
- 13 杨春松,张伶俐.循证医学在中药临床研究中的应用.中国药师,2015,(9):1523-1526.
- 14 光明日报.我国完成六项中药循证医学研究[EB/OL]. [2015-08-20]. http://epaper.gmw.cn/gmrb/html/2014-08/20/nw.D110000gmrb_20140820_9-06.htm?div=-1.
- 15 阮积晨,连庆泉,李建仁,等.医学生综合素质培养的实践与思考[C].温州:浙江省医学教育学术年会,2006.
- 16 飞象网.中医智能云系统落地苏州市中西医结合医院[EB/OL]. [2015-12-17]. <http://www.cctime.com/html/2015-12-17/1116841.htm>.
- 17 浙江新闻.全国28万专家六成在这互联网医院落户乌镇[EB/OL]. [2015-07-18]. <http://szcb.zjol.com.cn/news/126160.html>.
- 18 中华中医网.“悬丝诊脉”为中医远程医疗开辟新途径[EB/OL]. [2015-11-11]. <http://www.zhzyw.org/zyxx/zyxw/151111162KKF89483D8F4DEK.html>.
- 19 谢晴宇.基于系统复杂性的中医远程诊疗体系研究[D].北京:北京中医药大学,2010.
- 20 动脉网.“中医+互联网”大盘点18个成功融资项目走的什么路[EB/OL]. [2015-12-03]. <http://vcbet.baijia.baidu.com/article/252114>.
- 21 孟群.人才队伍建设:实施“互联网+”医疗健康行动计划的挑战[J].中国卫生信息管理杂志,2015,(3):231.
- 22 中华人民共和国卫生和计划生育委员会.推进和规范医师多点执业的若干意见[Z]. 2015.
- 23 樊丹.中医药发展须借力信息化[J].中医临床研究,2014,(33):12.