

基于智慧健康处方的社区全程化健康管理模式研究*

王 芳

胡红濮 万艳丽 杨予青

(北京市东城区社区卫生服务管理中心
北京 100010)(中国医学科学院/北京协和医学院医学信息研究所
北京 100020)

李晓泽

宋 妍

陈 荃

(北京好医典信息科技有限公司
北京 100080)(北京社区健康促进会
北京 100009)(中国医学科学院/北京协和医学院
医学信息研究所 北京 100020)

〔摘要〕 介绍智慧健康处方定义、应用领域,分析国内外健康管理服务研究现状,阐述基于疾病风险的智慧健康处方的构建路径、新型智慧健康处方系统研发方法、实证研究方法及结果。

〔关键词〕 健康处方;个性化;健康管理;评价研究

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2022.12.012

Study on Community Whole Course Health Management Mode Based on Smart Health Prescription WANG Fang, Community Health Service and Management Center of Dongcheng District, Beijing 100010, China; HU Hongpu, WAN Yanli, YANG Yuqing, Institute of Medical Information & Library, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100020, China; LI Xiaoze, Beijing Haoyidian Information Technology Co., Ltd, Beijing 100080, China; SONG Yan, Beijing Community Health Promotion Association, Beijing 100009, China; CHEN Quan, Institute of Medical Information & Library, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100020, China

〔Abstract〕 The paper introduces the definition and application fields of smart health prescription, analyzes the research status of health management services at home and abroad, and expounds the construction path of smart health prescription based on disease risk, the research and development methods of new smart health prescription system, as well as the empirical study methods and results.

〔Keywords〕 health prescription; personalization; health management; evaluation study

〔修回日期〕 2022-07-26

〔作者简介〕 王芳,主任医师;通信作者:陈荃,硕士,副研究员。

〔基金项目〕 首都卫生发展科研专项项目“基于智慧健康处方的社区全程化健康管控模式研究”(项目编号:2020-2-7011);中国医学科学院医学与健康科技创新工程“智慧化基层卫生服务关键技术及应用研究”(项目编号:2022-I2M-1-019);东城区卫生科技计划项目“基于智慧健康处方的社区居民健康管理效果评价”(项目编号:东卫健研[2020]-12)。

1 引言

随着人民物质生活极大丰富, 健康保健显得更加重要, 居民/患者就医不再单纯满足于传统医疗护理技术服务, 更需要获得健康保健知识及自我保健技能, 这对医疗卫生工作提出新的要求和挑战。2019年《国务院关于实施健康中国行动的意见》明确指出“根据不同人群特点有针对性地加强健康教育与促进, 让健康知识、行为和技能成为全民普遍具备的素质和能力, 实现健康素养人人有”。

健康教育处方是一种有效的个性化非医疗干预手段, 主要为基层医务人员提供适用、易操作的工具, 引导基层医务人员科学、规范、有效、精准地提供健康教育服务。在诊疗或随访时, 医务人员根据患者具体情况勾选适宜条目, 出具个性化的健康教育处方, 并通过面对面的讲解指导患者遵医嘱治疗和做好日常健康管理, 预防小病变大病, 改善生活质量^[1]。《国家基本公共卫生服务规范(第3版)》在健康教育服务规范中明确将“健康教育处方”纳入服务内容中。

智慧健康处方是将计算机技术应用于基层健康管理中, 通过针对居民/患者的疾病危险因素、疾病进程、个人偏好等因素, 为医务工作者及患者提供丰富、科学的健康信息, 辅助基层医务人员进行个性化、精确性的健康促进、健康管理工作的重要辅助工具, 有助于提高基层健康管理服务能力和质量。本研究以社区常见病、慢性病的疾病管理3级预防和重点人群管理为切入点, 将营养膳食处方、健康运动处方、烟酒节制处方、心理减压处方、中医调摄处方、合理用药处方、疾病照护处方、康复自我管理处方等8方面内容融为一体, 通过构建新型的智慧健康处方, 为居民提供个性化的健康干预方案, 探索“互联网+健康管理”模式下的居民全生命周期、全过程、全方位的健康管理手段。

2 国内外研究现状

2.1 国内

国内健康管理服务研究主要聚焦于构建社区服务理论体系, 如上海市闵行区以社区邻里中心卫生单元开展2型糖尿病患者健康管理, 蒋良华等^[2]研究表明, 这种便利性较好的管理模式可以增加患者活动的依从性, 也方便社区医生对其进行随访及血糖监测。北京市海淀区万寿路社区卫生服务中心利用知己生活方式疾病综合防治健康管理系统、家庭保健员培训和糖尿病同伴支持小组活动, 对社区糖尿病患者实施个性化健康管理, 改进患者健康行为, 控制血糖水平^[3]。随着“互联网+医疗”业务模式发展, 信息技术与传统医疗健康服务深度融合^[4-5]。广东省深圳市福田区慢性病防治院在社区健康服务中心开展与腾讯公司合作的“互联网+糖尿病管理”项目, 为患者制定个体化管理方案, 并依靠糖尿病移动医疗产品对患者进行长期跟踪提醒, 将相关信息传入慢性病患者档案信息管理系统, 方便医疗信息互动^[6]。李亚军等^[7]基于“互联网+”技术构建健康管理服务云平台, 形成“O2O服务模式”, 建立社区居家养老健康管理服务系统, 帮助社区老人进行慢性病管理。

2.2 国外

国外健康管理服务的研究则侧重于通过移动终端系统实现慢性病患者的自我管理。Mary D Adu等^[8-9]基于混合社会认知和信息动机行为技能模型开发了“我的护理中心”(My Care Hub)糖尿病手机应用程序, 为澳大利亚1型或2型糖尿病患者提供循证支持和教育, 促进自我管理行为改变。Dehong F等^[10]对糖尿病患者自我管理进行研究, 开发糖尿病监测移动应用程序(mySugr), 通过患者主动记录的膳食、药物及胰岛素数据和蓝牙、健康应用等上传的患者血糖数据, 以及其他应用程序自

动导入的身体活动信息,生成电子报告,帮助患者进行自我管理并为临床医生提供治疗依据。但通过全方位构建慢性病患者的健康管理影响因素,进而通过智能化手段匹配个性化健康管理手段的研究还较少。

3 研究材料与方法

3.1 研究材料

通过与北京社区健康促进会、相关社区卫生服务专家合作,针对不同病种的症状、健康影响以及用户偏好等因素构建一套动态化、精准化、个性化非药物干预的健康管理模型——智慧健康处方。处方的病种覆盖社区常见病、慢性病和重点人群,内容与《全科诊疗常规》200多个疾病相匹配。

3.2 研究方法

结合信息技术,完成智能化健康处方转化和智能化健康处方服务包的制定,构建针对不同疾病风险级别的健康处方知识库;设计开发智慧健康处方系统,并实现在居民电子健康档案、互联网网页、App和微信公众号等多平台的互操作和使用;通过人工智能技术普及并融入到患者群体和基层社区临床中,从健康管控效果、费用成本控制等方面开展评估,为实现社区全程化健康管理、创新型健康管理模式提供决策依据。

4 基于疾病风险的智慧健康处方构建

4.1 构建流程

智慧健康处方构建分为3个步骤:首先,采用文献调研、专家咨询和现场调研,对疾病预防全过程健康问题及需求、行为健康影响因素等方面进行分析,构建智慧健康处方库;其次,利用人工智能技术、机器学习和系统建模方法进行智能化健康处方服务包制定以及患者与处方个性化匹配,并研发

新型智慧健康处方系统;最后,对该智慧健康处方系统进行实证研究,分析评估项目的实施效果。

4.2 构建内容

4.2.1 智慧健康处方 针对疾病预防全过程中3个不同阶段、健康问题和个性化健康需求,综合考虑生理、心理、病理、生活方式、社会人文、环境等,构建智慧健康处方。基于指南、临床路径、专家意见,根据疾病影响因素、症状构建不同疾病风险等级计算模型,结合患者年龄、生理状态、认知特点、用户偏好梳理健康处方。

4.2.2 处方内容 包括营养膳食处方、健康运动处方、烟酒节制处方、心理减压处方、中医调摄处方、合理用药处方、疾病照护处方、康复自我管理处方。

4.2.3 目的 从系统与电子健康档案数据的互操作,以及系统应用与基本公共卫生服务流程整合等角度,探索“健康教育处方”的产品服务,做实、做细家庭医生签约服务,最终实现患者疾病风险多级预警、个性化指导、全流程健康管理干预的服务模式。

5 新型智慧健康处方系统研发

5.1 研发步骤

利用人工智能技术进行智能化健康处方服务包的制定和新型智慧健康处方系统研发,见图1。首先,对医学专家编写的处方进行结构化处理,形成处方库;其次,根据居民伴有不同疾病和危险因素,建立“3级预防”+“8大处方维度”的人工智能模型,以疾病为主线自动解读多模态的健康数据,实现各类患病因素的自动匹配以及业务流程规则自动关联,构建能解读多模态健康数据的人工智能模型;最后,加入“流程规则自动关联,多推荐路径”的融合算法设计,使系统底层架构成型。最终形成智慧健康处方系统。

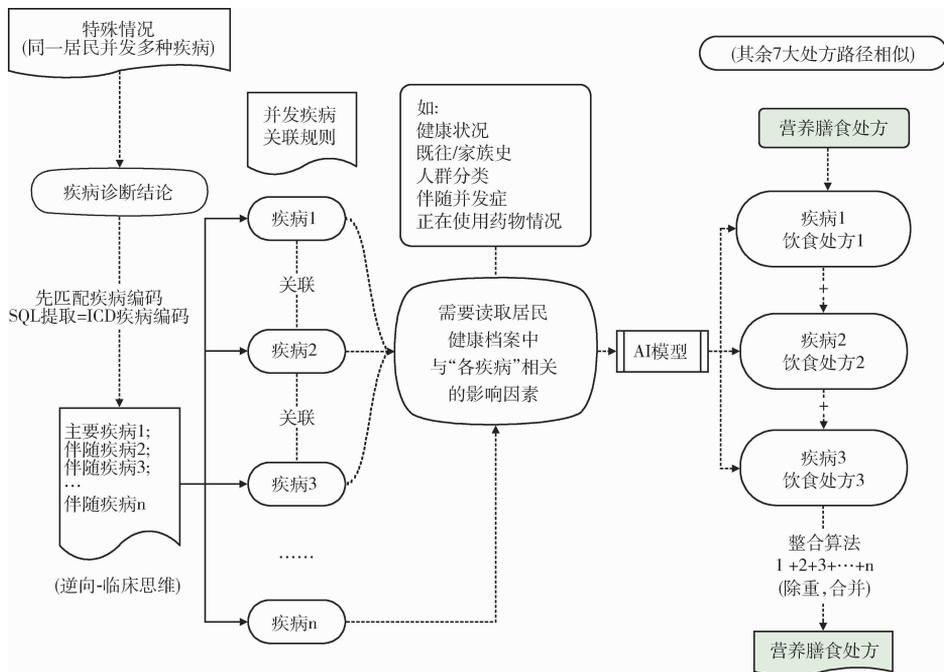


图 1 智能化健康处方服务包的制定和新型智慧健康处方系统研发

5.2 关键技术

系统涉及的关键技术包括 3 个方面：一是健康处方的融合，即系统自动筛选和识别 8 类处方中，处方冲突或推荐内容重叠交叉内容的规则与算法，保证处方正确、可靠性；二是健康处方推荐算法，结合人工智能技术，针对不同患者特征，自动匹配和推荐健康处方；三是健康处方优化算法，即基于用户健康水平变化、健康管理依从度等系统应用跟踪数据，进行用户推荐处方更新与优化。

6 实证研究

6.1 实施过程

6.1.1 概述 采用干预社区和对照社区研究设计方案，对照社区采用传统健康管控模式，干预社区采用基于智慧健康处方的社区全程化健康管控模式，然后进行效果评价。干预随访时间为期 1 年。

6.1.2 通过调查问卷形式随访 根据观察指标，结合专家咨询设计相应调查问卷，分别于项目实施前期进行基线调查，并按照主要指标和辅助指标内容设计具体调查表。在项目实施中期和终期填写调

查问卷进行随访。

6.1.3 通过居民电子健康档案了解实施效果 每季度对电子健康档案中与健康处方实施相关信息进行提取总结，并分析项目实施效果。具体分析内容在项目实施阶段根据专家咨询确定。

6.2 效果评价

6.2.1 研究假设 通过健康处方社区全程化健康管控模式的实施，居民认识到营养膳食、健康运动、烟酒节制、心理减压、中医调摄、合理用药、疾病照护、康复自我管理的重要性，了解相关知识并应用到健康管理中，项目实施总体有效率约为 98%。

6.2.2 评价内容 观察指标包括健康管控效果、费用成本控制、健康结局等方面。主要指标为：疾病管理中营养膳食、健康运动、烟酒节制、心理减压、中医调摄、合理用药、疾病照护、康复自我管理的重要性和相关知识。辅助指标为社区居民满意度、健康教育依从性、高血压和糖尿病健康知识知晓率、健康结局改善、健康教育效果、改善健康的动力和兴趣、费用控制和社区医生工作效率等。

7 结语

目前项目组构建的模式已经在北京市东城区 8 个社区卫生服务中心试点应用。系统整合 8 个维度的健康处方, 可以针对不同健康阶段、健康问题和个性化健康需求为居民提供个性化的健康管理建议, 按照实证研究的设计随访和跟踪系统效果。模式的主要创新体现在以下几方面。一是全方位健康管理处方的融合。本研究将营养膳食处方、健康运动处方、烟酒节制处方、心理减压处方、中医调摄处方、合理用药处方、疾病照护处方、康复自我管理处方 8 个方面内容融为一体。结合信息技术, 完成智能化健康处方转化和智能化健康处方服务包制定, 并在居民电子健康档案、互联网网页、App、微信公众号等多平台使用。二是基于疾病风险等级的个性化健康处方推荐。系统基于疾病风险等级、用户偏好, 自动匹配和推荐健康处方, 实现健康处方个性化和科学性。三是通过一系列评价研究为探索健康教育的有效手段提供科学依据, 为探索建立新型的“互联网+健康管理”模式、提高基层医护人员的服务能力、改善医疗效果提供参考。目前项目的实证研究尚未完成, 完成评估随访工作后, 将根据最终结果调整应用功能, 并在更大范围内推广应用。

参考文献

1 中国新闻网. 《健康教育处方》2020 年版正式出版 覆盖 45 种疾病 [EB/OL]. [2021-12-22]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1675367203734222851&wfr=>

spider&for=pc.

- 2 蒋良华, 严谨, 刘晔, 等. 社区邻里中心卫生单元对 2 型糖尿病患者健康管理的效果分析 [J]. 中国医药导刊, 2018, 20 (10): 602-605.
- 3 刘芹, 朱慧君, 刘伟, 等. 社区糖尿病患者个性化健康管理的效果评价 [J]. 护理学杂志, 2018, 33 (18): 86-89.
- 4 王皖琳, 李景宇, 谭明英. 我国互联网+慢性病管理模式应用前景分析 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2020, 17 (2): 168-171, 187.
- 5 张艳春, 秦江梅, 董亚丽, 等. 社区“互联网+”慢性病管理的问题与对策调查研究 [J]. 中国卫生经济, 2019 (6): 54-57.
- 6 刘仲华, 杨丽. 基于互联网+的糖尿病患者社区健康管理模式与效果评估 [J]. 山西医药杂志, 2020, 49 (2): 225-226.
- 7 李亚军, 吴天宇, 赵祎乾, 等. 基于互联网+的社区居家养老健康管理服务设计研究 [J]. 南京艺术学院学报 (美术与设计), 2020 (3): 153-156.
- 8 Adu M D, Malabu U H, Malau - Aduli A E O, et al. The Development of My Care Hub Mobile - phone App to Support Self - management in Australians with Type 1 or Type 2 Diabetes [J]. Scientific Reports, 2020, 10 (1): 7.
- 9 Adu M D, Malabu U H, Malau - Aduli A E O, et al. Efficacy and Acceptability of My Care Hub Mobile App to Support Self - management in Australians with Type 1 or Type 2 Diabetes [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, 17 (7): 2573.
- 10 Debong F, Mayer H, Kober J. Real - world Assessments of MySugr Mobile Health App [J]. Diabetes Technology & Therapeutics. 2019, 21 (S2): S235 - S240.