

## ◁探索与研究▷

## 智慧医院“互联网+健康教育”服务模式探析\*

申刚磊,李岚,张科红,袁玥

(南京中医药大学附属无锡医院,无锡 214071)

**【摘要】** 当前,智慧医院建设与医疗机构数字化转型正处于政策驱动与技术赋能双轮加速期,而健康教育作为提升全民健康素养的关键环节亟需模式创新。智慧医院健康教育的核心在于“以患者为中心”的技术赋能,依托数据驱动的决策机制,实现智能交互及全流程覆盖服务,推动患者从被动接受向主动参与转变,最终提升医疗服务质量与患者健康水平。本文详细阐述了“互联网+健康教育”服务模式的构建策略,充分利用“互联网+”技术,构建多层次、立体化、个性化的健康教育服务体系。该模式通过技术创新与服务优化,为智慧医院构建全面、便捷、个性化的健康教育服务体系,进而提升全民健康水平。

**【关键词】** 智慧医院;健康教育;互联网+;服务模式

**【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-4232(2025)05-0005-05

**【DOI编码】** 10.3969/j.issn.1672-4232.2025.05.002

**Analysis of the "Internet+Health Education" Service Model in Smart Hospitals**/SHEN Gang-lei, LI Lan, ZHANG Ke-hong, YUAN Yue(Wuxi Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Wuxi 214071, China)

**【Abstract】** At present, the construction of smart hospitals and the digital transformation of medical institutions are in a period of dual acceleration driven by policies and empowered by technology. Meanwhile, health education, as a key link in enhancing the health literacy of the entire population, urgently needs model innovation. The core of health education in smart hospitals lies in the "patient-centered" technological empowerment. Relying on a data-driven decision-making mechanism, it realizes intelligent interaction and full-process coverage services, promoting patients to shift from passive acceptance to active participation, and ultimately improving the quality of medical services and the health level of patients. This article elaborates in detail on the construction strategy of the "Internet+Health Education" service model, making full use of "Internet+" technology to build a multi-level, three-dimensional and personalized health education service system. This model, through technological innovation and service optimization, builds a comprehensive, convenient and personalized health education service system for smart hospitals, thereby enhancing the health level of the entire population.

**【Key words】** smart hospital; health education; "Internet+"; service model

## 1 引言

以人工智能为代表的新型信息技术飞速发展,医疗改革深入推进,智慧医院建设已成为医疗机构数字化转型的必然趋势。智慧医院以患者为中心,借助“大智移云物”等新一代信息技术,实现医疗资源的优化配置和服务模式的创新升级,为患者提供高效、便捷、个性化的医疗服务。公立医院作为健康教育的主阵地,在提高人民群众的健康素养水平、促进公众健康中发挥着重要作用。患者健康教育可因人施教,使健康教育更具有针对性,可帮助患者建立健康的生活方式,有效提高患者的健康素养及自我健康管理能力<sup>[1]</sup>,同时可对临床治疗起到良好的辅助作用<sup>[2]</sup>。国外的研究提示,医生使用健康教育处方可以让患者充分了解自身疾病,增强患者的依从性<sup>[3]</sup>。

《“健康中国2030”规划纲要》明确提出要建立健全健康教育体系,提高健康教育服务能力,提高全民健康素养。《“十四五”全民健康信息化规划》中提出要进一步拓展“互联网+医疗健康”服务模式,深化“互联

网+医疗健康”服务体系,推动“互联网+精准健康科普”,优化资源配置,提高服务效率,降低服务成本,满足人民群众日益增长的健康需求。《关于印发公立医院高质量发展促进行动(2021—2025年)的通知》中要求在“三位一体”智慧医院建设中,借助信息化和智能化手段,实现为患者提供精准化、定制化的健康教育内容,并通过线上线下多渠道传播,提升健康教育的覆盖面和效果,同时建立监测评估和反馈机制,持续优化健康教育服务,最终促进全民健康素养的提升。

然而,传统的健康教育模式存在着内容单一、形式枯燥、覆盖面有限等问题,难以满足患者日益增长的健康知识需求<sup>[4]</sup>。随着“互联网+”技术在智慧医院建设中的深入应用,为健康教育的创新发展提供了新的机遇。将“互联网+人工智能(artificial intelligence, AI)”与健康教育深度融合,构建面向智慧医院的“互联网+健康教育”服务模式,是未来智慧医院健康教育研究的重点方向<sup>[5]</sup>。该服务模式可以有效解决传统健康教育模式的弊端,实现健康教育资源的共享化、服务形式的多样化、信息推送的精准化,从而提升健康教育的覆盖面和有效性。

\*基金项目:无锡市中医药科技发展专项(ZYYB202408);无锡市科协软科学研究课题项目(KX-24-C058)

## 2 传统健康教育模式存在的问题

### 2.1 教育内容单一且缺乏全面性

当前,医疗机构传统健康教育内容多局限于疾病预防、治疗和康复等基础领域,内容构成较为单一,缺乏针对性和系统性。此类教育多以常见疾病科普为主,较少关注心理健康、营养管理、慢性病防控等多元化健康需求,且内容更新滞后,信息时效性不足。根据杨晓尘等<sup>[6]</sup>2022年对北京市2792名医务人员的调查,健康教育主要集中于随访、住院及门诊环节,在院外或通过媒体平台开展的健康教育仍显不足。因此,现代健康教育应更加注重内容全面性与形式多样性,充分运用数字化手段,提供个性化健康指导,从而有效提升患者健康素养和自我管理能力。

### 2.2 教育方式传统且缺乏互动性

传统的健康教育方式多以口头宣教或发放纸质健康教育处方为主。然而,三级医院门诊量大、医疗任务繁重,医护人员可用于健康宣教的时间与内容十分有限。邓莹等<sup>[7]</sup>研究发现,临床医生开展健康教育不仅需要具备专业知识和技能,还应具备沟通技巧、教育动机等综合素质。此外,现有健康教育形式多以单向灌输为主,缺乏互动性与患者参与感,导致患者往往被动接受信息,短时间内难以充分理解和吸收相关知识。这种单一的教育模式不仅影响了健康知识的传播效果,也降低了患者的参与度与治疗依从性。

### 2.3 健康教育处方缺乏个性化和针对性

传统医院的健康教育处方往往缺乏个性化和针对性,未能充分考虑患者在年龄、文化背景和健康状态等方面的差异。同一种疾病,不同患者所需的教育内容和方式可能截然不同。这种“一刀切”的健康教育方式难以满足患者的实际需求。相比之下,个性化的宣教方式更贴合患者需求,更具针对性与实用性。医院可根据患者的年龄、疾病类型,由不同科室制定个性化的健康教育方案,从而提升信息传递的有效性,增强健康教育效果。

### 2.4 缺乏有效的评估与反馈机制

当前,医院在实施患者健康教育后,普遍缺乏系统、规范、有效的评估与反馈机制,难以及时、准确地评估教育效果。由于缺少患者反馈渠道、效果跟踪手段及量化评价工具,这些不足使得医护人员难以根据真实反馈优化教育内容与方式,进而制约了健康教育的持续改进与整体质量提升,也影响了患者健康素养的切实提高。

## 3 面向智慧医院的“互联网+健康教育”服务模式构建

面向智慧医院的“互联网+健康教育”服务模式以患者为中心,充分利用互联网技术和智慧医院平台,构建一个多层次、立体化、个性化的健康教育服务体系。其系统架构如图1所示。

### 3.1 数据层

平台数据层包括患者医疗数据和健康教育知识库数据。患者医疗数据整合了医院信息系统(hospital information system, HIS)、电子病历(electronic medical record, EMR)、医学影像系统(picture archiving and communication system, PACS)、临床检验信息系统(laboratory information system, LIS)、体检报告、健康档案等数据,从而构建患者个人健康画像。健康教育知识库的构建充分发挥临床各专科作用,各专科从各自专业领域出发,提供相关疾病的科普知识<sup>[8]</sup>。知识库涵盖疾病知识库:疾病定义、病因、症状、诊断标准、治疗方案(含中医药/手术/物理治疗等);健康管理库:饮食指导(如糖尿病食谱)、运动方案(如术后康复训练)、心理调节技巧;急救技能库:心肺复苏术操作指南、创伤处理、家庭急救视频(如噎食处理);慢病管理库:高血压/糖尿病/慢性阻塞性肺疾病等疾病的监测指标、并发症预防、用药依从性教育;人群专项库:老年人跌倒预防、癌症患者心理支持;政策与流程库:医保报销政策、就诊流程、互联网医院操作指南等。

### 3.2 平台层

基于医院信息平台构建统一的“互联网+健康教育”平台。通过医院信息集成平台对接HIS、EMR、LIS等核心业务系统,实时汇聚患者诊疗数据、健康档案,构建全域健康数据湖。采用知识图谱技术结构化整合临床指南、循证医学库等权威知识源,建立疾病-干预-教育内容的语义关联网络。知识图谱能有效关联碎片化医学知识,支持动态内容匹配,解决传统健康教育内容单一、缺乏关联性的问题;结合医学本体可提升专业性与准确性,符合循证医学要求。

在算法层,结合时序建模分析患者诊疗轨迹变化趋势,为动态推荐提供依据。运用联邦学习在隐私保护前提下优化推荐模型,支持跨机构模型训练(如医联体内数据协同),避免敏感数据集中存储,符合《中华人民共和国数据安全法》与医疗伦理要求。服务层通过微服务架构提供动态内容编排能力,支持微信小程序、APP等多终端自适应推送,从而实现个性化的健康教育推荐引擎。采用微服务架构实现模块解耦,便于健康教育服务的独立开发与迭代(如诊前导诊模块、诊后

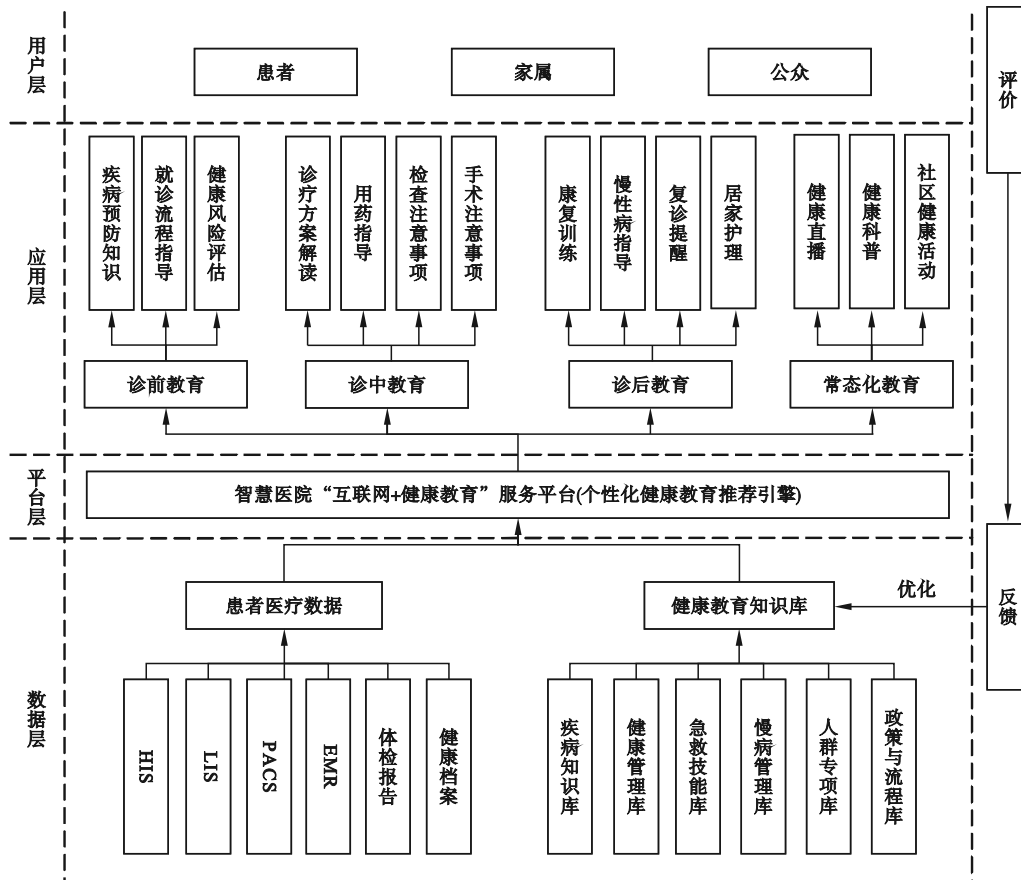


图1 智慧医院的“互联网+健康教育”服务系统架构图

随访模块)。结合自适应推送技术(如微信小程序、APP),确保多终端兼容性,覆盖患者全场景需求。

### 3.3 应用层

应用层实现患者医疗全流程嵌入,覆盖诊前、诊中、诊后及常态化健康教育。诊前教育包括疾病预防知识、智能导诊、健康风险评估。诊中教育包括诊疗方案解读、用药指导、手术/检查注意事项。诊后教育包括康复训练、慢病管理、复诊提醒、居家护理。常态化教育包括健康直播、科普文章、社区健康活动推送等。

### 3.4 用户层

用户层以患者为中心,将患者需求放在首位,根据不同患者人群、不同疾病、不同场景,提供个性化的健康教育服务,比如针对患者家属提供居家护理指导,针对公众提供常态化的健康教育等。

## 4 面向智慧医院的“互联网+健康教育”服务模式应用场景

### 4.1 门诊患者健康教育

在智慧医院门诊场景中,“互联网+健康教育”服务模式通过智能预问诊推送(基于EMR数据为预约患者精准推送疾病知识)、诊中即时教育<sup>[9]</sup>(随处方/诊断

实时生成个性化健康清单并同步至移动端)、多媒体交互学习(候诊区AI导诊屏提供语音交互式查询)以及诊后持续追踪(基于ICD-10诊断码自动订阅课程并联动随访)实现全流程健康教育闭环。该模式依托推荐引擎的动态内容匹配与行为数据分析,使患者健康知识知晓率显著提升,重复咨询率显著降低,大大优化了医患沟通效率与健康干预效果。

### 4.2 住院患者健康教育

住院患者健康教育不再局限于传统的口头宣教,通过“互联网+健康教育”服务模式,能够根据患者的具体病情和治疗方案,为患者量身定制个性化的健康教育路径。这条路径涵盖了从入院到出院的全过程,包括疾病知识普及、治疗注意事项、药物使用指导、康复锻炼建议等多个方面。患者可以通过互联网医院或医院微信公众平台,随时随地查阅,确保健康教育内容的系统性和针对性<sup>[10]</sup>。

### 4.3 慢性病患者健康教育

对于慢性病患者而言,持续的健康教育至关重要。针对糖尿病患者、高血压患者等,通过“互联网+健康教育”服务模式可以向他们提供精准的健康教育与支持服务。根据患者的具体病情和治疗方案,为患者推送个性化的健康教育内容,包括疾病知识普及、饮食建议、运动计划、药物使用指导等。在医院慢性病管理服

务中,智慧医疗沉浸式体验科普模式更具优势,且能提高服务效能及提升患者满意度<sup>[11]</sup>。

#### 4.4 老年人的智慧健康教育与养老支持

针对老年人群体,通过“互联网+健康教育”服务模式提供智慧健康教育与养老支持服务。系统根据老年人的健康状况和生活习惯,推送个性化的健康指导,如疾病预防、合理用药、安全出行等。此外,还会定期举办线上健康讲座、养生课程等活动,丰富老年人的精神文化生活。

#### 4.5 术后患者的康复教育与跟踪指导

对于术后患者,“互联网+健康教育”服务模式提供了全面的康复教育与跟踪指导。根据患者的手术类型和康复需求,制定个性化的康复计划,并推送至患者微信。患者可以通过平台上传康复进展照片、视频等资料,与医护人员进行实时互动和交流。医生根据患者的康复情况,及时调整康复计划,并提供专业的医疗建议和指导,确保患者能够顺利康复。

#### 4.6 公众健康素养提升与疾病预防宣传

通过“互联网+健康教育”服务模式,医院可积极参与公众健康素养提升和疾病预防宣传工作。医院利用互联网医院、微信公众平台等渠道,发布健康科普文章等内容,提高公众对健康知识的关注度和认知度<sup>[12]</sup>。

#### 4.7 突发公共卫生事件中有效开展健康教育服务

患者和公众可以随时随地访问该平台,获取最新的疫情信息、预防措施、心理调适建议等。“互联网+健康教育”平台利用大数据分析技术,精准推送个性化的健康教育内容,满足不同人群的需求。平台还设有在线问答功能,患者和公众可以实时向医护人员咨询问题,获得专业的解答和指导。这种“互联网+健康教育”服务模式,不仅提高了公众的健康素养和应对能力,还有效缓解了公众在疫情期间的焦虑情绪,为突发公共卫生事件的防控工作提供有力支持。

## 5 智慧医院“互联网+健康教育”的深化发展路径

### 5.1 技术驱动的智慧科普模式探索

随着AI的飞速发展,未来大数据与AI驱动的“智慧科普”将深度融合数据智能与健康传播,通过多源异构数据(如电子病历、可穿戴设备监测、社交媒体行为、环境健康指标)的实时采集与融合分析,动态生成精准化、场景化的科普内容。知识生产端,AI将基于循证医学指南和用户画像,自动生成成分层分级的多模态内容库——针对老年慢病患者推出方言语音科普,为年轻群体定制短视频与互动游戏,并通过知识图谱实现疾病预防、诊疗、康复的全周期内容关联。

### 5.2 科普资源的泛网络化共享机制构建

依托城市医疗集团与医联体单位,可通过构建“全域联动、分级共享”的科普泛网络体系,打破机构间资源壁垒<sup>[13]</sup>。以区域健康数据中心为枢纽,整合三甲医院权威知识库、基层机构本土化案例、社区健康活动资源,建立标准化科普资源池,实现图文、视频、AI工具等多媒体内容的一键共享与智能适配。

## 6 “互联网+健康教育”实施中的挑战与对策

### 6.1 老年人数字鸿沟问题及应对策略

随着老龄化社会的来临,必须考虑“互联网+健康教育”模式下老年人的数字鸿沟问题<sup>[14]</sup>,需以“技术适老”与“教育赋权”为核心进行应对。可通过简化操作界面(如语音交互、一键功能)、开发适老化智能设备(如大屏终端、健康监测工具),降低技术使用门槛;同时依托社区培训、家庭代际互助和场景化教学,帮助老年人掌握健康信息获取、线上问诊等实用技能,提升其数字能力与信心,实现技术与需求的精准对接。

### 6.2 技术成本压力与资源投入挑战

构建稳定、高效的“互联网+健康教育”平台,在硬件方面需购置高性能服务器、高速网络设备等;在软件方面,健康教育管理系统的研发与维护、与医院信息平台及微信公众平台的接口开发、AI大模型的部署,以及计算资源、存储资源和数据安全防护,均需要较高的成本投入。

## 7 小结

“互联网+健康教育”模式打破了传统健康教育的时空限制,使得患者可以随时随地获取权威、专业的健康信息。通过在线健康课程、科普文章等形式,患者能够更深入地了解自身疾病的相关知识,提高自我保健能力。这有助于患者在就医前做好充分准备,在就医后更好地配合治疗,从而提升整体就医效果。医院通过提供高质量的“互联网+健康教育”服务,能够增强患者对医院的信任和依赖。患者可以通过在线平台获取到全面、准确的健康信息,感受到医院的专业性和贴心服务,从而提升就诊满意度。这有助于提升医院的品牌形象,吸引更多患者前来就医,并增强患者的黏性。“互联网+健康教育”模式不仅提升了患者的健康素养和就医效率,还促进了医疗资源的合理配置和医院管理的创新。随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展,“互联网+健康教育”模式将在智慧医院的高质量发展中发挥更加重要的作用。(下转第13页)