

互联网医疗背景下的人工智能用药护理模式的探索

叶旭芳, 张添羽, 叶雪威*

浙江树人大学树兰国际医学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2021年9月13日; 录用日期: 2021年10月14日; 发布日期: 2021年10月22日

摘要

近年来,我国人口老龄化程度不断加深,老年群体慢性病患率也不断增加,慢性病患人群逐渐显示出年轻化的趋势。在互联网医疗背景下的人工智能用药护理模式是指医疗工作者能够借助智能化健康管理产品和手机通讯,帮助慢性病患者了解相关疾病知识并疏解心理问题,来提高患者自身健康管理效能和改善生活质量。

关键词

用药护理模式, 人工智能, 慢性病, 用药依从性

Exploration of Artificial Intelligence Medication Nursing Model under the Background of Internet Medicine

Xufang Ye, Tianyu Zhang, Xuewei Ye*

Shulan International Medical College, Zhejiang Shuren University, Hangzhou Zhejiang

Received: Sep. 13th, 2021; accepted: Oct. 14th, 2021; published: Oct. 22nd, 2021

Abstract

In recent years, the aging problem has been steadily deepening, the rate of elder people who suffer from chronic diseases is also increasing, and the trend shows that the population with chronic diseases is becoming younger. In the context of Internet medicine, artificial intelligence medica-

*通讯作者。

tion nursing helps chronic patients increase disease knowledge, sort out psychological problems, improve their own health management efficiency, increase medication compliance and improve their quality of life through intelligent health management products and Wechat management group.

Keywords

Medication Nursing Mode, Artificial Intelligence, Chronic Diseases, Medication Compliance

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

现在越来越多的人因为生活作息不规律或过度劳累,患上了慢性疾病,如慢性呼吸系统疾病、心脑血管疾病、糖尿病等。已有研究表明,在人口老龄化问题严峻的背景之下,许多老年患者因慢性非传染性疾病(以下简称“慢性病”)而过早死亡,慢性病管理已经成为了全球公共卫生重点关注对象[1]。国务院印发的《中国防治慢性病中长期规划(2017~2023年)》(以下简称《规划》)制定了到2025年有效控制慢性病危险因素,慢性病过早死亡率降低,改善居民生活质量,提高居民健康期望寿命,实现“健康中国”[2]。

慢性病是不能被彻底治愈的,患慢性病患者需要遵循医嘱长期用药,若长期停止用药或未按医嘱的用药顺序正确服药,会出现症状反复加重的情况。随着信息科技的发展,“互联网+”技术在各行各业带来广泛的影响,在提出“健康中国”的同时,医院也不断地进行信息化、智能化建设。为了提前发现潜在并发症和避免服药安全隐患,减少不良事件发生率,提高患者生活质量,目前国内外依托互联网技术提出“智慧医疗”概念,其中一方面旨在通过智能产品提醒患者用药和检测基本生命体征,改进用药护理模式,而国内相关研究相对较少。

本文从全程追踪化监督用药管理、院外延伸健康护理服务、智能问答与用药推荐系统、共情护理联合渐进式护理管理四个模块综述人工智能用药护理模式的重要性及其具体实践形式。

2. 人工智能用药护理模式的重要性

刘国珍等[3]对湖北某高校社区居民进行安全用药现状调查以及用药风险因素分析,结果表明高校社区居民具备一定的安全用药认知,但缺乏用药依从性以及选择治疗药物的能力,并且低文化程度人群和中老年人群对药物的认知能力低,经常习惯性凭经验判断事物,容易发生不良事件,存在安全隐患。

此外,中国老年群体普遍患有慢性病,存在多病共存的可能,用药种类繁多,数量不一,若未遵循医嘱服药,药效可能得不到保证,存在疾病复发的风险。近年研究发现,患者常因用药依从性和自我管理效能较差而导致药物疗效差,疾病恶化[4]。并且老年患者视听感官机能不断衰退,记忆力逐渐下降,使得老年患者对药物有较低的认识,其中的用药风险大大增加,存在较高的误食、漏食、忘食的服药安全隐患,难以精准完成每日服药任务。

在“互联网+”和人工智能的迅速发展下,信息技术逐渐被应用于慢性病患者的用药管理中,使医疗机构和家庭之间的信息互联互通成为可能,为患者安全用药提供保障的同时,节约并优化医疗资源[5]。

刘军军[6]对老年慢性病患者健康素养与健康相关生命质量的相关性研究表明,正确有效的知识教育、积极正向的心理护理、适量合理的运动行为可以提高老年慢性病患者的健康生命质量。

智慧医疗以人工智能健康管家类的产品为基础,构建智能化的用药护理模式,具体包括全程追踪化监督用药管理、院外延伸健康护理服务、智能问答与用药推荐系统、共情护理联合渐进式护理管理四个模块,对慢性病患者进行健康教育、心理护理,为患者制定个人化、综合性、有效的运动护理方案,具有重要意义(见图1)。人工智能用药护理模式旨在通过智能化健康管家促使医疗工作者与患者之间的数据达到联动的效果。医疗工作者向着患者联动数据,是指医疗工作者要做好健康宣教、延续性护理的工作。

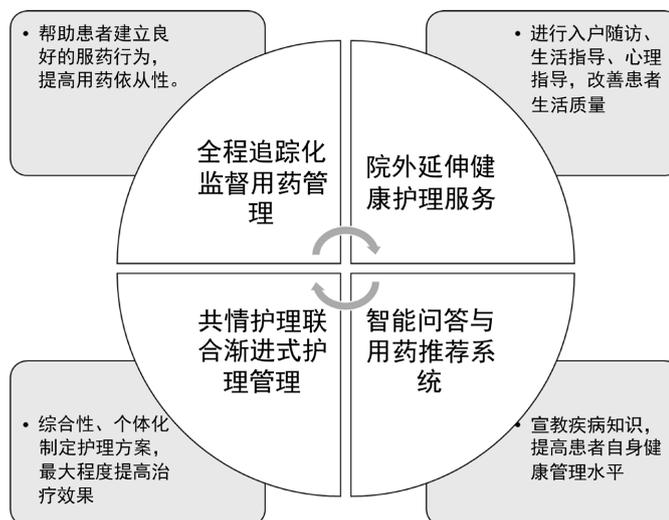


Figure 1. Importance of artificial intelligence medication nursing model
图1. 人工智能用药护理模式的重要性

《规划》强调慢性患者的知识宣教,提高自我管理效能[2]。医疗工作者通过建立同种疾病人群健康档案和微信管理群,定期在群内普及疾病的知识以及自我管理行为相关标准,时时线上解答患者及其家属的提问[7]。并且通过制定患者个体化的护理方案,进行用药提醒、指导和监护,记录用药方案的全过程并导入智能化健康管家系统中,保证患者及时得到用药医嘱[8]。医疗工作者还可以进行生活指导和心理干预,指导患者或其家属使用智能化的健康管家,患者家属可以协助和鼓励患者做好自我管理,促使患者对疾病认知水平提升,生活质量得到提高。

患者向医疗工作者联动数据,是指患者使用智能化健康管家按时按量服药和测定生命体征,健康管家检测所得数据以及服药数据会时时传输给医疗工作者,起到督促患者按时按量用药和根据患者生命体征调节用药量的效果,提高患者的用药依从性,提升患者自我健康管理水平。

3. 人工智能用药护理模式的内容

人工智能用药护理模式具体包括全程追踪化监督用药管理、院外延伸健康护理服务、智能问答与用药推荐系统、共情护理联合渐进式护理管理四个模块(见图2)。

3.1. 全程追踪化监督用药管理

全程追踪化监督用药管理是指将医院信息系统、人工智能健康管家产品、微信三者相联接,由主管医生、护士或是社区家庭医生为患者指定无缝化、个性化的用药管理,并鼓励患者的家属一起参与到患者的用药管理当中,叮嘱患者按时按量服药,激发患者的自我管理能力和促进疾病的康复。

根据患者的用药情况设置人工智能健康管家类产品系统中的用药护理方式,将患者服药的种类、剂量、时间、用法和注意事项导入到此类产品系统中,并向患者及其家属解释此类产品的具体功能,包括

健康指标检测、智能用药提醒、医疗互联、语音交互等，指导患者及其家属熟练操作，能够成功放置药物，并在服药时间内正确取出药物。全程追踪化监督用药管理通过智能健康管家，帮助患者建立良好的遵医服药行为，提高患者用药依从性，控制慢性病的急性发作。

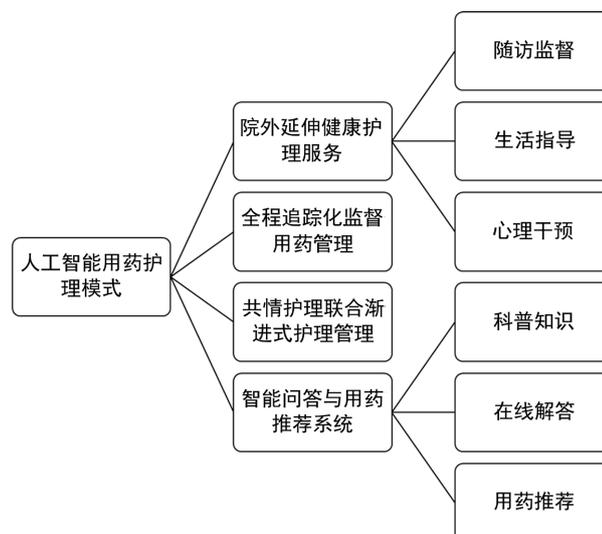


Figure 2. Artificial intelligence medication nursing model
图 2. 人工智能用药护理模式

3.2. 院外延伸健康护理服务

院外延伸健康护理是一种由院内向院外扩展的服务模式，继续为患者提供用药指导、生活指导、心理疏导等服务，从而提高患者术后出院在家的用药依从性，降低不良事件的发生，确保治疗后的效果，改善患者的生存质量[9]。

3.2.1. 随访监督

智慧医疗下的随访监督是指患者出院半年内，医疗工作者每周通过微信视频或者电话回访，每月入户随访指导，确认患者的用药习惯、生活习惯，以及是否有心理焦虑、抑郁等方面的问题，并督促患者按时复诊[9]。医疗工作者一经发现患者用药习惯不规律，需要及时劝解患者按医嘱服药，并告知不遵医嘱服药的危害性，让患者充分地认识到用药管理的重要性，促进患者树立自身良好的健康意识，保持良好的心态配合治疗[10]。若患者嗜烟嗜酒、营养摄入不均衡、作息不规律，也应和患者的家属进行充分的沟通，让家属能够协同监督并帮助患者提高生活质量，排解患者心理上的焦虑。

3.2.2. 生活指导

已有研究表明，对疾病知识认识不协调的慢性病患者，很难形成正向积极的健康信念以及健康行为[6]。因此，医疗工作者在所管理的微信群和公众号中，应每周定期发布与疾病相关的医疗知识，为了提高患者对规范服药的重视程度，向其宣讲不遵循医嘱用药的危害和后果，以提高患者的自我健康意识，培养患者形成积极健康的治疗信念，提升患者的服药依从性。

医疗工作者可与社区合作，开展社区性的健康教育，通过集体公讲的形式，进行针对性的健康教育，给予饮食、运动、生活习惯等方面的健康指导，提高慢性病患者对健康问题的重视[6]。医疗工作者还可以通过每月的入户随访、体格检查等方式了解患者的身体状况，并根据患者个体情况为其选择合适的饮食结构及运动方式，劝解有嗜烟嗜酒的患者纠正不良嗜好，养成良好的生活习惯。

3.2.3. 心理干预

张彩丽[11]在研究双心护理对慢性心衰患者负性情绪及用药依从性的影响中表明慢性病患者往往因为病情复杂、反复、治疗时间长等综合因素的影响，心理负担较重且意志力差，严重影响了患者的治疗效果以及生活质量[9]。

因此，医疗工作者在随访的过程中，若发现患者存在心理焦虑、抑郁等情绪，则应及时对患者进行安抚并予以正确的引导，避免出现患者因心理原因导致未按照医嘱服药的情况，以达到改善患者负面情绪，提高患者治疗信心的目的[12]。

3.3. 智能问答与用药推荐系统

3.3.1. 科普知识

已有研究表明，在治疗过程中，向患者进行健康宣教，告知发病时的症状、急救方法、遵循医嘱服药的重要性，可以减轻患者内心焦虑不安、排斥、恐惧等负面情绪，可以提高患者用药依从性，增加控制疾病的信心，有助于充分发挥治疗效果[13]。

考虑到中老年群体在手机上识字困难，患者或其家属可以在智能化健康管家系统中设置每日健康推文和科普视频的播放时间。健康推文和科普视频一般来源于手机微信公众号，患者通过视觉和听觉增加对疾病和药物的认识，规避不必要的用药风险，减少不良反应发生率。

3.3.2. 在线解答

患者可以在医护人员建立的微信群中提问，医护人员会在空余时间为患者解答，但其往往因为工作忙碌而不能做到立刻回答，并且也不能做到 24 小时即问即答。智能健康管家所具有的智能问答系统能识别、整理患者语音信息，通过提取自然语言的关键信息，在已有的知识库中检索，以提供患者所需要的答案[14]。智能化健康管家的在线解答系统具备高效性、智能性、能动性的特点，做到 24 小时即问即答，在已有的知识库中给出最合适的答案。在线解答系统的特性提高了患者的依赖性，增加了自我健康管理效能，提高用药依从性，能为患者带来更好的生活质量。

3.3.3. 用药推荐

患者若未进入医护人员所建立的微信群，可通过激活智能化健康管家的语音对话系统，描述自身身体状况，健康管家将识别和整理所得的语音信息导入已有的药物知识库中检索，可提供患者所需要的答案[14]。

在线用药推荐具有实时性和便捷性，能够给患者提供可靠、高质量的信息，提高患者对健康管家系统的信任度，增加患者使用的次数，有助于形成使用习惯，改善患者用药依从性和自身健康管理水平[15]。同时，患者若将健康管家与家庭医生绑定，就可以通过健康管家与家庭医生进行视频通话，更详细的描述自身症状。医生通过问诊开出处方药，患者可以在线购买并由专人配送至指定地点。

3.4. 共情护理联合渐进式护理管理

共情护理是指医疗工作者在与患者沟通的同时，能够换位思考，站在患者的立场感同身受，并鼓励患者表达自己的情绪，给予患者心理上的支持，建立良好的医患、护患关系[16]。医疗工作者要在心理上给予他们最大限度的体谅、理解和关心，并能在必要时以得体和尊重的方式向他们提供支持和帮助，使患者及其家属能够信任护理人员，从而建立良好的人际关系。医疗工作者鼓励患者家属参与到患者疾病的治疗中，给予患者家庭和社会的支持，增加患者治疗的自信心，提高治疗的有效性和安全性，促进疾病的康复。

而渐进式护理是一种根据患者治疗及病情阶段综合性、阶段性地制定由简单到复杂的护理方案,并通过循序渐进地向患者普及自身疾病的相关治疗知识、给予相关的生活指导和用药指导,从而缓解患者心理上、生理上的治疗压力,最大程度提高患者治疗效果的护理方式[17]。

王爽[18]在其研究表明共情护理联合渐进式护理可有效提高采用 5-氟尿嘧啶和奥沙利铂药物治疗肝癌患者的用药依从度及社会支持,具有应用价值。由此推论,共情护理联合渐进式护理模式可以广泛应用于各种慢性疾病,有助于提高患者对疾病相关健康知识的掌握程度,缓解其内心焦虑、抑郁等不良情绪,提高患者用药正确性和依从性,积极控制疾病,预防病变。

4. 讨论

从患者的角度,人工智能用药护理模式的本质为通过全程追踪化监督用药管理、院外延伸健康护理服务、智能问答、用药推荐系统以及共情护理联合渐进式护理管理四个模块,在借助智能化健康管家和微信群便捷有效地进行健康宣教后,可以达到提高患者依从性、自控性的目的,以提高患者生存质量。但目前国内人工智能在医疗行业的应用还存在较多问题。其一,当前中国临床数据大多难以高效整合利用,医院与医院之间的数据尚且未能构成区域网进行数据的互动互联,数据仍处于孤岛化和碎片化的状态[2]。其二,将信息技术聚焦于用药指导的研究仍然较少,并且缺乏针对性[5]。其三,医院尚未有明确的整套的医疗管理制度,并且全科化的医生和护士资源尚且存在缺口。因此人工智能用药护理模式还需要随着科技、制度的发展再进一步地探索新模式。

5. 结语

我国患有单个或多个慢性疾病的人数不断增加,呈多发、高发的趋势,不仅造成居民生活质量的下降,而且使得个人和国家医疗资源负担不断加重[2]。在 2013 年第五次国家卫生服务调查分析报告中显示我国老年群体慢性病患者率高达 71.8%,且到目前为止我国慢性病的患病率还在不断增加,这是造成老年人过早死亡的主要原因[19]。虽然中老年群体是慢性病高发人群,但目前慢性病存在逐渐年轻化的趋势[20]。

因此,“健康中国 2030”规划纲要提出要降低慢性病患者的死亡率和伤残率,延长我国慢性病患者的健康寿命。而降低慢性病死亡率和伤残率的关键就在于控制疾病的发生,需要落实全民体检,在疾病早期筛查,遵循早发现、早治疗、早康复的原则[2]。《规划》强调重点推进“互联网+”健康医疗、大数据等新技术、新产品在慢性病防治与管理中的研究与应用[2]。在智慧医疗的背景下,根据各医院的护理制度与方式,积极探索人工智能用药护理模式,稳妥渐进地开展试点工作,在不断的实践中促进用药护理模式的优质化、科学化,并在患者身上得到落实,提高患者合理用药的自我效能,保障用药安全,提高生存质量,促进全民健康。

致 谢

本论文承蒙国家大学生创新创业项目(202011842025)、浙江省新苗项目(2021R421015)的资助,特致殷切谢意。

基金项目

国家大学生创新创业项目计划(浙江树人大学学生创新创业训练计划资助项目 202011842025);浙江省新苗项目计划(浙江树人大学大学生科技创新活动资助项目 2021R421015)。

参考文献

- [1] 王克芳, 吴臣. 慢性病管理依从问题研究的困境及“破局”思路[J/OL]. 山东大学学报(医学版), 2021, 59(9): 1-6.

- [2] 王一然, 王奇金. 慢性病防治的重点和难点:《中国防治慢性病中长期规划(2017-2025年)》解读[J]. 第二军医大学学报, 2017, 38(7): 828-831.
- [3] 刘国珍, 薛承斌, 丁玉峰, 徐春梅, 杨睿, 叶娟, 干飞. 湖北某高校社区居民安全用药现状调查以及用药风险因素分析[J/OL]. 中国医院药学杂志, 2021, 41(17): 1795-1800.
- [4] 赖卓鑫, 章练锋, 蔡美妆. 药学监护对老年冠心病合并高血压患者用药依从性及预后的影响[J]. 慢性病学杂志, 2021, 22(7): 1121-1123+1126.
- [5] 彭一航, 谢莉玲, 梁燕, 肖明朝, 赵庆华, 喻秀丽, 陈丽梅, 舒灵芝. 智能药物管理系统在养老机构老年人中的应用[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(5): 680-686.
- [6] 刘军军. 老年慢性病患者健康素养与健康相关生命质量的相关性研究[J]. 卫生软科学, 2021, 35(9): 41-44.
- [7] 储姜. “互联网+”延伸护理服务模式对冠心病合并高血压出院老年患者健康管理及生存质量的影响[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2020, 8(36): 13-15.
- [8] 谢焕章, 章靓, 江川, 黄钰莹, 邱水生, 王炜辰. 掌上智能用药系统的开发与应用[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(19): 2405-2408.
- [9] 颜廷翠, 王艺静. 延伸护理模式对老年冠心病经皮冠状动脉支架植入术后患者用药依从性的影响[J]. 中国医药科学, 2021, 11(6): 126-129+141.
- [10] 王玲玲, 豆银霞. 老年高血压护理干预对其用药管理效果的影响观察[J]. 科技风, 2021(20): 167-168.
- [11] 张彩丽. 双心护理对慢性心衰患者负性情绪及用药依从性的影响[J]. 黑龙江医学, 2021, 45(12): 1325-1327.
- [12] 陈丽华, 谢琴, 廖小妹. 基于微信平台的延续护理对肺结核患者服药依从性及自我效能的影响[J]. 当代临床医刊, 2021, 34(3): 32-33.
- [13] 乔艳丽. 研究微信平台互动指导式健康宣教对肺癌放疗患者负性情绪及自我管理效能的影响[J]. 罕见疾病杂志, 2021, 28(5): 38-39.
- [14] 郑懿鸣, 翟洁, 胡晓龙, 施轶劫, 刘浩. 基于中医药知识图谱的智能问答与用药推荐系统[J]. 电子技术与软件工程, 2019(20): 134-135.
- [15] 金唐, 熊巨洋, 赵贝宁. 在线健康信息服务对高血压患者用药依从性的影响研究[J]. 医学信息学杂志, 2021, 42(5): 26-31+49.
- [16] 范银娇, 董姣姣, 徐华玲, 刘发美. 人文关怀联合共情护理对不同年龄段抑郁症患者的干预效果分析[J]. 慢性病学杂志, 2021, 22(8): 1216-1219.
- [17] 杨春玲, 程然, 康洪翡. 渐进式健康教育联合同理心理护理对乳腺癌术后乳房整形患者美容效果及心理状态的影响[J]. 中国美容医学, 2021, 30(2): 167-170.
- [18] 王爽. 共情联合渐进式护理在 5-氟尿嘧啶和奥沙利铂治疗肝癌中的应用效果及对用药依从性、社会支持的影响[J]. 数理医药学杂志, 2021, 34(4): 590-591.
- [19] 董昱, 王桦, 檀春玲, 章桂芬. 我国老年人四大慢性病流行现状及对伤残调整生命年的影响[J]. 医学与社会, 2019, 32(10): 59-61+65.
- [20] 甘勇, 杨婷婷, 杨宇迪, 刘建新, 王超, 徐鸿彬, 李丽清, 卢祖洵. 基于系统基模的慢性病主要危险因素分析及对策研究[J]. 中华全科医学, 2019, 17(12): 2046-2050+2054.