

多元智能护理在老年 2 型糖尿病用药依从性的研究应用

侯漫利¹ 张友惠² 郭韦娜¹ 李金英¹ 孙玉娇¹ 邹佳凝¹ 李亚如¹ 刘知怡¹ 朱萍¹

(¹广西中医药大学 广西南宁 530001; ²深圳市宝安区人民医院 518100)

摘要: 从可穿戴监测预警设备、非干扰式监测预警设备、慢性病自我管理应用程序、辅助康复类等多元人工智能方面对老年 2 型糖尿病用药依从性的影响, 旨在提高老年 2 型糖尿病病人用药依从性, 积极推广和发展多元智能护理以及应用于其他慢性疾病。

关键词: 多元人工智能; 不同影响方面; 糖尿病; 用药依从性

糖尿病是一种慢性进行性终身疾病, 患病率高, 病程长且并发症多, 一经确诊通常需要长期的治疗和多方面管理。2019 年国际糖尿病联盟发布的最新全球糖尿病地图(第 9 版)显示, 全球糖尿病患者人数约为 4.63 亿, 中国患病人数约为 1.164 亿, 居世界第 1 位⁰。目前糖尿病的预防治疗以降低并发症引起的伤残与早亡、改善生活质量、提高生存年限为主, 整体依据早期、长期、综合、全面及个体化的原则⁰。本文从糖尿病患者用药依从性的多元人工智能方面和影响因素研究进行了综述, 目的提高糖尿病患者用药依从性效果, 积极推广和发展多元人工智能护理以及应用于其他慢性疾病。

1 糖尿病患者用药依从性现状

1.1 我国糖尿病患者用药依从性现状 提高口服降糖药依从性可使糖化血红蛋白降低 0.05%, 新确诊的糖尿病患者年内不规律服药则第 3 年住院风险增加 26%, 用药依从性小于 80% 的患者较依从性大于 80% 的者其急诊就诊及住院风险高出 75%⁰。调查¹¹结果显示, 60% 的使用 5 种以上不同药物的用药依从性差, 发达国家用药不依从率为 30%~50%, 而在我国则高达 62.81%⁰。

1.2 国外糖尿病用药依从性现状 国外研究显示, 约 1/6 的患者在药物治疗方案中能达到完全依从的水平, 慢性病患者(33%~69%)因服药不依从导致的不良结果而再度入院。国外对老年 2 型糖尿病病人服药依从性研究比较成熟⁰。

2 多元智能对老年 2 型糖尿病用药依从性的影响

多元人工智能是当前全世界前沿科技热点, 通过模仿人类学习能力和思维过程, 以专家系统、机器人等形式发展高质量经济, 并辅助创建社会治理新格局¹²。在坚持以人为本的基础上, 多元人工智能已广泛应用于疾病诊疗和护理, 而以人工智能为创新主导的智慧护理也积极推动着医疗的发展, 极大改变了老年糖尿病病人的生存质量。第一, 多元人工智能为老年 2 型糖尿病病人提供了一个便捷的交流平台, 通过大数据整合分析, 更加直观、全面地呈现患病信息, 并提供个性化健康知识 with 心理支持, 糖尿病借助平台的督促作用, 逐渐适应角色转变, 提高自我用药依从性意识。第二, 糖尿病人对医疗资源的利用情况差异较大, 云计算、移动互联网等电子健康技术能高效匹配卫生资源供需, 实现医疗服务最大化覆盖, 使病人更好地加强自我用药管理。第三, 多元人工智能已经将老年 2 型糖尿病病人自我管理重心从医疗卫生服务机构转移到社区、个人和家庭, 为糖尿病的血糖监测、预防并发症提供强有力保障, 提高患者的生活质量和幸福感。

3 多元智能护理在老年 2 型糖尿病中的应用

3.1 智能可穿戴监测预警设备 智能可穿戴式智能设备以综合利用感知识别、无线通信、云服务、大数据等新一代信息技术为特点, 能够在可穿戴式移动终端上实现医疗保健、用户互动、学习娱

乐等多种功能¹³。运用现代信息技术和智能手段, 可以摆脱家庭管理、糖尿病在线管理平台、医院信息系统等干预渠道, 提高糖尿病管理水平。支持可穿戴、双向传输的自测设备, 如智能血糖仪的双向传输、血糖同步、风险预警功能, 使糖尿病患者的日常管理更加方便, 同时实现危险事件的预防和预警, 提高管理的安全性; 自动生成患者健康记录、血糖数据和阶段评估报告等, 实现糖尿病在线、离线和家庭的闭环管理。糖尿病管理中最常见的可穿戴式智能设备为连接式或可穿戴式血糖仪, 市场上最常见的 2 种类型为数据传输型血糖仪和动态监测型血糖仪。患者可以获取实时葡萄糖水平和变化趋势, 医务人员也可以在自己的手机上使用联动的应用程序远程监测患者血糖水平。动态监测低血糖和高血糖、定时用药提醒功能、血糖智能记录。还有相关胰岛素智能推注器等⁰。例如以由启名方科技(北京)有限公司研发的“糖护士”应用程序为例, 患者在应用程序中记录血糖值及胰岛素注射量后, 系统后台自动对数据进行评估, 并以列表、曲线、报告等方式将数据直观地呈现出来, 患者通过“糖护士”形成“糖友圈”, 交流经验, 认识血糖值的关键, 提高用药依从性。

3.2 非干扰式监测预警设备 此类设备以非接触式传感技术及时检测生理信号和健康参数, 通过健康预警系统向用户发送指令或预测结果, 具有更好的舒适性、便利性和警示性¹⁴, 如非接触式呼吸自动监测预警仪、非接触式心率监测仪等。根据传感器的类型, 它们分为运动传感器、生物传感器和环境传感器。这三种传感器的组合使用可以实现监测、诊断、治疗和辅助生活的功能。健康设备主要包括医疗相关设备, 如测量心率和血压的手表; 健身活动有关的设备, 如记录速度、距离和能量消耗的计步器; 安全应用主要是基于位置或范围识别和定位并提供报警设置的应用设备, 如智能手镯、坠落报警装置等。远程课堂, 社交互动, 个性健康方案制定, 健康安全管理服务。便于检测糖尿病人身体健康状况, 督促患者更好规律的服药。

3.3 慢性病自我管理应用程序

3.3.1 健康信息的采集与聚合是自我管理的基础 基于 Android 或 iOS 系统的各种慢性病自我管理手机 APP, 通过人工智能客服为老年慢性病人提供便捷、有效的健康管理支持。“贝塔”APP, 自我管理模式将数据全程“透明化”, 帮助老年 2 型糖尿病系统性观察和管理血糖及提高用药依从性。

3.3.2 基于支付平台的健康管理服务 微信和支付宝采用线上线下(online to offline, O2O)电子商务模式, 既能为病人提供健康咨询、行为指导和资源共享, 也能满足线上支付、线下送药到家的多场景需求⁰。此外, 阿里健康还与政府、医院、科研部门构建了高效人工智能诊疗平台, 全程记录就医过程, 实时帮助老年 2 型糖尿病病人进行自我管理。

3.4 辅助康复类

3.4.1 智能药物管理系统 该系统在电子药物监测器的基础上,结合无线传感网络技术、机器人技术和应用程序,实时监控药物并提醒病人服药。例如,重庆医科大学与重庆邮电大学研究团队设计开发的智能药物管理系统,可以在设定时间提醒病人用药,且每隔 10 min 提醒 1 次,直至病人打卡服药,同时计算剩余药量,及时提醒补充药品,研究证实该系统有效提高了老年 2 型糖尿病病人用药依从性,可促进远期康复目标的实现。

3.4.2 智能机器人 外骨骼机器人、端效应器机器人、便携式动力机器人等康复机器人专注于物理辅助,能够促进肢体障碍者康复;社会辅助机器人通常以宠物外形存在,在阿尔茨海默病病人、慢性糖尿病病人自我管理中发挥积极作用,陪聊解闷,精神慰藉。除上述实体机器人外,最常见的虚拟聊天机器人也能处理广泛的疾病信息,

4 多元智能应用与老年 2 型糖尿病的影响因素

4.1 社会人口学因素

(1) 年龄

一方面,他们对新事物、新技术的接受力有限,存在技术担忧,使用相关产品有疑惑;另一方面,随年龄增长,出现视力下降、记忆减退、行动不便等也影响对人工智能产品使用。因此,应设计按钮清晰简化、界面字体偏大、色彩对比鲜明、文字提示易理解的人工智能健康产品供老年 2 型糖尿病病人使用,从而更好提高 2 型糖尿病的用药依从性。

(2) 性别

目前分析性别因素对服药依从性影响,比较而言,女性的服药依从性要比男性好,由于女性在心理韧性方面展现出更高水平,克服消极生活事件的能力更强。

(3) 文化程度

当患者文化教止服药等不依从行为。针对不同教育程度的老年 2 型糖尿病病人应采取个性化宣教策略,帮助他们应用人工智能开展自我管理,从而更好提高 2 型糖尿病的用药依从性。

(4) 居住方式

患者独居居住、配偶居住、还是同子女居住影响患者用药依从性。对于独居居住患者缺乏提醒监督,缺少家人陪伴,患者不按时吃药,社会交流少,导致用药依从性及自我管理能力强。缺乏家属监督使用人工智能,生活随意,不能有规律的生活,定时监测血糖,自我管理能力强,加强家属监督使用人工智能,从而更好提高 2 型糖尿病的用药依从性。

(5) 经济状况

糖尿病慢性疾病长期需要服药,药品价格高,往往收入水平低的家庭无法持续支付高的治疗成本,影响进一步的治疗,患者依从性明显降低。糖尿病沉重经济负担的主要原因是慢性并发症。研究^[9]表明因病情需要注射胰岛素的患者的疾病经济负担显著高于仅口服药物的患者。人工智能产品价格昂贵、维护成本高、侧重于单一功能的研发,无法满足老年 2 型糖尿病病人多方面需求。因此,不仅要建立老年健康管理人工智能产品的定价与补贴机制,还要结合老年 2 型糖尿病病人的个性需求和生活背景,研发出能够提供个性化服务和持续帮助实施自我管理的人工智能产品,从而更好提高 2 型糖尿病的用药依从性。

4.2 产品因素

4.2.1 安全性 老年病人尤为关注技术安全,而人工智能涉及病人隐私,且部分产品缺乏质量认证,存在信息安全隐患、道德风险等伦理问题,导致社会认可度不高。虽然政府制定了一定的法律法规并通过专业机构对人工智能产品进行认证,这在一定程度上有助于解决安全问题,因此,如何采取积极措施有效解决人工智能产品安全问题是当今社会的研究热点与难点。

4.2.2 易用性 可用性人工智能产品的可用性主要体现在产品是否有良好的用户指导提示,是否有异常情况的反馈机制,是否易于学习、操作和理解,人工智能产品对提高老年 2 型糖尿病病人自我管理具有深远意义。

4.2.3 延续性服务 不仅要建立老年健康管理人工智能产品有保障的售后服务,还要结合老年 2 型糖尿病病人属于慢性病且并发症复杂的特点,给予出可靠的售后保障和延续帮助检测患者健康服务。

6. 展望与总结

随着老年慢性病病人人数的增加,通过人工智能帮助实施自我管理是信息化发展的必然趋势。然而,面对大数据时代的到来,在以法律为准则、技术为基础、道德为约束的正确理念引导下,人工智能必将更加高效地助力老年 2 型糖尿病病人自我管理,提高用药依从性。

参考文献:

- [1] Bour-Jordan, H é l è ne, Grogan, et al. CTLA-4 regulates the requirement for cytokine-induced signals in TH2 lineage commitment[J]. Nature Immunology, 2003.
- [2] 纪立农. 丰富中国 2 型糖尿病防治措施的临床证据链. 建立基于中国人群证据的糖尿病防治指南——纪念第 1 版《中国 2 型糖尿病防治指南》发布 10 周年[J]. 中国糖尿病杂志, 2014, 22(1):4.
- [3] Davidson, J. E., Laura, C., Jose, C., Carol, O., & Teresa, R. (2021). Thematic analysis of nurses' experiences with the joint commission's medication management titration standards. American journal of critical care : an official publication, American Association of Critical-Care Nurses.
- [4] 冷敏敏, 张萍, 胡明月, 等. 宠物机器人在老年痴呆患者照护中的应用进展[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(12):6.
- [5] 周滢, 李峥. 人工智能周滢, 李峥. 人工智能技术在老年护理中应用的研究进展[J]. 中国护理管理, 2018, 18(6):4.
- [6] 马如慧, 薛崧丹. 智慧医院建设中移动护理信息系统在医院的建设与应用[J]. 延安大学学报: 医学科学版, 2017, 15(2):3.
- [7] 商丽艳, 侯黎莉, 李玉梅, 等. 基于智慧型护理系统的医护患三协同流程的研究[J]. 护理研究, 2018, 32(5):3.
- [8] 耿朝辉, Lin Wang, 袁长蓉. 照护管理项目效果评价框架的研究现状及其在智慧护理中应用的展望[J]. 解放军护理杂志, 2016, 33(017):30-33.
- [9] 秦林, 刘继终. 护理质量指标及数据库信息化建设的进展[J]. 当代护士(下旬刊), 2018, 25(11):23-25.