

物联网健康管理模式对多重用药老年患者服药依从性及安全性的影响[△]

杨英^{1*},王庆²,滕威^{3#}(1.新疆维吾尔自治区人民医院干部保健中心,乌鲁木齐 830001; 2.新疆维吾尔自治区卫生健康委员会办公室,乌鲁木齐 830001; 3.新疆维吾尔自治区人民医院药学部,乌鲁木齐 830001)



中图分类号 R9 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2022)12-1480-05

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2022.12.012

摘要 目的:探讨物联网健康管理模式在多重用药老年患者中的应用效果。方法:选取2019年1月至2021年9月于该院就诊的多重用药老年患者134例,以简单随机化法分为观察组和对照组。对照组67例患者实施常规管理,观察组67例患者实施物联网健康管理模式。比较两组患者干预前后药物相关知识知晓情况、服药依从性和用药负担,干预后对两组患者用药安全性进行评估。结果:干预后,观察组患者各项药物相关知识知晓情况均高于同组干预前,且高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);干预后,两组患者的服药依从性均升高,且观察组患者高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);干预后,两组患者的用药负担评分降低,且观察组患者低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者的不良反应发生率为22.39%(15/67),低于对照组的38.81%(26/67),差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:物联网健康管理模式可有效改善多重用药老年患者药物相关知识知晓情况及服药依从性,减轻用药负担,提高用药安全性。

关键词 物联网健康管理模式;多重用药;老年;服药依从性;安全性

Effects of the Internet of Things Health Management Model on Medication Compliance and Safety in Elderly Patients with Multiple Medications[△]

YANG Ying¹, WANG Qing², TENG Wei³(1. Healthcare Center for Cadres, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830001, China; 2. Dept. of Office, Health Commission of the Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830001, China; 3. Dept. of Pharmacy, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830001, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To probe into the application effect of the Internet of Things health management model in elderly patients with multiple medications. **METHODS:** A total of 134 elderly patients with multiple medications admitted into the hospital from Jan. 2019 to Sept. 2021 were selected and divided into observation and control group via simple randomization method. The control group was given routine management, while the observation group was given IoT health management model. The awareness of drug-related knowledge, medication compliance and burden of medication before and after intervention were compared between two groups, and the medication safety of the two groups after intervention were evaluated. **RESULTS:** After intervention, the awareness of drug-related knowledge in the observation group was higher than that of the same group before intervention, and higher than that of the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$); after intervention, the medication compliance of both groups had been increased, and that of the observation group was higher than the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$); after intervention, scores of the burden of medication in both groups had been decreased, and that of the observation group was lower than the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). The incidence of adverse drug reactions of the observation group was 22.39% (15/67), which was lower than that of the control group (26/67, 38.81%), with statistically significant difference ($P<0.05$). **CONCLUSIONS:** The IoT health management model can effectively improve the awareness of drug-related knowledge and medication compliance of

△ 基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金项目(No. 2018D01C323)

* 副主任医师。研究方向:干部保健、健康管理。E-mail: lili03021@163.com

通信作者:副主任药师。研究方向:临床药学。E-mail: 87570231@qq.com

elderly patients with multiple medications, reduce the burden of medication, and improve medication safety.

KEYWORDS Internet of things health management model; Multiple medications; Old age; Medication compliance; Safety

第七次全国人口普查结果显示,我国 60 岁以上人口达 2.64 亿^[1]。人口老龄化形势加剧带来的最显著问题是健康与疾病^[2]。多病共存是老年患者的典型特征,不仅会增加医疗决策难度,还会造成治疗不连续、过度医疗、多重用药等问题^[3]。对于多重用药患者,如何进行有效的用药管理是确保治疗有效性、安全性的关键。目前,临床关于多重用药患者的研究多集中于潜在不适当用药情况、服药依从性等方面的现状调查,关于患者用药管理方案的量性研究较少^[4-5]。物联网健康管理模式以现代化信息手段物联网为依托,以“云连知名专家,端享现代医疗”为理念,给予患者全时空、高水平的健康管理^[6]。本研究对多重用药老年患者实施物联网健康管理模式,致力于提升多重用药老年患者服药依从性及安全性,取得

了良好效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取 2019 年 1 月至 2021 年 9 月于我院就诊的多重用药老年患者 134 例。纳入标准:年龄 ≥ 60 岁;用药种类 ≥ 5 种;视听说功能正常;患者或主要照顾者可熟练使用智能手机、平板电脑等智能设备;知情本研究并签署同意书。排除标准:有严重躯体性疾病,日常生活无法自理者;伴有精神疾病者;痴呆患者。采用简单随机化法将患者分为观察组和对照组,各 67 例。两组患者基础资料相似,具有可比性,见表 1。本研究经过我院伦理委员会审核批准(批准号:KY20181226337),并监督执行。

表 1 两组患者基础资料比较

Tab 1 Comparison of basic information between two groups

组别	性别/例(%)		年龄/(\bar{x}±s,岁)	文化程度/例(%)			用药种类/例(%)		
	男性	女性		小学及以下	中学	大专及以上	<10种	10~15种	>15种
观察组(n=67)	37(55.22)	30(44.78)	73.68±4.02	22(32.84)	39(58.21)	6(8.96)	38(56.72)	18(26.87)	11(16.42)
对照组(n=67)	35(52.24)	32(47.76)	75.01±4.31	20(29.85)	38(56.72)	9(13.43)	36(53.73)	17(25.37)	14(20.90)
$\chi^2_{n/U}$	0.120		1.847	0.574			0.443		
P	0.729		0.067	0.566			0.802		

1.2 方法

(1)对照组患者采用常规管理。药房配药后由医护人员双人核对,确保药物无误后发放给患者,面对面讲解药物效果、可能出现的不良反应及应对方式、服药方法,嘱患者按时服药,定期复诊,若出现不良事件及时就诊。建立微信群,嘱患者若有疑问可在群中寻求帮助。

(2)观察组患者采用物联网健康管理模式。①组建多学科健康管理小组。老年科主任担任小组组长,6名组员中,药师、老年科医师、护理人员各 2 名,由组长对组员进行统一培训,培训内容包括老年患者常见病、多发病、用药方案、常见不良反应及处理方案。②患者用药情况整理。健康管理小组讨论患者用药方案的合理性、服药时间节点、药物共用注意事项、服用药物的不良反应、药物疗效及常见不良反应自我监测方法、应急处理方案。③实施干预。将患者疾病诊疗结果、病情基本情况、用药方案录入物联网管理系统,面对面讲解服药及自我监测相关事项。配备多功能智能药盒,定时提醒患者服药,且可对过期药品进行提醒,患者每日服药后智能药盒可将服用剂量、服用时间自动经蓝牙传输至平板电脑或智能手机等设备健康终端,并发送至医师健康管理平台,若未能按时按量服药,平台健康预警系统可自动发出提醒,同时医师可通过文字、语音、视频等方式进行远程宣教。根据患者病情,医师在健康管理后台设置自我监测内容、监测时间、个体化监测阈值等,患者可定时收到监测提醒信息,应用电子血压计、电子血糖仪、电子体重秤、电子血氧仪和电子温度计等采集患者生理指标相关信息,并传输至平台,或手动输入个人症状,医师根据信息采

集结果进行系统分析,并将指导意见回传至患者智能终端,若出现明显异常表现,可提醒患者复诊。患者还可在智能终端自行查阅药物及疾病相关知识、个人既往监测数据,与医师在线互动,咨询疾病诊断、用药等专业事项。

两组患者均干预 3 个月,评估效果。

1.3 观察指标

(1)干预前后,采用自制问卷评估两组患者相关知识知晓情况,包括查看药品有效期、查看药品说明书、了解药物的不良反应及表现、了解药品不良反应的应对方式、了解药物服用时间、了解服用药物的疗效和了解随访时间等 7 项,每项均回答“是”或“否”。(2)干预前后,采用 Morisky 服药依从性量表(MMAS)^[7]评估两组患者的服药依从性,共 0~8 分,8 分表示依从性高, ≥ 6 分但不足 8 分为依从性中等, < 6 分表示依从性低。(3)干预前后,采用汉化用药生活问卷(LMQ)^[8]评估两组患者的用药负担,包括用药态度、实践困难、医患关系、用药效果、干扰日常生活、不良反应、用药行为和经济负担等 8 个维度,其中用药态度有 7 个条目,实践困难、干扰日常生活分别有 6 个条目,医患关系和用药效果分别有 5 个条目,不良反应有 4 个条目,用药行为及经济负担分别有 3 个条目,各条目采用 Likert 5 级评分法,记 1~5 分,得分越高表示用药负担越明显。(4)干预后,对患者用药安全性进行统计对比。

1.4 统计学方法

采用 SPSS(25.0 for Windows)统计软件对数据进行分析。用药负担评分、年龄为计量资料,Kolmogorov-Smirnov 正态性检

验确认近似服从正态分布,以 $\bar{x}\pm s$ 描述, Bartlett 方差齐性检验具备方差齐性, 两组间比较采用独立样本 t 检验, 组内对比采用配对 t 检验; 其余指标为计数资料以例数(百分率)描述, 二分类资料比较采用 χ^2 检验, 有序变量采用 Mann-Whitney U 检验。均采用双侧检验, 以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 药物相关知识知晓情况

干预前, 两组患者药物相关知识知晓情况比较, 差异无统

计学意义($P>0.05$); 干预后, 对照组患者了解药物的不良反应及表现、了解药品不良反应的应对方式和了解随访时间的占比高于干预前, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 干预后, 观察组患者各项药物相关知识知晓情况的占比均高于同组干预前, 且高于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$), 见表 2。

2.2 服药依从性

干预前, 两组患者服药依从性比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 干预后, 两组患者服药依从性均升高, 且观察组患者高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表 3。

表 2 两组患者干预前后药物相关知识知晓情况比较[例(%)]

组别	查看药品有效期		查看药品说明书		了解药物的不良反应及表现		了解药品不良反应的应对方式	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组($n=67$)	50 (74.63)	63 (94.03) ^a	49 (73.13)	65 (97.01) ^a	45 (67.16)	62 (92.54) ^a	46 (68.66)	64 (95.52) ^a
对照组($n=67$)	48 (71.64)	52 (77.61)	51 (76.12)	55 (82.09)	43 (64.18)	52 (77.61) ^a	44 (65.67)	54 (80.60) ^a
χ^2	0.152	7.421	0.158	7.976	0.132	5.877	0.135	7.098
P	0.697	0.006	0.691	0.005	0.716	0.015	0.713	0.008

组别	了解药物服用时间		了解服用药物的疗效		了解随访时间	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组($n=67$)	48 (71.64)	65 (97.01) ^a	46 (68.66)	66 (98.51) ^a	47 (70.15)	66 (98.51) ^a
对照组($n=67$)	50 (74.63)	54 (80.60)	48 (71.64)	55 (82.09)	44 (65.67)	56 (83.58) ^a
χ^2	0.152	9.084	0.143	10.308	0.308	9.153
P	0.697	0.003	0.706	0.001	0.579	0.003

注: 与同组干预前比较, ^a $P<0.05$

Note: vs. the same group before intervention, ^a $P<0.05$

表 3 两组患者干预前后服药依从性比较[例(%)]

Tab 3 Comparison of medication compliance between two groups before and after intervention [cases (%)]

组别	干预前			干预后		
	低	中等	高	低	中等	高
观察组($n=67$)	19 (28.36)	40 (59.70)	8 (11.94)	5 (7.46)	26 (38.81)	36 (53.73)
对照组($n=67$)	15 (22.39)	42 (62.69)	10 (14.93)	8 (11.94)	37 (55.22)	22 (32.84)
U		0.741			2.146	
P		0.458			0.032	

注: 观察组干预后与同组干预前比较, $U=4.846, P<0.001$; 对照组干预后与同组干预前比较, $U=2.285, P=0.022$

Note: comparison between the observation group after intervention and the same group before intervention, $U=4.846, P<0.001$; comparison between the control group after intervention and the same group before intervention, $U=2.285, P=0.022$

2.3 用药负担

干预前, 两组患者用药态度、实践困难、医患关系、用药效果、干扰日常生活、不良反应、用药行为和经济负担等评分比

较, 差异均无统计学意义($P>0.05$); 干预后, 两组患者用药负担各维度评分均降低, 且观察组患者低于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$), 见表 4。

表 4 两组患者干预前后用药负担评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab 4 Comparison of the burden of medication between two groups before and after intervention ($\bar{x}\pm s$, points)

组别	用药态度评分		实践困难评分		医患关系评分		用药效果评分	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组($n=67$)	18.67±3.26	13.69±2.08 ^a	16.34±3.28	11.16±2.01 ^a	13.69±3.01	10.01±2.04 ^a	13.72±3.12	9.99±1.95 ^a
对照组($n=67$)	19.58±3.64	15.01±2.27 ^a	15.99±3.07	12.25±2.30 ^a	13.18±2.89	11.39±2.21 ^a	14.01±3.34	11.07±2.13 ^a
χ^2	1.524	3.509	0.638	2.921	1.000	3.756	0.519	3.061
P	0.130	0.001	0.525	0.004	0.319	<0.001	0.604	0.003

组别	干扰日常生活评分		不良反应评分		用药行为评分		经济负担评分	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组($n=67$)	15.69±3.64	12.04±2.87 ^a	13.01±3.05	7.99±1.86 ^a	9.64±2.34	5.78±1.53 ^a	9.16±2.27	5.64±1.72 ^a
对照组($n=67$)	16.03±3.18	13.64±3.05 ^a	12.58±2.94	9.67±2.01 ^a	9.34±2.18	6.60±1.39 ^a	9.01±2.04	6.49±1.41 ^a
χ^2	0.576	3.127	0.831	5.021	0.768	3.247	0.402	3.128
P	0.566	0.002	0.408	<0.001	0.444	0.002	0.688	0.002

注: 与同组干预前比较, ^a $P<0.05$

Note: vs. the same group before intervention, ^a $P<0.05$

2.4 用药安全性

观察组患者的不良反应发生率为 22.39% (15/67), 对照组为 38.81% (26/67)。观察组患者的不良反应发生率低于对

照组, 差异有统计学意义($\chi^2=4.252, P=0.039$)。

3 讨论

老年患者因个人记忆力减退, 用药时易出现漏服、重

服等问题。尤其是多重用药患者,用药方案复杂,加之医学科普知识普及不足,更易出现服药依从性差等问题。许珊珊^[9]对某社区多重用药老年患者进行调查分析,发现仅 23% 的患者用药依从性良好,而多数患者由于服药种类多、用药信念差和日常生活活动能力降低等,用药依从性较差。而严格遵医嘱用药是确保治疗效果的关键因素。因此,探寻个体化用药管理模式、提升用药依从性仍是目前临床管理的重要方向。

物联网是指信息传感设备遵照约定协议将物品与互联网进行连接,从而完成信息交换,可为患者提供人性化、智能化的医疗服务^[10]。目前,物联网技术在医疗领域的应用已覆盖药品管理、远程监护、疾病诊断和院前急救等多个领域^[11-14]。物联网技术在临床的应用主要集中于单病管理方面,如高血压、冠心病和哮喘等,均取得了良好的应用效果^[15-17]。老年多重用药患者病情复杂,受社会经济因素、卫生系统因素和患者个体化因素等影响,用药管理难度增加。邹敏等^[18]的研究结果指出,智能化用药服务模式对提高多重用药老年患者用药依从性及药物相关知识掌握程度有积极作用。物联网健康管理模式强调患者自主参与程度,患者不仅可有效掌握自身病情变化情况,还能及时得到专业医师的指导,可提高自我管理能力。为进一步提高管理效果,本研究尝试将物联网健康管理模式应用于多重用药老年患者,结果显示,干预后观察组患者的药物相关知识知晓情况、服药依从性均高于同组干预前,且高于对照组,与上述研究结果相似。在实施物联网健康管理模式过程中,患者可通过智能设备随时查阅各种药物及疾病的相关知识,避免一过性宣教后造成的遗忘;同时,多功能智能药盒的应用可提醒患者及时用药,加之医师的在线远程宣教,能进一步促进患者掌握药物相关知识,提高患者用药自主性,增强服药依从性。

用药负担定义为患者在获取、计划与组织用药、服药、监测治疗与管理药品不良反应过程中产生的负担,是影响患者用药信念的重要因素,且可在一定程度上反映患者用药意愿及自我管理能^[19]。多重用药老年患者的用药负担不仅体现在经济、干扰日常生活和不良反应等方面,实践困难、医患关系等亦不可忽视。物联网健康管理模式通过智能监测、预警提醒和在线互动等方式,能及时解决用药过程中存在的疑惑,促使患者及时、正确用药,确保治疗的有效性、安全性,还能随时与专业医师在线互动,提升就医体验,有效促进医患关系和谐。此外,物联网技术的应用还可减少患者门诊复查频率,更便捷、高效。本研究中,观察组患者用药负担各项评分均显著降低,证实物联网健康管理模式在降低多重用药老年患者用药负担方面有显著效果。

随着年龄增长,老年人群身体脏器功能减退,体内稳态机制调节减弱,服用药物后吸收、代谢、排泄等均受到不同程度影响,导致血药浓度升高,易出现不良反应^[20]。多重用药患者用药方案复杂,药物间可能存在相互作用,致使不良反应发生风险进一步增加。而多数不良反应是可预防的。本研究应用物联网健康管理模式,通过药师、医师和护师的多学科协作方式进行用药管理,可确保用药的合理性,同时定时进行生理指标

及个人症状监测,有助于及时预防不良反应。结果显示,观察组患者的不良反应发生率显著降低,证实了该管理模式在确保用药安全方面的效果。

综上所述,物联网健康管理模式将健康监测、评估及干预的工作重心由医疗机构转移至患者个体,在改善多重用药老年患者药物相关知识知晓情况、服药依从性、用药负担和用药安全性等方面均有显著效果,是对新型健康管理模式的有力探索。但多重用药老年患者病情复杂,部分指标难以自我监测,对于无法自我监测的指标仍需患者定期于门诊复查,同时涵盖患者生理、心理、社会等全方位的智能监测系统仍需进一步研发。

参考文献

- [1] 童玉芬. 中国人口的最新动态与趋势——结合第七次全国人口普查数据的分析[J]. 中国劳动关系学院学报, 2021, 35(4): 15-25.
- [2] FANG E F, XIE C, SCHENKEL J A, et al. A research agenda for ageing in China in the 21st century (2nd edition): Focusing on basic and translational research, long-term care, policy and social networks[J]. Ageing Res Rev, 2020, 64: 101174.
- [3] 华明,金花,胡敏,等. 上海市静安区社区多病共存老年患者病种构成及特点分析[J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20(8): 838-844.
- [4] 舒冰,方玉婷,李民,等. 老年多重用药患者潜在不适当用药情况及其影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(17): 2134-2139, 2147.
- [5] 法艳梅,郑文灿,吴珊珊,等. 老年多重用药患者用药依从性现状及其影响因素的研究[J]. 中国实用医药, 2019, 14(4): 137-138.
- [6] RUIZ-FERNÁNDEZ D, MARCOS-JORQUERA D, GILART-IGLESIAS V, et al. Empowerment of patients with hypertension through BPM, IoT and remote sensing[J]. Sensors (Basel), 2017, 17(10): 2273.
- [7] CABRAL A C, MOURA-RAMOS M, CASTEL-BRANCO M, et al. Cross-cultural adaptation and validation of a European Portuguese version of the 8-item Morisky medication adherence scale[J]. Rev Port Cardiol (Engl Ed), 2018, 37(4): 297-303.
- [8] 王永利,张振香,林蓓蕾,等. 用药生活问卷的汉化及其在社区老年多重用药患者中的信效度分析[J]. 中国全科医学, 2020, 23(15): 1864-1872.
- [9] 许珊珊. 塘桥社区多重用药老人用药依从性现状调查及其影响因素分析[D]. 上海: 上海交通大学, 2019.
- [10] KANG M, PARK E, CHO B H, et al. Recent patient health monitoring platforms incorporating internet of things-enabled smart devices[J]. Int Neurourol J, 2018, 22(4): 313.
- [11] 孙琪雯,麻敏剑. 物联网技术在门急诊输液及药品全闭环管理系统中的实践[J]. 中医药管理杂志, 2019, 27(22): 59-60.
- [12] CHUNG H, JEONG C, LUHACH A K, et al. Remote pulmonary function test monitoring in cloud platform via smartphone built-in microphone[J]. Evol Bioinform Online, 2019, 15: 1176934319888904.
- [13] 陈小平,翁朝航,池海燕,等. 物联网医学技术在肺功能筛查中的应用研究[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2020, 17(4): 528-532, 543.

(下转第 1487 页)