

高血压患者远程血压监测依从性及影响因素浅析

魏周阳, 刘政, 符桑, 周艳红

湘潭市中心医院, 湖南 湘潭 411100

摘要: **目的** 探讨高血压患者远程血压监测依从性及影响因素, 为高血压远程管理提供依据。 **方法** 对 2018 年 10 月—2019 年 4 月湘潭市中心医院健康管理中心和湘潭县楠竹山社区卫生服务中心共 100 例自愿纳入远程管理的原发性高血压患者, 采用远程监测患者血压状况, 以患者数据上传是否 ≥ 1 次/周分为高依从性组和低依从性组, 分析患者远程血压监测依从性及影响因素。 **结果** 高依从性组 74 例 (74%), 低依从性组 26 例 (26%); 不同教育程度 ($\chi^2 = 10.882$)、服药依从性 ($\chi^2 = 3.917$)、平均收缩压 ($\chi^2 = 5.613$) 的两组患者远程血压监测依从性比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 多因素回归分析结果显示, 高中及中专教育程度 ($OR = 6.56, 95\% CI: 1.46 \sim 29.41$)、服药依从性 ($OR = 8.41, 95\% CI: 1.96 \sim 36.07$) 和平均收缩压 ($OR = 9.49, 95\% CI: 1.535 \sim 58.71$) 与高血压患者远程血压监测依从性有关。 **结论** 高血压患者的远程监测依从性有待提高, 教育程度、服药依从性、平均收缩压可能是高血压患者远程监测依从性影响因素。

关键词: 远程医疗; 高血压; 血压监测; 依从性

中图分类号: R544 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2020)03-0336-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2020.03.021

高血压是一个全球性的公共卫生问题, 它涉及心脏病、中风、肾衰竭等并发症, 每年在全世界造成 940 万人死亡^[1]。我国人群高血压的患病率仍呈升高趋势, 18 岁及以上居民高血压患病粗率为 27.9%, 60 岁以上男性、女性高血压发病率分别高达 41.6%、38.4%, 高血压控制率近年来虽有明显提高, 但总体仍处于较低的水平, 仅 16.8%^[2]。家庭血压监测 (home blood pressure monitoring, HBPM) 有助于增强患者健康参与意识, 改善患者服药和治疗依从性, 尤其随着血压遥测技术和设备的进展, 基于互联网的家庭血压远程监测和管理可望成为未来血压管理新模式^[2], 但国内报告患者远程监测依从性的研究很少。高血压患者远程监测的依从性是高血压远程管理的基础和前提。基于此, 通过某三甲医院慢性病管理系统远程管理的 100 例原发性高血压患者, 分析其远程血压监测的依从性及影响因素, 现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 采用方便抽样, 以湘潭市中心医院健康管理中心和湘潭县楠竹山社区卫生服务中心共 100 例原发性愿意纳入远程管理的高血压患者作为研究对象。

基金项目: 2017 年湘潭市科技计划项目 (SF-YB20171005)——以互联网+医生为中心的慢性病管理模式的软件研发和应用效果评价

作者简介: 魏周阳 (1986-), 男, 湖南益阳人, 硕士, 研究方向: 社会医学、公共卫生。

通信作者: 刘政, E-mail: xtszxyyqkyxb@163.com。

病例纳入标准: (1) 所有患者均符合原发性高血压的诊断标准; (2) 男女不限, 年龄 ≥ 35 岁, 本市常住居民; (3) 配备智能手机且能进行操作, 生活能够自理; (4) 愿意参加本项目并签署知情同意书。 **病例排除标准:** (1) 伴有严重的高血压并发症者; (2) 存在肢体活动及意识障碍者; (3) 伴有严重心肺功能损害, 严重肝肾功能障碍者; (4) 病情复杂严重; (5) 开展过慢性病干预项目 (特别是心血管疾病干预者)。

1.2 方法

1.2.1 设计研发慢性病健康管理系统 项目开展基于某三甲医院全科医学部自主设计的慢性病管理系统^[3], 包括: (1) 互联网平台, 包括健康大数据中心和互联网云平台关键技术, 实现线上线下的健康管理; (2) 医疗团队: 通过组建医疗团队, 包括医院医生和社区医生、健康顾问, 并明确其职责; (3) 线上服务: 通过移动便携式健康检测设备, 实现远程家庭健康监测 (包括血氧、血压、心率、血糖、血脂等)、医患沟通、健康干预; 通过智能终端 APP 可以实现医患沟通、患者随访、健康咨询等; (4) 线下服务模块: 慢性病患者可以随时到指定医院和基层医疗机构进行健康监测。

1.2.2 资料收集方法 项目开始前对符合条件的高血压患者进行询问, 收集愿意纳入研究的患者的年龄、性别、职业、教育程度、收入、吸烟史、饮酒史、居住情况、血压等基线资料, 并向患者发放移动便携式蓝牙血压计。通过移动便携式蓝牙血压计, 实现患者远程血压数据上传, 要求患者在项目开始第 1 周每天测量, 之后每周上传不少于 1 次血压数据, 时间为早晨起床后,

并要求重复上传 1 次。项目开展半年后,通过平台患者上传血压数据,收集最后 1 次血压值,计算患者结局血压控制率;计算患者平均收缩压/舒张压和血压监测依从性;通过现场回访患者服药依从性、知晓率、体重、身高、血压等相关资料;上传次数少的患者最后 1 次血压值通过现场回访获取。

1.3 质量控制 根据项目技术路线,成立了以项目负责人为核心的医疗团队,包括临床医生、健康顾问;项目配备了 2 名的联络员,鼓励患者向其询问技术问题。在实施过程中,建立微信群,患者可在微信群中询问技术及健康问题;患者可通过 APP 向医生进行健康咨询,医生线上予以处理;当患者收缩压 ≥ 140 mmHg 或舒张压 ≥ 90 mmHg 时,健康顾问向患者进行电话随访;系统设置每周发送 1 条短信提醒患者测量血压。健康管理中心专业的回访员负责数据收集,并将资料统一录入平台,保证数据质量。

1.4 指标定义 血压监测依从性分为 ≥ 1 次/d、 ≥ 1 次/周、 ≥ 1 次/2 周、 <1 次/2 周,根据《中国高血压防治指南(2018 年修订版)》家庭血压监测(HBPM)测量方案^[2],以血压自测 ≥ 1 次/周,为高依从性,反之为低依从性;知晓率=知晓人数/总数 $\times 100\%$ (高血压概念(收缩压/舒张压 $\geq 140/90$ mmHg);服药依从性:回访问患者最近 6 个月是否服药、是否坚持服药、是否按时服药以及是否按剂量服药,全部选“是”为服药依从性好,反之为服药依从性差;体质指数(body mass index, BMI):BMI=体重(kg)/身高(m^2),按体质标准:偏瘦(BMI < 18.5 kg/ m^2)、正常(BMI=18.5~23.9 kg/ m^2)、超重(BMI=24.0~27.9 kg/ m^2)、肥胖(BMI ≥ 28.0 kg/ m^2);平均收缩压=(第 1 次+第 2 次+...第 n 次)收缩压/n,平均舒张压=(第 1 次+第 2 次+...第 n 次)舒张压/n,以平均收缩压/舒张压是否 $\geq 140/90$ mmHg,分为高、低平均收缩压/舒张压;基线/结局血压控制率=基线/结局血压得到控制人数/总数 $\times 100\%$,以基线/最后 1 次收缩压/舒张压 $< 140/90$ mmHg 为得到有效控制。

1.5 统计分析 数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件,计数资料以率(%)或构成比表示,比较用 χ^2 检验;影响因素分析采用多因素 logistic 回归模型; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

2.1.1 患者基本特征 100 例高血压患者,其中男 61 例(61%),女 39 例(39%);平均年龄(58.19 ± 11.91)

岁,35~49 岁为 24 例(24%),50~59 岁 29 例(29%),60~69 岁 30 例(30%), ≥ 70 岁 17 例(17%);教育程度初中及以下 37 例(37%),高中/中专 36 例(36%),大专及以上 27 例(27%);收入 $\leq 3\ 000$ 元 17 例(17%),3 001~7 999 元 67 例(67%) $\geq 8\ 000$ 元 16 例(16%);职业为机关单位人员 18 例(18%),个体户及自由职业 31 例(31%),退休 51 例(51%);居住方式与配偶一起 66 例(66%),与配偶及子女 31 例(31%),独居及其他 3 例(3%);吸烟 33 例(33%);饮酒 29 例(29%);BMI 偏瘦 3 例(3%),正常 36 例(36%),超重 52 例(52%),肥胖 9 例(9%)。

2.1.2 患者远程血压监测依从性基本情况 100 例高血压患者远程上传血压监测数据均在 3 次以上,其中 ≥ 1 次/d 为 37 例(37%), ≥ 1 次/周的患者为 37 例(37%), ≥ 1 次/两周的患者 25 例(25%), <1 次/两周 1 例(1%)。高依从性组 74 例(74%),低依从性组 26 例(26%)。

2.2 不同特征高血压患者远程血压监测依从性比较

不同性别、年龄、职业、收入、吸烟史、饮酒史、病程、居住情况、体质指数、知晓率、基线血压控制率、结局血压控制率、平均舒张压的两组患者远程血压监测依从性比较,差异无统计学意义($P>0.05$),不同教育程度($\chi^2=10.882$)、服药依从性($\chi^2=3.917$)、平均收缩压($\chi^2=5.613$)的两组患者远程血压监测依从性比较,差异有统计学意义($P<0.05$),其中,高依从性组患者的服药依从性(89.2%)明显高于低依从性组(73.1%),高依从性组平均收缩压 ≥ 140 mmHg 的患者比例(31.1%)明显高于低依从性组(7.7%)。见表 1。

表 1 不同特征高血压患者远程血压监测依从性比较

特征	依从性(n,%)		χ^2 值	P 值
	高(n=74)	低(n=26)		
年龄(岁)			0.387	0.506
<50	17(23.0)	7(26.9)		
50~	19(25.7)	10(38.5)		
60~	24(32.4)	6(23.1)		
≥ 70	14(18.9)	3(11.5)		
性别			0.284	0.594
男	44(59.5)	17(65.4)		
女	30(40.5)	9(34.6)		
教育程度			10.882	0.004
初中及以下	26(35.1)	11(42.3)		
高中/中专	33(44.6)	3(11.5)		

续表 1				
特征	依从性(<i>n</i> ,%)		χ^2 值	<i>P</i> 值
	高(<i>n</i> =74)	低(<i>n</i> =26)		
大专及以上	15(20.3)	12(46.2)	5.180	0.075
职业				
机关单位人员	10(13.5)	8(30.8)		
个体户及自由职业	22(29.7)	9(34.6)		
退休	42(56.8)	9(34.6)	0.928	0.629
收入(元)				
≤3 000	11(14.9)	6(23.1)		
3 001~	51(68.9)	16(61.5)		
≥8 000	12(16.2)	4(15.4)	1.204	0.548
居住情况				
和配偶	49(66.2)	17(65.4)		
和配偶及子女	22(29.7)	9(34.6)		
独居及其他	3(4.1)	0(0)	1.528	0.216
吸烟				
是	19(25.7)	10(53.8)		
否	55(74.3)	16(46.2)		
饮酒			2.100	0.147
是	20(27.0)	11(42.3)		
否	54(73.0)	15(57.7)		
知晓情况			1.740	0.187
知晓	67(90.5)	21(80.8)		
不知晓	7(9.5)	5(19.2)		
服药依从性			3.917	0.048
好	66(89.2)	19(73.1)		
差	8(10.8)	7(26.9)		
病程(年)			4.351	0.114
≤5	34(45.9)	6(23.1)		
5~	16(21.6)	9(34.6)		
≥10	24(32.4)	11(42.3)		
BMI			5.434	0.143
偏瘦	3(4.1)	0(0)		
正常	28(37.8)	8(30.8)		
超重	39(52.7)	13(50.0)		
肥胖	4(5.4)	5(19.2)	5.613	0.018
平均收缩压				
高	23(31.1)	2(7.7)		

续表 1				
特征	依从性(<i>n</i> ,%)		χ^2 值	<i>P</i> 值
	高(<i>n</i> =74)	低(<i>n</i> =26)		
低	51(68.9)	24(92.3)	2.241	0.134
平均舒张压				
高	19(25.7)	3(11.3)		
低	55(74.3)	23(88.5)		
基线血压控制情况			1.561	0.211
控制	35(47.3)	16(61.5)		
未控制	39(52.7)	10(38.5)		
结局血压控制情况			0.053	0.817
控制	53(71.6)	18(69.2)		
未控制	21(38.4)	8(30.8)		

2.3 高血压患者远程血压监测依从性 logistic 回归分析 建立多因素 logistic 回归分析模型;以高血压患者远程血压监测依从性为因变量,赋值 1=高依从性,0=低依从性。以表 1 单因素分析中 $P<0.10$ 的各指标作为自变量,分别为教育程度、职业、服药依从性、平均收缩压,并对教育程度和职业分别予以哑变量处理。回归过程采用逐步向前回归法, α 进入=0.05, α 退出=0.10,进行自变量的选择和剔除。logistic 回归分析结果显示,高中及中专教育程度($OR=6.56,95\%CI:1.46\sim29.41$)、服药依从性($OR=8.41,95\%CI:1.96\sim36.07$)和平均收缩压($OR=9.49,95\%CI:1.535\sim58.71$)与高血压患者远程血压监测依从性有关。见表 2。

表 2 高血压患者远程血压监测依从性 logistic 回归分析相关参数						
因素		β	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR(95%CI)
教育程度(对照=大专及以上)	初中及以下	0.95	0.62	2.37	0.12	2.58(0.77~8.63)
	高中及中专	1.88	0.77	6.04	0.01	6.56(1.46~29.41)
服药依从性		2.13	0.74	8.23	<0.01	8.41(1.96~36.07)
平均收缩压		2.25	0.93	5.86	0.01	9.49(1.535~58.71)

3 讨 论

2015 年、2018 年国务院办公厅先后发布了《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》、《关于促进“互联网+医疗健康”发展的指导意见》,鼓励医疗机构应用互联网等信息技术拓展医疗服务空间和内容,构建覆盖诊前、诊中、诊后的线上线下一体化医疗服务模式。利用信息平台,对高血压患者进行远程血压监测,并监测居民日常生活环境和生活习惯对健康的影响,

适时采取干预措施,能更好地推动高血压病的防控工作^[4]。国外互联网+模式起步较早,研究^[5-6]显示在高血压、糖尿病、肥胖等人群的慢性病管理中都取得了积极的成效,其中著名的美国 WellDoc 糖尿病管家系统,研究证明患有糖尿病的患者在使用 WellDoc 糖尿病管家系统 1 年之内,急诊次数、住院率较之前下降了一半。国内研究^[7]也表明,高血压患者远程管理下其知晓率和血压控制率明显提高。远程血压监测依从性是高血压远程管理实施的基础,研究患者远程血压监测依从性将有利于更有针对性的开展和推进高血压远程管理,提升患者远程血压监测计划参与度和动力,促进患者自我管理^[5]。

研究显示远程自测血压 ≥ 1 次/周的高血压患者占 74%,国外有研究显示远程自测血压 ≥ 1 次/d 达到 70%^[8]和 95%^[9],但也有研究^[10]移动医疗 APP 前的接受行为意向时发现,71%的患者表示愿意使用,而实际使用仅为 7%。研究显示高中及中专教育程度与远程血压监测依从性有关,与 Lim 等^[11]、邓朝华等^[12]认为文化程度越高,移动健康服务使用率越高不完全一致。家庭血压监测能够改善患者服药的依从性^[2],本研究结果显示服药依从性好的患者的血压监测依从性是依从性差患者的 8 倍($OR=8.41$),提示血压监测的依从性和服药的依从性可能是一对相互影响的因素,通过相互促进提高高血压患者的血压控制率。

研究可以得出高依从性组患者结局血压控制率(71.6%)与基线血压控制率(47.3%)比较明显提高($P<0.05$),低依从性组患者结局血压控制率(69.2%)与基线血压控制率(61.5%)比较无显著差异($P>0.05$),研究显示两组患者结局血压控制率比较无统计学意义($P>0.05$),因此尚不能说明患者远程监测依从性与高血压控制率有直接相关关系,这可能与样本中低依从性组患者基线血压控制率较高有关,其关系有待进一步探讨。研究显示,平均收缩压 ≥ 140 mmHg 的患者远程血压监测依从性是平均收缩压 <140 mmHg 患者的 9 倍($OR=9.49$),血压偏高的患者可能对自身健康更加关注,王莉研究^[13]也认为健康状况欠佳的患者采纳健康信息通信技术的可能性更大,这提示制定政策或策略的政府、社会组织及医疗机构在开展高血压远程管理项目时,需更加关注血压偏高的高血压患者。

本文样本量较少,初步探讨了患者人口学信息及部分健康信息与远程血压监测依从性的关系,而远程血压监测依从性还与信息平台完善程度、软件的设计功能和社会环境等因素有关^[14],此局限有待进一步研究加以完善。

参考文献

- [1] Lu JF, Chen CM, Hsu CY. Effect of home telehealth care on blood pressure control: a public healthcare centre model[J]. J Telemed Telecare, 2019, 25(1): 35-45.
- [2] 高血压联盟(中国),中国医疗保健国际交流促进会高血压分会,中国高血压防治指南修订委员会,等. 中国高血压防治指南(2018 年修订版)[J]. 中国心血管杂志,2019,24(1):24-56.
- [3] 喻平,廖廓,刘政,等. 医联体慢病管理信息系统探析[J]. 医学信息学杂志,2017,38(12):32-35.
- [4] 孟群,尹新,陈禹. 互联网+慢病管理的研究与实践[J]. 中国卫生信息管理杂志,2016,13(2):119-123.
- [5] Rehman H, Kamal AK, Morris PB, et al. Mobile health (mHealth) technology for the management of hypertension and hyperlipidemia: slow startbut loads of potential[J]. Curr Atheroscle Rep, 2017, 19(3):12.
- [6] So CM, Chung JW. Telehealth for diabetes self-management in primary-healthcare: a systematic review and meta-analysis[J]. J Telemed Telecare, 2018, 24(5): 356-364.
- [7] 李莹,朱爱萍,洪淇,等. 家庭远程血压监测在社区高血压患者中的应用研究[J]. 实用预防医学,2018,25(4):412-416.
- [8] Kim JY, Wineinger NE, Steinhubl SR. The influence of wireless self-monitoring program on the relationship between patient activation and health behaviors, medication adherence, and blood pressure levels in hypertensive patients: a substudy of a randomized controlled trial[J]. J Med Internet Res, 2016, 18(6):e116.
- [9] Breaux-Shropshire TL, Brown KC, Pryor ER, et al. Prevalence of blood-pressure self-monitoring, medication adherence, self-efficacy, stage of change, and blood pressure control among municipal workers with hypertension[J]. Workplace Health Saf, 2012, 60(6):265-271.
- [10] Conway N, Campbell I, Forbes P, et al. mHealth applications for diabetes: user preference and implications for app development[J]. Health Informatics J, 2016, 22(4):1111-1120.
- [11] Lim S, Xue L, Yen CC, et al. A study on Singaporean women's acceptance of using mobile phones to seek health information[J]. Int J Med Informatics, 2011, 80(12):e189-202.
- [12] 邓朝华,莫秀婷. 移动健康服务用户使用意愿的实证分析[J]. 中国卫生统计,2015,32(5):867-869.
- [13] 王莉. TPB 与 PMT 组合视角下的移动健康服务用户行为意愿研究[D]. 武汉:武汉纺织大学,2016.
- [14] 王文静,洪静芳,秦玉霞,等. 慢性病患者对移动健康管理接受现状的研究进展[J]. 中华护理杂志,2017, (10):1265-1268.

收稿日期:2019-07-04