

基于安德森模型的高血压患者服药依从性影响因素的路径分析[△]

张梅竹*, 郑金凤, 苏爽, 张瑞丽, 张婧[#] (中国中医科学院望京医院药学部, 北京 100102)

中图分类号 R969.3 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2025)12-1437-04

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2025.12.005



摘要 目的:通过对高血压患者服药依从性影响因素的调查,分析服药依从性的影响路径,为提高高血压患者的服药依从性提出合理化建议。方法:随机抽取2023年12月1日至2024年4月1日该院符合纳入标准的488例高血压患者进行问卷调查。采用单因素 Logistic 回归分析识别患者服药依从性相关因素,采用多因素 Logistic 回归分析识别患者服药依从性和自我效能的独立影响因素。采用 Mplus 8.3 软件进行路径分析,构建服药依从性路径图。结果:高血压患者的服药依从率为 44.5%(217/488),处于低水平。高血压患者服药依从性的中介路径为年龄→睡眠障碍/不良反应→服药依从性(间接效应占 23%)、担心中成药不良反应→睡眠障碍/不良反应→服药依从性(间接效应占 34%)、服用降压中成药→健康教育/医患沟通→服药依从性(间接效应占 38%)。结论:对服药依从性起中介作用的是睡眠障碍、不良反应、健康教育和医患沟通。建议医疗机构加强对高血压患者的健康教育,加强医患沟通、建立医患沟通评价体系;建议患者改善睡眠质量、提高对药品不良反应的认识。

关键词 高血压; 服药依从性; 路径分析

Path Analysis on Influencing Factors of Medication Compliance in Hypertensive Patients Based on Anderson Model[△]

ZHANG Meizhu, ZHENG Jinfeng, SU Shuang, ZHANG Ruili, ZHANG Jing (Dept. of Pharmacy, Wangjing Hospital of Chinese Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To investigate the influencing factors of medication compliance in hypertensive patients, analyze the influencing paths of medication compliance, so as to propose rational suggestions for improving the medication compliance in hypertensive patients. **METHODS:** A total of 488 hypertensive patients in the hospital that met the inclusion criteria from Dec. 1st, 2023 to Apr. 1st, 2024 were randomly selected for questionnaire survey. Univariate Logistic regression analysis was used to identify factors associated with medication compliance, multivariate Logistic regression analysis was used to identify independent factors influencing medication compliance and self-efficacy. Mplus 8.3 software was used to perform path analysis and construct medication compliance path diagram. **RESULTS:** The medication compliance rate of hypertensive patients was 44.5% (217/488), indicating a low level. The mediating path for medication compliance in hypertensive patients were as follows: age → sleep disorders/adverse reactions → medication compliance (indirect effect accounted for 23%), concerns about the adverse reactions of Chinese patent medicine → sleep disorders/adverse reactions → medication compliance (indirect effect accounted for 34%), administration of antihypertensive Chinese patent medicine → health education/clinician-patient communication → medication compliance (indirect effect accounted for 38%). **CONCLUSIONS:** Sleep disorders, adverse reactions, health education and clinician-patient communication mediate medication compliance. It is recommended that healthcare institutions should enhance health education for hypertensive patients, strengthen clinician-patient communication and establish evaluation systems for clinician-patient communication, patients should improve sleep quality and increase awareness of adverse drug reactions.

KEYWORDS Hypertension; Medication compliance; Path analysis

高血压是最常见的心血管疾病,全球高血压患者的数量从 1990 年的 6.5 亿增至 2019 年的 13 亿,增长了 1 倍^[1]。随

着我国经济的迅速发展,人们的生活方式也随之变化,人口老龄化、城镇化的进程加速,居民不健康的生活方式日益严重,我国成人高血压患病率也持续升高,由 1955 年的 5.11% 升至 2018 年的 27.5%,患病人数已达 2.7 亿^[2-3]。高血压容易引起脑卒中、心力衰竭、心房颤动等心脑血管疾病,是心脑血管疾病、肾脏病发生和致死的独立危险因素,严重危害人民群众的身体健康。随着高血压患病人数的逐年增长,我国每年高血压所致死亡人数高达 200 余万,产生直接医疗费用高达 366 亿

[△] 基金项目:全国中药特色技术传承人才培养项目(No. 国中医药人教函[2023]96号)

* 主管药师,硕士。研究方向:合理用药。E-mail:67817841@qq.com

[#] 通信作者:副主任药师,硕士。研究方向:临床中药学。E-mail:zhangjing10132003@126.com

元,给家庭和社会带来巨大的经济压力^[4]。研究发现,控制高血压的经济效益与成本比约为 18:1,因此,更好地预防和控制高血压有利于提高人们的生活质量,推动社会经济可持续发展^[5]。目前,我国高血压患者的知晓率、治疗率和控制率(粗率)分别为 51.6%、45.8%和 16.8%,总体仍处于较低水平^[2]。高血压为慢性疾病,需要长期服药,高血压的控制率与服药依从性关系密切^[6]。世界卫生组织将依从性定义为 1 个人服药、调整饮食或改变生活方式的行为与卫生保健专业人员商定建议相符的程度^[7]。本研究对高血压患者的服药依从性及其影响因素进行调查,并对影响因素进行单因素、多因素 Logistic 回归分析,通过路径分析绘制药服依从性的影响因素路径图。

1 资料与方法

1.1 资料来源

随机抽取 2023 年 12 月 1 日至 2024 年 4 月 1 日于我院心内科就诊的年龄为 20~70 岁的高血压患者 488 例进行问卷调查。纳入标准:由临床医师诊断为高血压;调查期间至少服用 1 种抗高血压药;服药时间>3 个月;理解沟通能力正常的成年人;知情同意并自愿参加本研究。排除标准:继发性高血压患者;有严重语言交流障碍、精神障碍、认知障碍者;不配合参与调查者;合并急性心脑血管、肝、肾、造血系统等重大疾病及精神疾病者。本次调查发放问卷 495 份,剔除不合格问卷 7 份(逻辑不合理 6 份,问卷不完整 1 份),有效问卷为 488 份,问卷有效率为 98.6%。本研究经我院医学伦理委员会审查同意(伦理批号:WJE-YJS-2024-018-P001)。

1.2 方法

1.2.1 调查方法:患者签署知情同意后,征得患者同意添加微信好友,发送问卷星调查问卷。

1.2.2 调查内容:本研究的问卷调查分为 3 个部分,第 1 部分为一般情况调查,第 2 部分为服药依从性调查,第 3 部分为自我效能调查。(1)一般情况调查。经广泛查阅国内外文献以及咨询相关专家,自行设计调查问卷。(2)服药依从性调查。服药依从性调查参考 8 条目 Moresky 药物依从性量表(MMAS-8),共包含 8 个条目^[8]。条目 1—4、6—7 回答“是”计 0 分,回答“否”计 1 分;条目 5 反向计分,“否”计 0 分,“是”计 1 分;条目 8 采用李克特 5 级评分法计分,“总是”“有时”“经常”“很少”和“从不”分别计 0、0.25、0.50、0.75 和 1.00 分。

各条目计分之和为总分,总分越高,代表用药依从性越好。得分<6 分表明依从性低,6~7 分表明依从性中等,8 分表明依从性高。英文版 Cronbach's 系数为 0.83。本研究为中文版 MMAS-8,Cronbach's 系数为 0.75,得分≥6 分为依从性好,<6 分为依从性差。

1.3 统计学方法

采用 SPSS Statistics 29 软件对服药依从性进行 Logistic 单因素和多因素分析,采用 Mplus 8.3 软件对服药依从性进行路径分析。利用安德森模型对服药依从性影响因素进行路径分析。路径分析是用以探索多重变量之间因果结构模式的统计技术,不仅可以分析变量之间的直接效应,还可以分析变量之间的间接效应^[9-10]。安德森模型是由美国教授安德森于 1968 年创建,2013 年最新版本的安德森模型获得了国际学术界的广泛认可,是权威性的医疗卫生服务研究模式^[11]。包括情景特征、个人特征、医疗行为、医疗结果 4 个维度多层次的复杂模型。把多因素分析中有统计学意义的变量分别放入模型中的倾向特征、使能资源、需求因素、健康行为 4 个维度,服药依从性作为健康结果,绘制模型图。

2 结果

2.1 服药依从性基本情况

问卷调查结果显示,488 例患者中,服药依从性好者 217 例,占 44.5%;服药依从性差者 271 例,占 55.5%。

2.2 单因素分析中的显著影响因素

倾向特征包括年龄、性别、就医是否方便、同住人数、高血压知识掌握情况、担心中成药不良反应、担心中成药口感,见表 1。使能资源包括健康教育情况、生活压力情况、家庭收入满意度、药品费用,见表 2。需求因素包括是否服用降压中成药、自觉高血压症状、是否担心高血压病情、睡眠障碍情况、降压效果是否满意、患有慢病数量、不良反应情况,见表 3。健康行为包括是否吸烟、饮酒频率、盐摄入量、测血压频率、医患沟通情况,见表 4。

2.3 多因素分析中的显著影响因素

倾向特征为年龄($P=0.021$)、性别($P=0.020$)、是否担心中成药不良反应($P=0.048$);使能资源为健康教育情况($P<0.001$)、生活压力($P=0.042$);需求因素为是否服用降压中成药($P<0.001$)、睡眠障碍情况($P=0.003$)、不良反应情况($P<0.001$);健康行为为是与医师沟通情况($P=0.026$),见表 5。

表 1 倾向特征服药依从性的单因素分析

变量	B	标准误差	Wald	P	Exp(B)	95%CI	
						下限	上限
年龄	0.480	0.093	26.419	<0.001	1.615	1.345	1.939
性别	0.721	0.190	15.632	<0.001	2.119	1.460	3.075
就医是否方便	-1.085	0.268	16.412	<0.001	0.338	0.200	0.571
同住人数	0.319	0.090	12.619	<0.001	1.376	1.154	1640
高血压知识	-0.588	0.163	12.927	<0.001	0.556	0.403	0.765
担心中成药	0.853	0.187	20.905	<0.001	2.347	1.628	3.384
担心中成药口感	0.767	0.186	17.091	<0.001	2.154	1.497	3.099

表 2 使能资源服药依从性的单因素分析

变量	B	标准误差	Wald	P	Exp(B)	95%CI	
						下限	上限
健康教育	-1.925	0.210	84.057	<0.001	0.146	0.097	0.220
生活压力	-0.638	0.110	33.890	<0.001	0.529	0.426	0.655
家庭收入	-0.649	0.141	21.208	<0.001	0.523	0.396	0.689
药品费用	-0.412	0.163	6.426	0.011	0.662	0.481	0.911

表 3 需求因素服药依从性的单因素分析

变量	B	标准误差	Wald	P	Exp (B)	95%CI	
						下限	上限
服用降压中成药	-1.317	0.209	39.837	<0.001	0.268	0.178	0.403
自觉症状	-0.601	0.148	16.443	<0.001	0.548	0.410	0.733
是否担心病情	0.936	0.195	23.061	<0.001	2.549	1.740	3.734
睡眠障碍	-0.710	0.137	27.013	<0.001	0.492	0.376	0.643
降压效果	-1.046	0.212	24.417	<0.001	0.351	0.232	0.532
慢病数量	-0.562	0.176	10.179	0.001	0.570	0.403	0.805
不良反应	-1.525	0.234	42.337	<0.001	0.218	0.138	0.345

表 4 健康行为服药依从性的单因素分析

变量	B	标准误差	Wald	P	Exp (B)	95%CI	
						下限	上限
是否吸烟	0.697	0.197	12.462	<0.001	2.008	1.363	2.956
饮酒频率	-0.633	0.121	27.379	<0.001	0.531	0.419	0.673
盐摄入量	-0.510	0.139	13.403	<0.001	0.601	0.457	0.789
测血压频率	-0.202	0.088	5.228	0.022	0.817	0.688	0.972
医患沟通	-1.181	0.226	27.229	<0.001	0.307	0.197	0.478

表 5 高血压患者服药依从性影响因素的 Logistic 多因素分析

变量	B	标准误差	Wald	P	Exp (B)	95%CI	
						下限	上限
年龄	0.304	0.132	5.287	0.021	1.355	1.046	1.755
性别	0.695	0.299	5.406	0.020	2.003	1.115	3.597
担心中成药	0.515	0.260	3.923	0.048	1.673	1.005	2.784
健康教育	-1.976	0.273	52.285	<0.001	0.139	0.081	0.237
生活压力	-0.356	0.175	4.128	0.042	0.701	0.497	0.988
服用降压中成药	-0.951	0.276	11.880	<0.001	0.386	0.225	0.664
睡眠障碍	-0.607	0.206	8.715	0.003	0.545	0.364	0.815
不良反应	-1.237	0.285	18.813	<0.001	0.290	0.166	0.508
医患沟通	-0.689	0.309	4.970	0.026	0.502	0.274	0.920

2.4 服药依从性影响因素路径分析

经过对高血压患者服药依从性相关因素的单因素分析和多因素分析,得到高血压患者服药依从性的独立影响因素,把这些因素放入安德森模型中,经多次假设服药依从性路径图及利用 Mplus 统计软件对路径图进行中介效应检验,删除了变量性别和生活压力,使模型的复杂度变低,得到服药依从性路径图,见图 1。图 1 中。各路径系数均有统计学意义 ($P < 0.05$)。各路径的直接效应、间接效应及总效应,见表 6,其中路径图中效应最大的路径为“健康教育→服药依从性”,效应最小的路径为“医患沟通→服药依从性”。采用偏差校正的非参数百分位 bootstranp 抽样法对服药依从性路径图的中介效应进行检验,抽样次数为 1 000 次,结果显示,各中介效应值的 95%CI 均不包含 0,中介效应显著,见表 7。把路径图中的变量用安德森模型的 4 个维度来描述:倾向因素→需求因素→健康结果;需求因素→使能资源→健康结果;需求因素→健康行为→健康结果;个人特征或需求可以通过获得的资源或健康行为或需求的改变来影响健康结果。

表 6 影响因素对服药依从性直接效应、间接效应和总效应

变量	服药依从性			(间接效应/总效应)/%
	直接效应	间接效应	总效应	
年龄	0.148	0.023+0.020=0.043	0.191	23
担心中成药不良反应	0.105	0.148+0.043=0.054	0.159	34
服用降压中成药	-0.167	-(0.082+0.021)=-0.103	-0.270	38
健康教育	-0.351	—	-0.351	—
医患沟通	-0.121	—	-0.121	—
睡眠障碍	-0.151	—	-0.151	—
不良反应	-0.175	—	-0.175	—

注:“—”表示无间接效应。

表 7 服药依从性路径图中中介效应检验结果

中介路径	中介效应	
	估计值	95%CI
年龄→睡眠障碍→服药依从性	0.023	0.009~0.045
年龄→不良反应→服药依从性	0.020	0.005~0.040
担心中成药不良反应→睡眠障碍→服药依从性	0.018	0.005~0.040
担心中成药不良反应→不良反应→服药依从性	0.036	0.018~0.060
服用降压中成药→健康教育→服药依从性	-0.082	-0.118~-0.049
服用降压中成药→医患沟通→服药依从性	-0.021	-0.038~-0.007

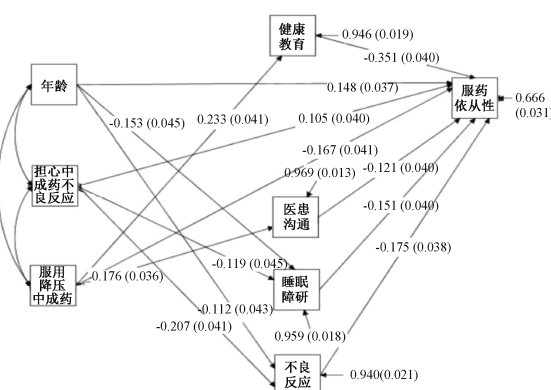


图 1 高血压患者服药依从性路径

3 讨论

3.1 年龄影响服药依从性的路径分析

路径分析结果显示,年龄(倾向特征)能够通过睡眠障碍情况(需求因素)间接影响服药依从性(健康结果)。即年龄越大,睡眠障碍越轻,该结果与很多研究并不相同。有研究发现,生活压力是导致睡眠障碍的重要因素^[12]。本次调查的研究对象中,40~50 岁患者占比最大,而该年龄段正是家庭和事业负担最重

的时期,赡养老人和养育子女的压力较重可能是该年龄段更容易出现睡眠障碍的原因。>50岁的患者已经或即将开启退休生活,子女已成年,生活压力随之减小,睡眠障碍也随之减轻。睡眠障碍越重,服药依从性越差,因为睡眠障碍可能会使患者血压升高,也会影响患者的记忆力,使患者的服药依从性更差。

年龄(倾向特征)还能通过不良反应情况(需求因素)间接影响服药依从性(健康结果)。年龄越大,服药后不良反应越小。出现不良反应的原因主要与不合理用药有关,患者年龄越大,对自己的健康越关注,去医院就诊的次数及与医师的沟通越多,能够获得更多医药知识,因此,年龄越大更有可能合理规范用药,降低不良反应发生率。不良反应越严重,服药依从性越差,不良反应可能会导致患者减少或中断服药,从而使服药依从性变差。

3.2 担心中成药不良反应影响服药依从性的路径分析

临床研究已证实,降压中成药可以降低血压,改善临床症状,提高生活质量,但仍有部分患者担心中成药的不良反应。从路径图中可以看出,担心中成药不良反应(倾向特征)能够通过睡眠障碍情况(需求因素)对服药依从性(健康结果)产生影响。担心中成药不良反应的患者对中成药存有疑虑,可能会拒绝服用中成药,影响降压效果,而降压效果不佳可能会影响患者的睡眠状态,因此,担心中成药不良反应的患者睡眠障碍可能更重,服药依从性更差。

担心中成药不良反应(倾向特征)还能够通过不良反应情况(需求因素)对服药依从性(健康结果)产生影响。担心中成药不良反应的患者产生的不良反应更严重。该类患者可能会对一些轻微的不适反应过度敏感,甚至将与药物无关的生理变化误认为不良反应,从而产生强烈的主观不适感,表现出严重的不良反应。不良反应越重,服药依从性越差。

3.3 服用降压中成药影响服药依从性的路径分析

服用降压中成药(需求因素)能够通过健康教育情况(使能资源)对服药依从性(健康结果)产生影响。服用降压中成药的患者更有可能接受健康教育。患者能够接受服用降压中成药的建议,是因为其信任医师,更愿意接受医疗机构提供的健康教育,了解中医基础理论及服用中成药的优点。接受过健康教育的患者服药依从性更好。对于慢性病患者而言,健康教育很重要,因为慢性疾病的治疗是长期持续的过程,不仅需要长期药物治疗,还需要生活方式的干预,慢性病患者需要长期的学习和引导,才能够坚持服药,改善生活习惯,获得良好的治疗效果,从而使服药依从性更好。

服用降压中成药(需求因素)能够通过医患沟通情况(健康行为)对服药依从性(健康结果)产生影响。服用降压中成药的患者与医师的沟通更好。患者能遵从医嘱服用降压中成药反映了对医师信任度高,医患沟通更好,服药依从性更好。患者与医师沟通良好,医师才能准确地根据患者的描述诊断病情、开具处方,患者才能获得良好的治疗效果,进而使服药依从性更好。

3.4 服药依从性中介效应讨论

对服药依从性起中介作用的是睡眠障碍、不良反应、健康教育和医患沟通。

睡眠障碍和不良反应对服药依从性起中介作用,均属于需求因素中的评估需求。王永馨等^[13]的研究表明,睡眠障碍对社区老年高血压患者的服药依从性有直接影响,与本研究结果一致。患者可以通过改善睡眠质量提高服药依从性,如建立规

律的作息时时间、进行适量运动、保持心情舒畅,必要时可寻求专业人员帮助。患者可以通过提高对药品不良反应的认识来提高服药依从性,如通过健康教育学习常用抗高血压药的不良反应、注意事项,避免重复用药和与其他药物产生相互作用,通过医患沟通询问是否有其他药物替换等。

健康教育是路径图中对服药依从性影响最大的因素,其不仅对服药依从性有直接作用还有中介作用。研究显示,健康教育可以有效提升高血压患者的服药依从性^[14]。慢性病患者能够有效控制疾病的前提是具备处理疾病相关问题所需的相应知识和资源^[15]。健康教育属于使能资源,使能资源包括家庭资源和社会资源,健康教育是社会资源,建议医疗机构定期对高血压患者进行健康教育。

医患沟通属于健康行为,医患沟通的主体是医师和患者,只有双方充分有效地表达自己想法和意愿时,才能建立良好的沟通。研究表明,医患沟通对高血压患者的血压控制有显著正向影响^[16]。建议医疗机构建立医患沟通的评价体系,患者可以对医师做出评价,以提高患者的治疗满意度。

参考文献

- [1] 孙芹,田伟帆,罗婷婷,等. 2023年世界卫生组织《全球高血压报告》解读[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2024, 31(2): 203-208.
- [2] 中国高血压防治指南修订委员会, 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, 等. 中国高血压防治指南(2024年修订版)[J]. 中华高血压杂志, 2024, 32(7): 603-700.
- [3] 顾佳慧,翟琛琛,韩泰森,等. 我国6省7家县级公立医院高血压患者的卫生经济负担及影响因素研究[J]. 中国药房, 2020, 31(22): 2791-2795.
- [4] 魏诗意,田艳珍,张珍,等. 原发性高血压患者疾病经济负担的范围综述[J]. 当代护士(下旬刊), 2024, 31(6): 32-38.
- [5] 张冬燕,李燕. 世界卫生组织《全球高血压报告》(2023年)概要及解读[J]. 诊断学理论与实践, 2024, 23(3): 297-304.
- [6] 李燕玲,杨连招,李睿琳. 改善成年高血压患者服药依从性干预措施的最佳证据总结[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(10): 1-8.
- [7] DE GEEST S, SABATÉ E. Adherence to long-term therapies: evidence for action[J]. Eur J Cardiovasc Nurs, 2003, 2(4): 323.
- [8] 兰琨熠,张清,沈悦好. GMAS,MMAS-8和SEAMS评估慢性病人用药依从性效能的比较[J]. 护理研究, 2023, 37(13): 2322-2328.
- [9] 王孟成. 潜变量建模与Mplus应用-基础篇[M]. 重庆:重庆大学出版社, 2014:33-46.
- [10] 胡纯严,胡良平. 合理进行多元分析——路径分析[J]. 四川精神卫生, 2024, 37(S1): 7-12.
- [11] 李月娥,卢珊. 医疗卫生领域安德森模型的发展、应用及启示[J]. 中国卫生政策研究, 2017, 10(11): 77-82.
- [12] 尚莉,李健,周梅,等. 社会行为心理因素对职业人群睡眠障碍的影响[J]. 中国全科医学, 2009, 12(11): 952-955.
- [13] 王永馨,李小菊,井明霞,等. 社区老年高血压患者服药依从性影响因素的路径分析[J]. 中国全科医学, 2021, 24(4): 503-508.
- [14] 孙瑞,周兰兰,张玉凤,等. 基于家庭药师智慧化服务的老年高血压患者药物治疗管理干预性研究[J]. 中国医院用药评价与分析, 2025, 25(6): 675-678, 686.
- [15] 韩瑜,罗要国,李转珍. 基于赋权理论的健康教育对社区老年高血压患者的效果研究[J]. 中华全科医学, 2022, 20(10): 1728-1732.
- [16] 刘涛. 医患沟通对高血压患者血压的影响及药物依从性的中介效应[D]. 长沙:中南大学, 2023.

(收稿日期:2025-07-28 修回日期:2025-09-01)