

株洲市农村老年高血压患者经济毒性现状及影响因素评估



张 珍¹, 魏诗意², 田艳珍¹, 吴衍娴², 王 浪¹, 张世纪², 冯妮娜²

1. 中南大学湘雅医学院附属株洲医院护理部 (湖南株洲 412007)

2. 吉首大学医学院 (湖南吉首 416000)

【摘要】目的 探讨农村老年高血压患者的经济毒性状况及其影响因素, 为实施有效的干预措施提供参考。**方法** 采用随机数字表法抽取湖南省株洲市某农村地区在册的老年高血压患者作为研究对象。使用经济困境/经济幸福感量表、高血压患者自我管理行为量表、Morisky 用药依从性问卷、欧洲五维度健康评定量表进行调查。采用随机森林模型识别影响因素的重要性, 并结合 Lasso 回归与多元线性回归分析确定主要影响因素。**结果** 共回收有效问卷 240 份, 经济毒性总分为 (4.96 ± 1.46) 分, 其中中等经济毒性占比 64.6%, 高经济毒性占比 22.5%。随机森林模型显示, 自评健康得分、服药依从性、自我管理行为等变量对经济毒性影响显著。多元线性回归分析显示, 自评健康得分、服药依从性、自我管理行为、高血压并发症、每日锻炼时间、家庭签约医生时长、血清总胆固醇是经济毒性的主要影响因素 ($P < 0.05$), 共同解释总变异的 51.3%。**结论** 株洲市农村老年高血压患者经济毒性水平较高, 医护人员应根据相关影响因素制定针对性干预策略, 以改善患者的经济毒性水平。

【关键词】 老年高血压; 经济毒性; 自我管理行为; 影响因素; 随机森林模型

【中图分类号】 R544.1; R473.5 **【文献标识码】** A

Assessment of current status and influencing factors of financial toxicity among elderly hypertensive patients in rural Zhuzhou

ZHANG Zhen¹, WEI Shiyi², TIAN Yanzhen¹, WU Yanxian², WANG Lang¹, ZHANG Shiji², FENG Nina²

1. Department of Nursing, Zhuzhou Hospital of Xiangya Medical College, Central South University, Zhuzhou 412007, Hunan Province, China

2. Medical College of Jishou University, Jishou 416000, Hunan Province, China

Corresponding author: TIAN Yanzhen, Email: tianyanzhen2022@163.com

【Abstract】Objective To explore the status of financial toxicity and its influencing factors among elderly hypertensive patients in rural areas, and to provide a reference for implementing effective interventions. **Methods** Using a random number table method, registered elderly hypertensive patients from a rural area of Zhuzhou, Hunan Province, were selected as the study subjects. The Incharge Financial Distress/Financial Well-being Scale, the Hypertensive Patients Self-management Behavior Scale, the Morisky Medication Adherence Scale, and the EuroQol Five Dimensions (EQ-5D) Health Questionnaire were used for assessment. A random forest model was employed to identify the importance of influencing factors, combined with Lasso regression and

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202410017

基金项目: 湖南省自然科学基金面上项目 (2023JJ31019)

通信作者: 田艳珍, 主任护师, 硕士研究生导师, Email: tianyanzhen2022@163.com

multiple linear regression to determine the main influencing factors. **Results** A total of 240 valid questionnaires were collected. The mean total financial toxicity score was (4.96 ± 1.46) points, with 64.6% of patients experiencing moderate financial toxicity and 22.5% experiencing high financial toxicity. The random forest model indicated that variables such as self-rated health status, medication adherence, and self-management behaviors significantly influenced financial toxicity. Multiple linear regression analysis further identified self-rated health status, medication adherence, self-management behaviors, hypertensive complications, daily exercise time, duration of having a family-contracted doctor, and serum total cholesterol as the main influencing factors for financial toxicity ($P < 0.05$), collectively explaining 51.3% of the total variance. **Conclusion** The level of financial toxicity is relatively high among elderly hypertensive patients in rural Zhuzhou. Healthcare professionals should develop targeted intervention strategies based on the related influencing factors to improve patients' financial toxicity levels.

【Keywords】 Elderly hypertension; Financial toxicity; Self-management behavior; Influencing factors; Random forest model

随着社会经济持续发展和人口老龄化趋势加剧,我国心血管疾病的发病率与死亡率逐年攀升,已成为居民死亡的首要原因。《中国心血管健康与疾病报告 2022 概要》显示,我国居民心血管疾病导致的死亡占居民总死亡近 50%^[1]。高血压作为心脑血管疾病的重要危险因素之一,其患病率不断上升,老年人群患病比例高达 50%~70%,且农村地区显著高于城市^[2-3]。由高血压引发的疾病经济负担日益加重,已成为部分家庭因病致贫的关键诱因之一^[4]。高血压及其相关并发症不仅损害患者健康和生活质量,也给家庭和社会带来沉重的经济压力^[5]。经济毒性这一概念用于描述患者及其家庭因疾病治疗所产生的客观经济负担与主观财务压力^[6]。然而,目前针对农村老年高血压患者这一特定群体,在关注健康结局的同时系统探讨其经济毒性问题的研究仍较为有限,尤其缺乏对影响因素的系统识别与深入分析。本研究聚焦于株洲市农村老年高血压患者,引入汉文化版经济毒性量表进行问卷调查,运用随机森林(random forest, RF)模型评估各变量的重要性,结合 Lasso 回归方法优化预测模型,识别影响经济毒性的关键因素,旨在为制定个性化干预策略、优化农村卫生资源配置以及完善慢性病费用分担机制提供理论支持。

1 资料与方法

1.1 研究对象

随机抽取 2024 年 5 月至 6 月湖南省株洲市某农村地区村卫生室登记在册的高血压患者为研

究对象,采用先电话预约、后入户面对面访谈的方式进行问卷调查。纳入标准:①年龄 ≥ 65 岁;②满足《中国老年高血压管理指南 2023》^[2]中的诊断标准;③了解研究目的并自愿参与。排除标准:①存在沟通障碍;②患有其他系统严重疾病(如恶性肿瘤)。研究涉及了 19 个变量,根据变量数量确定样本量至少为 95~190 例^[7],考虑到大约 20% 的样本流失率,最终确定纳入 240 名参与者。本研究经株洲市中心医院伦理委员会审核批准(批号:2023034-01)。

1.2 资料收集

涵盖性别、年龄、居住情况、家庭人均月收入、家庭签约医生时长、患病时长、服药种数、服药时长、躯体症状、高血压并发症、每日锻炼时长、饮食习惯、身体质量指数(BMI)、血清总胆固醇水平。

1.3 评估工具

1.3.1 经济困境/经济幸福感量表

经济困境/经济幸福感量表(Incharge Financial Distress/Financial Well-being Scale, IFDFW)最初由美国学者 Prawitz 等^[8]于 2006 年开发,2023 年由本研究团队汉化^[9]。量表包含 8 个条目,每个条目的评分范围为 1~10 分,所有条目得分相加除以 8 为总均分,分数越高代表经济毒性越低,其中 1~4 分表示高经济毒性、低经济幸福感;5~6 分表示中等经济毒性、中等经济幸福感;7~10 分表示低经济毒性、高经济幸福感。原版量表的 Cronbach's α 系数为 0.956,汉化后量表的 Cronbach's α 系数为 0.929,显示出良好的内部一致性。

1.3.2 高血压患者自我管理行为量表

采用刘宁等^[10]研发的高血压患者自我管理量表,共包涵饮食运动、生活习惯、治疗及危险因素四个维度,包括治疗管理(8条)、饮食运动管理(5条)、生活习惯管理(5条)、危险因素管理(3条),共21个条目,其中正向题15道,反向计分题6道。各个条目均采用Likert5级评分法,即“从不”计1分、“偶尔”计2分、“有时”计3分、“经常”计4分、“总是”计5分,总分为21~105分,量表分数和患者的自我管理能力和正相关。量表Cronbach's α 系数为0.854,结构效度检验数值为3.452,具有良好的信效度。

1.3.3 Morisky用药依从性问卷

Morisky 用药依从性问卷(MMAS-8)^[11],旨在评估患者的药物服用依从性。该量表包含8个问题,回答“是”得1分,“否”得0分,总分为8分,依从性水平分为三个等级:良好(8分)、中等(6~7分)和差(<6 分)。量表Cronbach's α 系数为0.83,KMO值为0.769,表明该量表具有较好的可靠性和有效性。

1.3.4 欧洲五维度健康评定量表

欧洲五维度健康评定量表(EQ-5D量表)用于评价开发的健康相关生活质量^[12],主要包括健康效用值和自评健康得分两个部分。健康效用值涵盖“行动能力”“自我照料”“日常活动”“疼痛/不适”“焦虑/抑郁”五大维度,每个维度设有无问题、轻度问题和重度问题三个等级。自评健康得分则采用0至100的评分范围,其中0分代表“最糟糕的健康状况”,100分代表“最佳健康状况”。通过该量表收集的数据,可以利用效用值积分系统将不同的健康状态转换为相应的健康效用值。本研究采用的是中国现已建立的效用值积分体系^[13]。

1.4 调查方法与质量控制

由两名接受了统一培训的护理硕士研究生为本次研究的调查员。在调查开始前,调查员会向参与者详细说明研究的目的、重要性以及问卷填写的方法,并在获得参与者的同意后发放问卷。为了确保问卷质量,本次调查采取了线下方式进行,所有问卷均在现场完成并立即回收,对于明显与实际情况不符或未完整填写的问卷将予以剔除。本次共发放问卷250份,回收有效问卷240份,有效回收率为96%。

1.5 统计学分析

利用SPSS 26.0软件进行统计分析。服从正态分布的计量资料采用均数和标准差($\bar{x} \pm s$)表示;计数资料采用例数和百分比($n, \%$)表示。组间比较采用独立样本 t 检验或单因素方差分析,变量间相关性采用Pearson分析。基于R语言构建RF回归模型($ntree=500$)并识别变量重要性,以 $\%IncMSE \geq 15\%$ 为显著阈值, $\%IncMSE$ 值越大,表示该变量在影响因素中的重要性越高。并采用Lasso回归(以 $lambda.1se$ 为最优参数)进行变量筛选以解决多重共线性。基于上述筛选过程获得的分类变量均进行哑变量编码处理,再进行逐步多元线性回归分析,并检验方差膨胀因子(VIF)是否 <5 。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

共纳入240名患者,男性110人、女性130人,平均年龄(74.64 ± 6.35)岁,居住状况以与配偶居住(61.67%)为主;饮食习惯为偏淡19.58%、适中43.33%、偏咸37.08%;服药种数 ≥ 2 种者占83.33%。高血压患者经济毒性评分在不同家庭人均月收入、高血压并发症、每日锻炼时长、服药时长、BMI、血清总胆固醇、躯体症状、患病时长、家庭签约医生时长方面差异有统计学意义($P < 0.05$),而在性别、年龄、居住情况、饮食习惯、服药种数上差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

2.2 相关性分析

高血压经济毒性得分(4.96 ± 1.46)分,低经济毒性占比12.92%,中等经济毒性占比64.58%,高经济毒性占比22.50%。自我管理行为得分(63.89 ± 6.13)分;服药依从性得分(5.44 ± 1.90)分;生活质量中健康效用值得分(0.78 ± 0.11)分,自评健康得分(60.10 ± 16.25)分。经Pearson检验显示,经济毒性与以上变量得分均呈正相关($r=0.164 \sim 0.607, P < 0.01$),见表2。

2.3 影响因素分析

2.3.1 变量重要性排序

将以上相关性分析中4个显著性变量(自我管理、服药依从性、健康效用值、自评健康得分)和单因素分析中具有统计学意义的变量(家庭人均月收入、高血压并发症、每日锻炼时长、服药

表1 农村老年高血压患者经济毒性的单因素分析 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1. Univariate analysis on factors associated with financial toxicity in rural elderly hypertensive patients ($\bar{x} \pm s$)				
项目	例数 (%)	得分	t/F值	P值
性别			0.381	0.704
男	110 (45.83)	5.00 $\pm$ 1.53		
女	130 (54.17)	4.93 $\pm$ 1.41		
年龄 (岁)			0.111	0.895
65~74	140 (58.33)	5.00 $\pm$ 1.46		
75~84	78 (32.50)	4.90 $\pm$ 1.54		
≥ 85	22 (9.17)	4.93 $\pm$ 1.15		
家庭人均月收入 (元)			2.191	0.029
<3 000	117 (48.75)	5.17 $\pm$ 1.50		
$\geq 3 000$	123 (51.25)	4.76 $\pm$ 1.40		
居住情况			0.757	0.519
独居	31 (12.92)	5.18 $\pm$ 1.57		
与配偶居住	148 (61.67)	5.00 $\pm$ 1.50		
与子女同住	33 (13.75)	4.66 $\pm$ 1.19		
与其他人同住	28 (11.67)	4.89 $\pm$ 1.39		
饮食习惯			0.695	0.500
偏淡	47 (19.58)	5.18 $\pm$ 1.27		
适中	104 (43.33)	4.88 $\pm$ 1.46		
偏咸	89 (37.08)	4.94 $\pm$ 1.56		
家庭签约医生时长 (年)			4.929	0.008
未签约	38 (15.83)	5.42 $\pm$ 1.09		
<4	132 (55.00)	5.04 $\pm$ 1.53		
≥ 4	70 (29.17)	4.55 $\pm$ 1.42		
患病时长 (年)			2.501	0.013
<10	107 (44.58)	5.22 $\pm$ 1.41		
≥ 10	133 (55.42)	4.75 $\pm$ 1.47		
躯体症状			2.648	0.009
无	100 (41.67)	5.25 $\pm$ 1.46		
有	140 (58.33)	4.75 $\pm$ 1.42		
高血压并发症			8.173	<0.001
无	118 (49.17)	4.50 $\pm$ 1.41		
心血管疾病	52 (21.67)	5.28 $\pm$ 1.36		
脑血管疾病	43 (17.92)	5.50 $\pm$ 1.24		
肾脏疾病	16 (6.67)	4.98 $\pm$ 1.30		
眼底病变	11 (4.58)	6.28 $\pm$ 1.73		
每天锻炼时间 (h)			5.643	0.004
不锻炼	64 (26.67)	4.46 $\pm$ 1.29		
<2	88 (36.67)	5.21 $\pm$ 1.66		
≥ 2	88 (36.67)	5.08 $\pm$ 1.28		
服药时长 (年)			5.434	0.005
<5	57 (23.75)	4.42 $\pm$ 1.27		
5~10	85 (35.42)	5.07 $\pm$ 1.61		
>10	98 (40.83)	5.18 $\pm$ 1.36		
服药种类 (种)			0.161	0.851
<2	40 (16.67)	4.97 $\pm$ 1.45		
2~4	114 (47.50)	4.91 $\pm$ 1.43		
>4	86 (35.83)	5.03 $\pm$ 1.52		

续表1

项目	例数 (%)	得分	t/F值	P值
BMI (kg/m ²)			3.340	0.040
18.5~<24.0	151 (69.92)	4.93 ± 1.55		
24.0~<28.0	59 (24.58)	4.81 ± 1.39		
<18.5或>28.0	30 (12.50)	5.41 ± 0.98		
血清总胆固醇			5.175	0.024
正常	175 (72.92)	4.83 ± 1.41		
非正常	65 (27.08)	5.31 ± 1.54		

表2 经济毒性总分与各量表得分相关性分析
Table 2. Correlations of total financial toxicity scores
with self-management and other variables

项目	经济毒性量表总分
自我管理行为	0.321**
服药依从性	0.265**
健康效用值	0.164**
自评健康得分	0.607**

注: ** $P < 0.01$ 。

时长、BMI、血清总胆固醇、躯体症状、患病时长、家庭签约医生时长) 纳入 RF 模型中进行变量重要性的筛选。在该模型中, 自评健康得分、自我管理行为、服药依从性 %IncMSE 值较大, 表示该变量在影响因素中的重要性较高。老年高血压患者经济毒性的影响因素重要性排序见图 1。

2.3.2 Lasso回归分析进行变量筛选

采用 Lasso 回归, 对单因素分析中具有统计学意义的变量进行了二次筛选。如图 2 所示, 左侧的虚线标记了 lambda.min 的位置, 而右侧的虚线则指示了 lambda.1se 的值。在这两条虚线之间

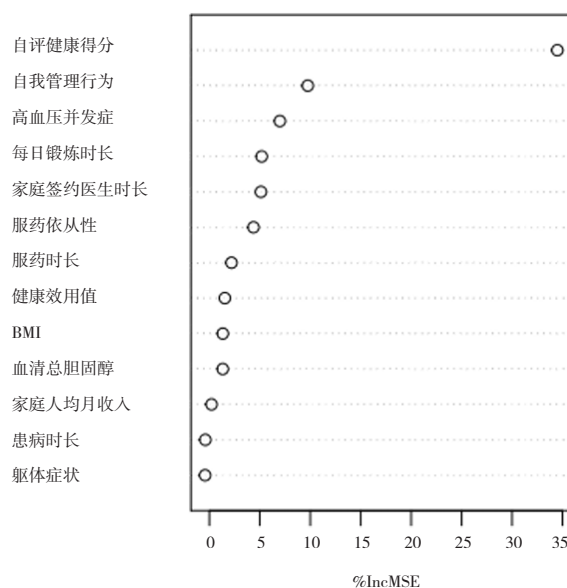


图1 高血压患者经济毒性影响因素的重要性排序
Figure 1. Ranking of variable importance for factors influencing financial toxicity in hypertensive patients

的区域, 模型的变化最为平缓。当 lambda (λ) 值设定为 0.016 时, 模型的稳定性达到最优, 确定 12 个影响因素。

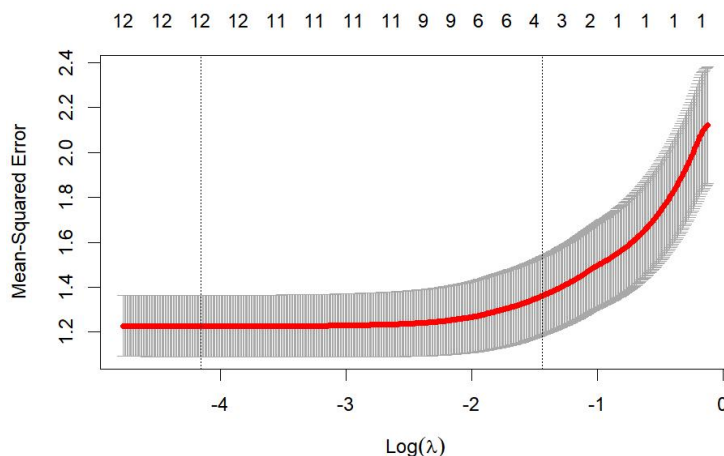


图2 基于Lasso回归分析的特征性变量筛选
Figure 2. Feature selection using Lasso regression analysis

2.3.3 经济毒性影响因素分析

以老年高血压患者的经济毒性总分为因变量，基于 Lasso 回归分析的结果，将 RF 模型中筛选出的前 12 个重要自变量纳入多元逐步回归分析。结果显示，自评健康得分、服药依从性、自

我管理行为、并发症、每日锻炼时长、家庭签约医生时长、血清总胆固醇是老年高血压患者经济毒性的主要影响因素 ($P < 0.05$)，可以解释经济毒性 51.3% 的变异量，见表 3。

表3 农村老年高血压患者经济毒性影响因素的多元逐步回归分析结果

Table 3. Results of multiple stepwise regression analysis on factors associated with financial toxicity in rural elderly patients with hypertension

自变量	B 值	SE 值	β 值	t 值	P 值
常量	2.015	0.913		2.206	0.028
自评健康得分	0.046	0.004	0.508	10.381	<0.001
服药依从性	0.083	0.038	0.108	2.193	0.029
高血压并发症					
心血管疾病	-0.507	0.173	-0.143	-2.935	0.004
脑血管疾病	-0.709	0.184	-0.187	-3.849	<0.001
眼底病变	-1.041	0.337	-0.149	-3.089	0.002
每日锻炼时长<2 h	-0.452	0.141	-0.149	-3.193	0.002
自我管理行为	0.031	0.012	0.131	2.689	0.008
家庭签约医生时长≥4年	0.374	0.149	0.117	2.506	0.013
血清总胆固醇（非正常）	-0.341	0.156	-0.104	-2.183	0.030

注：仅展示显著性变量， $R=0.716$ ，调整 $R^2=0.513$ ， $F=26.915$ ， $P<0.001$ ；在本研究中，因变量经济毒性量表得分越高表示经济毒性程度越轻，因此，自变量的回归系数为负，表示该因素是经济毒性加重的危险因素，系数为正，则表示该因素是保护因素。

4 讨论

本研究结果显示，农村老年高血压患者经济毒性得分为 (4.96 ± 1.46) 分，其中 87.1% 的患者处于中等及以上经济毒性水平，现状不容乐观。这一现象与患者普遍较低的服药依从性 (5.44 ± 1.90) 分)、自我管理行为 (63.89 ± 6.13) 分) 及生活质量 (健康自评得分: 60.10 ± 16.25 分) 密切相关，反映了农村老年高血压患者在疾病知识获取与健康管理实践上的双重挑战，易导致患者病情控制不佳，进而陷入因病情加重而医疗支出攀升的恶性循环^[14]。因此，在基层医疗工作中，不仅应加强高血压相关知识教育，更需将经济毒性筛查纳入常规评估，并探索多学科团队协作与财务导航等创新模式^[15]，从源头上进行预防与干预。

经济毒性的形成是多因素共同作用的结果。本研究发现，自评健康得分是影响经济毒性的首要因素，其评分与经济毒性水平呈显著负相关。经济压力可能对患者的健康感知及其自我评价产生直接负面影响，也提示经济负担可能通过心理应激与认知途径，进一步削弱患者对自身健康的评价与信心，形成“经济负担 - 治疗中断 - 健康恶化”的交互恶性循环，与 Pemi 等^[16] 研究发现

一致。因此，在临床干预中需重视患者健康感知的心理建构，并将其作为经济毒性心理代偿的重要切入点。

在行为层面，服药依从性和自我管理行为是重要的保护性因素，其得分越高，患者的经济毒性水平往往越低。经济压力常导致患者在药物选择与治疗持续性上做出不利于疗效的决策，如替换为低价药物、间断服药甚至寻求非正规治疗，进而引发病情进展与医疗支出攀升，形成典型的“经济负担 - 治疗中断 - 健康恶化”的恶性循环^[17-18]。然而，目前大多数干预策略尚未专门或系统地关注药物自我管理问题，农村地区医药资源匮乏与基层医疗服务能力有限更加剧了这一困境^[19]。因此，医务人员在制定干预措施时需充分考虑现实条件限制，通过优化培训机制与评估标准，持续提升基层医疗人员的专业能力。针对农村地区在药品可及性与经济支持方面存在的障碍，可借助“市 - 镇 - 村”三级康复跟踪体系、远程监测技术以及授权教育等多种方式，帮助患者增强自我管理能力和提高服药依从性^[20-22]。

本研究亦发现，患有高血压并发症 (如心、脑血管疾病) 及血清总胆固醇异常的患者，其经

经济毒性得分显著更低（即经济毒性水平更高）。随着疾病进展，患者因医疗需求复杂化、复诊频率增加及联合用药成本上升而面临更为沉重的直接与间接经济负担。值得注意的是，即使在严重并发症出现前，患者已因长期服药、交通往返及误工等衍生成本而承受持续性经济压力，反映出慢性病管理的累积经济效应。因此，早期识别和干预经济毒性问题，优化医疗资源配置，提升患者自我管理能力和改善农村老年高血压患者的生活质量和经济状况至关重要。

在运动行为方面，本研究发现每日锻炼时间不足（ $< 2\text{ h}$ ）与经济毒性水平升高相关。然而，该关系可能受到“健康选择偏倚”与反向因果的干扰，即健康基础较差、并发症较多的患者往往同时面临更高的医疗支出与更严重的身体功能限制，从而导致其运动能力与意愿下降。尽管《中国老年高血压管理指南 2023》^[21]及多项研究均强调规律体育锻炼对高血压管理的重要性，并将其作为一级预防策略的核心组成部分，但在将该建议推广至农村老年人群时，需审慎考虑其整体健康状况与经济背景所构成的结构性限制^[23]。值得注意的是，陈亮等^[24]研究提示，老年人长时间高强度运动可能诱发血压波动，甚至产生不良应激反应。因此，在为患者制定运动计划时，应当结合他们的日常作息习惯，同时提醒患者注意监控疲劳状态，并在运动期间监测心率和自我感觉，确保安全有效地进行体育活动^[25]。

家庭医生签约服务时长的延长显示出对经济毒性的缓解效应，提示连续性、整合式基层医疗服务在提升用药依从性、优化治疗方案及提供个体化健康指导方面的积极作用，与曹丽华等^[26]研究结论一致。然而，当前农村地区家庭医生服务仍面临服务碎片化、医防融合不足、数字健康工具使用率低等结构性挑战^[27-28]。下一步应着力于完善签约服务激励与绩效评估机制，结合“4CH8”健康管理框架^[29]与 5G 支持的“三早”健康管理系统^[30]，推动基层医疗服务从单一诊疗向全周期健康管理转型，从而实现慢性病的早期干预与经济风险的有效管控。

综上所述，农村老年高血压患者的经济毒性受健康感知、服药依从性、自我管理行为、并发症、运动习惯及家庭医生服务等多因素影响。建议今后将经济毒性评估纳入常规慢病管理，重点

关注高危人群，实施个体化干预，并通过强化基层卫生服务体系建设，多途径缓解患者经济压力。但本研究样本量较小，仅调查了株洲市某一农村地区，样本代表性和结果外推性可能有限。未来研究可开展多中心调查，结合定性方法深入探索影响经济毒性的根本原因，为制定精准干预策略提供依据。

伦理声明：本研究已获得株洲市中心医院伦理委员会审批（批号：2023034-01）

作者贡献：研究设计与论文撰写：张珍、田艳珍、吴衍嫔；数据采集与分析、论文修订：魏诗意、吴衍嫔、田艳珍、冯妮娜、张世纪；研究指导与经费支持：田艳珍、王浪

数据获取：本研究中使用和（或）分析的数据可联系通信作者获取

利益冲突声明：无

致谢：不适用

参考文献

- 1 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2022 概要 [J]. 中国循环杂志, 2023, 38(6): 583-612. [China Cardiovascular Health and Disease Report Writing Group. Summary of China cardiovascular health and disease report 2022[J]. Chinese Circulation Journal, 2023, 38(6): 583-612.] DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2023.06.001.
- 2 中国老年医学学会高血压分会, 北京高血压防治协会, 国家老年疾病临床医学研究中心, 等. 中国老年高血压管理指南 2023 [J]. 中华高血压杂志, 2023, 31(6): 508-538. [Hypertension Branch of Chinese Geriatric Society, Beijing Hypertension Association, National Clinical Research Center for Geriatric Diseases, et al. 2023 Chinese guidelines for the management of hypertension in the elderly[J]. Chinese Journal of Hypertension, 2023, 31(6): 508-538.] DOI: 10.16439/j.issn.1673-7245.2023.06.003.
- 3 国家心血管病中心, 中国心血管健康与疾病报告编写组, 胡盛寿. 中国心血管健康与疾病报告 2024 概要 [J]. 中国循环杂志, 2025, 40(6): 521-559. [National Cardiovascular Disease Center, Writing Group for the China Cardiovascular Health and Disease Report, Hu SS. Summary of China cardiovascular health and disease report 2024[J]. Chinese Circulation Journal, 2025, 40(6): 521-559.] DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2025.06.001.
- 4 毛燕娜, 丘佳琪, 游茂, 等. 医疗贫困救助保障下高血压住院患者人群特征与医疗费用特征研究 [J]. 中国卫生经济, 2022, 41(4): 24-29. [Mao YN, Qiu JQ, You M, et al. Characteristics and medical expenses of hospitalized hypertensive patients under medical poverty assistance[J]. China Health Economics, 2022, 41(4): 24-29.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/ChVQZJX>

- ph2RpY2FsQ0hJMjAyNTA2MjIjSD3pnd3NqajlwMjIwNDAwNholM2d0d3h6dWg%3D
- 5 王子, 徐沛瑶, 朱敏. 高血压患者住院费用及其影响因素研究[J]. 中国卫生统计, 2019, 36(4): 574–577. [Wang Z, Xu PY, Zhu M. Study on hospitalization expenses and influencing factors in hypertensive patients[J]. China Health Statistics, 2019, 36(4): 574–577.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/ChVQZXJpb2RpY2FsQ0hJMjAyNTA2MjIjSD3pnd3N0ajlwMTkwNDAYOB0eHVPazNoMWE%3D>
- 6 Zafar SY, Peppercorn JM, Schrag D, et al. The financial toxicity of cancer treatment: a pilot study assessing out-of-pocket expenses and the insured cancer patient's experience[J]. Oncologist, 2013, 18(4): 381–390. DOI: [10.1634/theoncologist.2012-0279](https://doi.org/10.1634/theoncologist.2012-0279).
- 7 倪平, 陈京立, 刘娜. 护理研究中量性研究的样本量估计[J]. 中华护理杂志, 2010, 45(4): 378–380. [Ni P, Chen JL, Liu N. Sample size estimation in quantitative nursing research[J]. Chinese Journal of Nursing, 2010, 45(4): 378–380.] DOI: [10.3761/j.issn.0254-1769.2010.04.037](https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2010.04.037).
- 8 Prawitz A, Garman ET, Sorhaindo B, et al. InCharge financial distress/financial well-being scale: development, administration, and score interpretation[J]. Financ Couns Plan, 2006, 17(1). DOI: [10.1037/t60365-000](https://doi.org/10.1037/t60365-000).
- 9 朱小玲, 王浪, 田艳珍, 等. 慢性病经济毒性量表的汉化及信效度检验[J]. 医学新知, 2025, 35(8): 940–946. [Zhu XL, Wang L, Tian YZ, et al. Sinicization and reliability and validity testing of the chronic disease economic toxicity scale[J]. Yixue Xinzhi Zazhi, 2025, 35(8): 940–946.] DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202410161](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202410161).
- 10 刘宁, 张婧珺, 鱼星峰, 等. 高血压病人自我管理量表的研制与信效度检验[J]. 护理研究, 2015, 29(14): 1764–1767. [Liu N, Zhang JJ, Yu XF, et al. Development and validation of the hypertension patients self-management scale[J]. Chinese Nursing Research, 2015, 29(14): 1764–1767.] DOI: [10.3969/j.issn.10096493.2015.14.037](https://doi.org/10.3969/j.issn.10096493.2015.14.037).
- 11 俞吉, 冉烁, 徐玲. Morisky 用药依从性量表 8 条目在老年慢性病患者用药评价中的应用[J]. 临床药物治疗杂志, 2020, 18(11): 63–66. [Yu J, Ran S, Xu L. Application of the 8-item Morisky medication adherence scale in medication evaluation for elderly patients with chronic diseases[J]. Journal of Clinical Pharmacotherapy, 2020, 18(11): 63–66.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-3384.2020.11.015](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-3384.2020.11.015).
- 12 汪瑾, 董佳怡, 沈冲, 等. 基于 EQ-5D 的江苏省某贫困县中老年健康相关生命质量评价研究[J]. 中国社会医学杂志, 2022, 39(1): 38–42. [Wang J, Dong JY, Shen C, et al. Evaluation of health-related quality of life among middle-aged and elderly residents in a poverty-stricken county of Jiangsu province using EQ-5D[J]. Chinese Journal of Social Medicine, 2022, 39(1): 38–42.] DOI: [10.3966/j.issn.1673-5625.2022.01.011](https://doi.org/10.3966/j.issn.1673-5625.2022.01.011).
- 13 伍红艳, 孙利华. 欧洲多维健康量表效用值积分体系构建方法及结果的国际比较[J]. 中国新药杂志, 2012, 21(6): 587–591. [Wu HY, Sun LH. International comparison of construction methods and results for EQ-5D utility value integral systems[J]. Chinese Journal of New Drugs, 2012, 21(6): 587–591.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/ChVQZXJpb2RpY2FsQ0hJMjAyNTA2MjIjSD3pneHl6ejlwMTIwNjAwMxoIdWhpcHR2aGs%3D>
- 14 朱小玲. "护联体"模式对农村老年高血压患者服药依从性的影响及其卫生经济学评价[D]. 吉首大学, 2024. [Zhu XL. Impact of the "Nursing Consortium" model on medication adherence and its health economic evaluation in elderly hypertensive patients in rural areas[D]. Jishou University, 2024.] DOI: [10.27750/d.cnki.gjsdx.2024.000326](https://doi.org/10.27750/d.cnki.gjsdx.2024.000326).
- 15 王正君, 司峰, 周郁秋, 等. 财务导航模式在癌症患者中的应用进展[J]. 军事护理, 2023, 40(12): 81–84. [Wang ZJ, Si F, Zhou YQ, et al. Advances in the application of financial navigation models for cancer patients[J]. Military Nursing, 2023, 40(12): 81–84.] DOI: [10.3969/j.issn.2097-1826.2023.12.020](https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-1826.2023.12.020).
- 16 Perni S, Azoba C, Gorton E, et al. Financial toxicity, symptom burden, illness perceptions, and communication confidence in cancer clinical trial participants[J]. JCO Oncol Pract, 2022, 18(9): e1427–e1437. DOI: [10.1200/op.21.00697](https://doi.org/10.1200/op.21.00697).
- 17 Yang C, Lee D, Wang X, et al. Developing a medication self-management program to enhance medication adherence among older adults with multimorbidity using intervention mapping[J]. Gerontologist, 2023, 63(4): 637–647. DOI: [10.1093/geront/gnac069](https://doi.org/10.1093/geront/gnac069).
- 18 Yang C, Lee D, Wang X, et al. Effects of a nurse-led medication self-management intervention on medication adherence and health outcomes in older people with multimorbidity: a randomised controlled trial[J]. Int J Nurs Stud, 2022, 134: 104314. DOI: [10.1016/j.ijnurstu.2022.104314](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104314).
- 19 Cadel L, Cimino SR, Bradley-Ridout G, et al. Medication self-management interventions for persons with stroke: a scoping review[J]. PLoS One, 2023, 18(5): e0285483. DOI: [10.1371/journal.pone.0285483](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285483).
- 20 黄丽华, 方芳, 黄孚彦, 等. 农村脑卒中患者延续康复护理管理系统的构建与实施[J]. 护理学杂志, 2021, 36(10): 91–94. [Huang LH, Fang F, Huang FY, et al. Construction and implementation of a continuous rehabilitation nursing management system for rural stroke patients[J]. Journal of Nursing Science, 2021, 36(10): 91–94.] DOI: [10.3870/j.issn.1001-4152.2021.10.091](https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2021.10.091).
- 21 吴淑清. 《大学计算机医药信息技术基础》出版: 计算机技术在医药行业中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2024, 33(5): 582. [Wu SQ. Publication of "university computer medical information technology foundation": application of computer technology in the pharmaceutical industry[J]. Journal of Interventional Radiology, 2024, 33(5): 582.] DOI: [10.3969/j.issn.1008-794X.2024.05.024](https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-794X.2024.05.024).
- 22 刘倩, 张英英, 胡迪, 等. 基于赋权教育的自我管理干预对农村糖尿病患者的影响[J]. 护理学杂志, 2024, 39(8): 25–28. [Liu Q, Zhang YY, Hu D, et al. Effects of self-management intervention based on empowerment education on rural patients with diabetes[J]. Journal of Nursing Science, 2024, 39(8): 25–28.] DOI: [10.3870/j.issn.1001-4152.2024.08.025](https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2024.08.025).
- 23 罗亮, 李海伟, 罗京京. 中国老年人认知障碍检出情况及

- 其与体力活动水平的关系——基于 2018 年中国健康与养老追踪调查数据的横断面分析[J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(2): 90–97. [Luo L, Li HW, Luo JJ. Detection of cognitive impairment and its relationship with physical activity levels in Chinese elderly: a cross-sectional analysis based on data from the 2018 China Health and Retirement Longitudinal Study[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2025, 38(2): 90–97.] DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202409132](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202409132).
- 24 陈亮, 徐景彩, 姬乃春, 等. 规律体育活动老年人单纯收缩期高血压的相关因素[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(20): 4957–4959. [Chen L, Xu JC, Ji NC, et al. Factors associated with isolated systolic hypertension in elderly individuals engaging in regular physical activity[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2018, 38(20): 4957–4959.] DOI: [10.3969/j.issn.1005-9202.2018.20.037](https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-9202.2018.20.037).
- 25 杨丽全, 杨萍, 郑建盛, 等. 社区高血压患者疲劳影响因素的通路分析[J]. 莆田学院学报, 2012, 19(2): 33–37. [Yang LQ, Yang P, Zheng JS, et al. Path analysis of factors influencing fatigue in community-dwelling patients with hypertension[J]. Journal of Putian University, 2012, 19(2): 33–37.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-4143.2012.02.009](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-4143.2012.02.009).
- 26 曹丽华, 白惠芙, 李乐. 家庭医生签约式服务模式对社区高血压患者管理效果[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2017, 9(6): 709–711. [Cao LH, Bai HF, Li L. Effectiveness of family doctor contracted service model in the management of community-based hypertensive patients[J]. Chinese Journal of Evidence-Based Cardiovascular Medicine, 2017, 9(6): 709–711.] DOI: [10.3969/j.issn.1674-4055.2017.06.19](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-4055.2017.06.19).
- 27 徐陈晰, 焦长权. 悬浮的项目包: 中国农村基本公共卫生服务的制度演进与实践逻辑[J]. 管理世界, 2023, 39(11): 115–133. [Xu CX, Jiao CQ. Unintegrated project packages: institutional evolution and practical logic of basic public health services in rural China[J]. Management World, 2023, 39(11): 115–133.] DOI: [10.19744/j.cnki.11-1235/f.2023.0128](https://doi.org/10.19744/j.cnki.11-1235/f.2023.0128).
- 28 张亮, 邢怡青, 马希望. 基层医疗卫生体系现代化的理论逻辑、历史演进与未来进路[J]. 社会科学研究, 2023, (4): 111–121. [Zhang L, Xing YQ, Ma XW. Theoretical underpinnings, historical trajectory and future pathways for modernizing primary healthcare systems in China[J]. Social Science Research, 2023, (4): 111–121.] DOI: [10.3969/j.issn.1000-4769.2023.04.011](https://doi.org/10.3969/j.issn.1000-4769.2023.04.011).
- 29 姜宇, 唐莹. 健康管理下的“4CH8”模式对高血压患者疾病知晓情况的影响分析[J]. 中国社区医师, 2023, 39(3): 145–147. [Jiang Y, Tang Y. Impact of the “4CH8” model under health management on disease awareness in hypertensive patients[J]. Chinese Community Doctors, 2023, 39(3): 145–147.] DOI: [10.3969/j.issn.1007-614x.2023.03.048](https://doi.org/10.3969/j.issn.1007-614x.2023.03.048).
- 30 郭清. 5G+“三早”健康管理系统的构建及应用前景探析[J]. 健康研究, 2021, 41(4): 361–364, 386. [Guo Q. Construction and application prospects of the 5G-based “Three-Earlies” health management system[J]. Health Research, 2021, 41(4): 361–364, 386.] DOI: [10.19890/j.cnki.issn1674-6449.2021.04.001](https://doi.org/10.19890/j.cnki.issn1674-6449.2021.04.001).
- 收稿日期: 2024 年 10 月 09 日 修回日期: 2025 年 04 月 02 日
本文编辑: 李绪辉 曹越

引用本文: 张珍, 魏诗意, 田艳珍, 等. 株洲市农村老年高血压患者经济毒性现状及影响因素评估[J]. 医学新知, 2025, 35(11): 1294–1302. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202410017](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202410017).
Zhang Z, Wei SY, Tian YZ, et al. Assessment of current status and influencing factors of financial toxicity among elderly hypertensive patients in rural Zhuzhou[J]. Yixue Xinzhi Zazhi, 2025, 35(11): 1294–1302. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202410017](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202410017).