2026, 51(5) DOI:10.11817/j.issn.1672-7347.2026.260105

缺血性脑卒中患者服药依从性发展轨迹及其潜在类别的预测因素

李晓[1,2]，谢笛[1]，沈志莹[2,3]，周可怡[2,4]，李波[1,2]，林婉丽[1,2]，龚丽娜[1,2]，颜萍平[2,5]

(1. 中南大学湘雅三医院神经内科，长沙 410013；2. 中南大学湘雅三医院护理部，长沙 410013；3. 中南大学湘雅三医院血液内科，长沙 410013；4. 中南大学湘雅三医院妇科，长沙 410013；5. 中南大学湘雅三医院老年病科，长沙 410013)

[摘 要] 目的：中国脑卒中防治形势严峻，长期规范地服用二级预防药物意义重大。缺血性脑卒中患者整体服药依从性欠佳且在出院后呈逐渐下降趋势，急需改善。本研究旨在明确缺血性脑卒中患者服药依从性发展轨迹的类别及预测因素，为制订精准干预方案提供参考。**方法：**采用目的抽样法选取2024年1月至12月中南大学湘雅三医院收治的373例缺血性脑卒中患者进行调查，采用一般调查表、简易疾病感知问卷(Brief Illness Perception Questionnaire，BIPQ)、合理用药自我效能量表(Self-efficacy for Appropriate Medication Use Scale，SEAMS)、家庭亲密度及适应性量表中文版(Family Adaptability and Cohesion Scale II-Chinese Version，FACES II-CV)和Connor-Davidson心理弹性量表(Connor-Davidson Resilience Scale，CD-RISC)收集患者住院期间基线资料，在出院后2周、1个月、3个月、6个月使用8项Morisky服药依从性量表(Morisky Medication Adherence Scale-8，MMAS-8)评估其服药依从性。应用潜变量增长混合模型(latent growth mixture model，LGMM)识别缺血性脑卒中患者服药依从性发展轨迹，应用多元Logistic回归分析不同轨迹类别的预测因素。**结果：**缺血性脑卒中患者服药依从性发展轨迹存在4种类别(4组)：持续中依从性组(22.8%)、低依从性-下降组(17.2%)、低依从性-改善组(26.2%)、中依从性-下降组(33.8%)。多元Logistic回归分析显示，以低依从性-下降组为参照，SEAMS评分每增加1，患者归入持续中依从性组、中依从性-下降组和低依从性-改善组的可能性分别增加48.3%、33.9%和36.5%(均P<0.05)；FACES II-CV评分每增加1，上述可能性分别增加9.2%、4.3%和5.6%(均P<0.05)；BIPQ评分每增加1，上述可能性分别降低18.9%、15.7%和16.3%(均P<0.05)；CD-RISC评分每增加1，患者归入持续中依从性组和低依从性-改善组的可能性分别增加9.1%和6.2%(均P<0.05)；年龄18~59岁的患者归入持续中依从性组和低依从性-改善组的可能性分别是≥60岁患者的3.537倍和4.032倍(均P<0.05)；服药种类1~5的患者归入持续中依从性组和低依从性-改善组的可能性分别是服药种类>5者的5.405倍和3.010倍(均P<0.05)。以持续中依从性组为参照，SEAMS、FACES II-CV和CD-RISC评分每增加1，服药种类1~5及年龄18~59岁的患者归入中依从性-下降组的可能性分别降低9.7%、4.5%、9.1%、77.5%和55.8%(均P<0.05)。**结论：**缺血性脑卒中患者服药依从性发展轨迹存在显著群体异质性。医务人员应积极识别缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹类型，依据预测因素实施分层干预策略，扭转依从性发展趋势。

[关键词] 缺血性脑卒中；服药依从性；轨迹；潜变量增长混合模型；预测因素

Developmental trajectories of medication adherence and predictors of latent classes in patients with ischemic stroke

LI Xiao[1,2], XIE Di[1], SHEN Zhiying[2,3], ZHOU Keyi[2,4], LI Bo[1,2], LIN Wanli[1,2], GONG Lina[1,2], YAN Pingping[2,5]

收稿日期(Date of reception)：2026-03-23
第一作者(First author)：李晓，Email: 2148558713@qq.com, ORCID: 0009-0009-5590-4692
通信作者(Corresponding author)：龚丽娜，主任护师，Email: 188120407@qq.com, ORCID: 0000-0002-3360-4798；颜萍平，副主任护师，Email: jing11922@163.com, ORCID: 0009-0003-3662-9716
基金项目(Foundation item)：湖南省自然科学基金(2024JJ6604)。This work was supported by the Natural Science Foundation of Hunan Province, China (2024JJ6604).
开放获取(Open access)：本文遵循知识共享许可协议，允许第三方用户按照署名-非商业性使用-禁止演绎4.0(CC BY-NC-ND 4.0)的方式，在任何媒介以任何形式复制、传播本作品(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)。

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

(1. Department of Neurology, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013;
2. Nursing Department, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013;
3. Department of Hematology, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013;
4. Department of Gynecology, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013;
5. Department of Geriatrics, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013, China)

ABSTRACT

Objective: The prevention and treatment of stroke in China remain challenging, and long-term standardized use of secondary prevention medications is of great significance. Overall medication adherence among patients with ischemic stroke is suboptimal and shows a gradual decline after discharge, indicating an urgent need for improvement. This study aims to identify the categories and predictors of developmental trajectories of medication adherence in patients with ischemic stroke, thereby providing a reference for developing precision intervention programs.

Methods: A total of 373 patients with ischemic stroke admitted to the Third Xiangya Hospital of Central South University from January to December 2024 were selected using purposive sampling. Baseline data were collected during hospitalization using a general information questionnaire, the Brief Illness Perception Questionnaire (BIPQ), the Self-efficacy for Appropriate Medication Use Scale (SEAMS), the Family Adaptability and Cohesion Scale Ⅱ-Chinese Version (FACES Ⅱ-CV), and the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). Medication adherence was assessed at 2 weeks, 1 month, 3 months, and 6 months after discharge using the 8-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). A latent growth mixture model (LGMM) was used to identify developmental trajectories of medication adherence in patients with ischemic stroke, and multivariate Logistic regression analysis was used to analyze predictors of different trajectory classes.

Results: Four developmental trajectory classes of medication adherence were identified among patients with ischemic stroke: the sustained moderate-adherence group (22.8%), the low-adherence declining group (17.2%), the low-adherence improving group (26.2%), and the moderate-adherence declining group (33.8%). Multivariate Logistic regression analysis showed that, with the low-adherence declining group as the reference, each 1-point increase in SEAMS score increased the odds of being classified into the sustained moderate-adherence group, moderate-adherence declining group, and low-adherence improving group by 48.3%, 33.9%, and 36.5%, respectively (all P<0.05). Each 1-point increase in FACES II-CV score increased these odds by 9.2%, 4.3%, and 5.6%, respectively (all P<0.05). Each 1-point increase in BIPQ score decreased these odds by 18.9%, 15.7%, and 16.3%, respectively (all P<0.05). Each 1-point increase in CD-RISC score increased the odds of being classified into the sustained moderate-adherence group and low-adherence improving group by 9.1% and 6.2%, respectively (both P<0.05). Patients aged 18－59 years were 3.537 and 4.032 times more likely than those aged ≥60 years to be classified into the sustained moderate-adherence group and low-adherence improving group, respectively (both P<0.05). Patients taking 1-5 medications were 5.405 and 3.010 times more likely than those taking >5 medications to be classified into the sustained moderate-adherence group and low-adherence improving group, respectively (both P< 0.05). With the sustained moderate-adherence group as the reference, each 1-point increase

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

in SEAMS, FACES II-CV, and CD-RISC scores, taking 1−5 medications, and being aged 18−59 years reduced the odds of being classified into the moderate-adherence declining group by 9.7%, 4.5%, 9.1%, 77.5%, and 55.8%, respectively (all P<0.05).

Conclusion: The developmental trajectories of medication adherence in patients with ischemic stroke show significant population heterogeneity. Healthcare professionals should actively identify the trajectory types of medication adherence in patients with ischemic stroke and implement stratified intervention strategies based on predictive factors to reverse unfavorable adherence trends.

KEY WORDS ischemic stroke; medication adherence; trajectory; latent growth mixture model; predictive factors

脑卒中是中国居民致死、致残的首要原因[1]，缺血性脑卒中是其主要亚型[2]。全球疾病负担研究[1]显示，1990至2021年，中国缺血性脑卒中患者发病率、病死率、伤残调整生命年呈显著上升趋势，且预计这一增长态势将持续至2030年，防治工作面临严峻挑战。长期规范的药物治疗对改善患者预后、降低脑卒中复发风险具有重要意义[3]。提升患者服药依从性已被美国卒中协会列为脑卒中二级预防的重要策略之一[4]。中国缺血性脑卒中患者服药依从性整体欠佳，且随时间推移呈逐步下降的趋势，形势不容乐观[5]。既往研究[6]表明高血压患者的服药依从性在纵向随访中呈现出明显的群体异质性，这提示缺血性脑卒中患者群体间的服药依从性差异亦不仅局限于某一时点，更存在于动态发展轨迹之中。研究表明，脑卒中患者的服药依从性与个体特征、疾病特征[7]、疾病感知[8]、自我效能[9]、家庭功能[10]、心理弹性[11]密切相关。然而，上述因素在服药依从性发展轨迹中的预测作用尚未阐明，限制了精准干预方案的构建与实施。因此，本研究基于潜变量增长混合模型(latent growth mixture model，LGMM)及多元Logistic回归分析，旨在识别缺血性脑卒中患者服药依从性发展的异质性轨迹及预测因素，为构建更精准的长期服药依从性干预策略提供理论支持。

1 对象与方法

1.1 伦理声明

本研究已获得中南大学湘雅三医院伦理委员会批准(审批号：快25591)。所有患者自愿参与并已签署知情同意书，患者有权随时退出本研究，研究过程中严密保护患者个人隐私。

1.2 对象

本研究采用纵向观察性研究方法。以样本量为自变量的10~15倍为参考，本研究包括自变量16个，考虑20%的样本流失率，应纳入192~288例样本。同时考虑到纵向研究中可能发生的失访，为保障最终分析时有足够的统计效能，本研究扩大了抽样范围。在2024年1月至12月采用目的抽样法，选取在中南大学湘雅三医院神经内科住院的缺血性脑卒中患者为调查对象。纳入标准：1)符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》[12]中缺血性脑卒中的诊断标准，经头颅CT或MRI检查证实诊断无误；2)出院医嘱中同时包含抗血小板药物、降压药及降脂药等二级预防药物，并需长期规律服用；3)意识清楚，即格拉斯哥昏迷评分(Glasgow Coma Scale，GCS)>12，且生命体征平稳；4)年龄≥18岁；5)知情同意并签署知情同意书。排除标准：1)无法自主服药；2)有严重的认知障碍或语言交流障碍；3)并发其他重大疾病，如恶性肿瘤、心脏病、胃肠道出血等。

1.3 方法

本研究基线资料于患者出院前1天通过床旁问卷调查收集，所用调查工具包括一般资料调查表、简易疾病感知问卷(Brief Illness Perception Questionnaire，BIPQ)、合理用药自我效能量表(Self-efficacy for Appropriate Medication Use Scale，SEAMS)、家庭亲密度及适应性量表中文版(Family Adaptability and Cohesion Scale II-Chinese Version，FACES II-CV)和Connor-Davidson心理弹性量表(Connor-Davidson Resilience Scale，CD-RISC)。资料收集前，接受统一培训的调查者向患者说明研究目的及填写要求。对于不能独立完成问卷的患者，由调查者协助填写，

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

并避免使用暗示性语言。问卷回收后，调查者现场核查其完整性，如有缺项，及时请患者补充。患者服药依从性的随访评估分别在出院后2周(T1)、1个月(T2)、3个月(T3)和6个月(T4)时开展，采用8项Morisky服药依从性量表(Morisky Medication Adherence Scale-8，MMAS-8)进行重复测量。调查者通过微信发送电子问卷收集MMAS-8信息；若患者3 d内未应答，则采用电话随访方式补充采集。所有基线及随访资料由2名研究者进行核对、整理，并采用双人录入方式录入Excel表格，以确保数据准确性。

1.4 调查工具

1.4.1 一般调查表

研究者查阅文献后自制一般调查表，内容包括年龄、性别、婚姻状况、文化程度、工作状态、医保支付类型、家庭月收入水平、慢性病种类、服药种类、脑卒中部位、脑卒中发作次数、美国国立卫生院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale，NIHSS)评分。

1.4.2 MMAS-8

采用MMAS-8评估患者服药依从性[13]。总计8个条目，条目1~7采用二分类计分法，是=0分，否=1分。其中条目5采用反向计分法。条目8采用Likert 5级评分，“从不”“偶尔”“有时”“经常”“所有时间”分别计1.00、0.75、0.50、0.25、0分。量表得分范围为0~8，得分越高表示用药依从性越好，其中8分表示依从性好，6~7分表示依从性中等，<6分表示依从性差。量表的克龙巴赫α系数为0.763[14]。

1.4.3 BIPQ

BIPQ用于评估患者的疾病感知水平[15]，共包括9个条目，条目1~8采用0~10级评分，条目9为开放性回答不计分，得分范围为0~80，得分越高代表负性疾病感知越强。该量表广泛应用于患者对疾病的认知表征、情绪表征及对疾病的认识理解评估[16]，量表重测信度为0.42~0.75[17]，克龙巴赫α系数为0.831[15]。

1.4.4 SEAMS

SEAMS常用于评估慢性病患者的服药自我效能[18]，包括不确定情况下和困难情况下的用药自我效能2个维度，共13个条目。条目采取“没有信心”“有点信心”及“非常有信心”的Likert 3级评分法，得分范围为13~39，得分越高表示患者坚持合理用药的自我效能越好。该量表的重测信度为0.932，克龙巴赫α系数为0.934，内容效度指数为0.913[18]。

1.4.5 FACES II-CV

FACES II-CV用于评估患者家庭功能[19]。该量表包括家庭亲密度和适应性2个维度共30个条目，条目采用Likert 5级评分法，从“不是”到“总是”分别计1~5分，总分为30~150。得分越高表示家庭的亲密度和适应性越高，家庭功能越好。本研究仅选取该量表的实际家庭状况部分进行调查，量表2个维度的克龙巴赫α系数分别为0.850和0.730[20]。

1.4.6 CD-RISC

CD-RISC用于评估患者心理弹性[21]。该量表包括坚韧、自强、乐观3个维度，共25个条目，每个条目选项从“从来不”到“一直如此”分别计0~4分，得分范围为0~100，得分越高代表患者心理弹性越好。该量表克龙巴赫α系数为0.910，重测信度为0.90[22]。

1.5 统计学处理

采用SPSS 26.0统计学软件进行数据整理和统计分析，连续变量根据是否满足正态分布分别采用均数±标准差或中位数(第1四分位数，第3四分位数)表示，组间比较采用单因素方差分析或Kruskal-Wallis H检验；分类资料采用频数(构成比)描述，组间比较采用χ^2检验。

采用Mplus 8.3构建LGMM，分别拟合包含1~5个潜类别的模型。模型拟合指标中，赤池信息量准则(Akaike information criterion，AIC)、贝叶斯信息准则(Bayesian information criterion，BIC)、校正的贝叶斯信息准则(adjusted Bayesian information criterion，aBIC)越小，代表模型拟合程度越好；熵(entropy)越接近于1，代表模型分类越准确。采用罗-梦戴尔-鲁本矫正似然比检验(Lo-Mendell-Rubin likelihood-ratio test，LMR-LRT)和基于bootstrap的似然比检验(bootstrap likelihood-ratio test，BLRT)比较k类别与k–1类别模型的拟合差异，若2项检验的P值均<0.05，提示k类别模型的拟合效果显著优于k–1类别模型。最终结合拟合指标结果及临床实际意义选定最优潜类别模型，基于最优模型绘制不同亚组缺血性脑卒中患者的MMAS-8得分变化轨迹，展示不同依从性轨迹亚组的服药依从性随时间的变化特征。采用多元Logistic回归分析验证不同类别服药依从性轨迹的预测因素。P<0.05为差异有统计学意义。

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

2 结　果

2.1 缺血性脑卒中患者一般资料

T1时发放问卷419份，无效问卷4份；T2时发放问卷415份，失访10例，拒绝随访10例，无效问卷6份；T3时发放问卷389份，失访2例，拒绝随访1例，无效问卷2份；T4时发放问卷384份，失访6例，无效问卷5份，最终回收有效问卷373份，失访率为11.0%。373名患者的年龄为(61.81±11.97)岁，其他一般资料详见表1。

表1　缺血性脑卒中患者的一般资料(*n*=373)

Table 1　General information of patients with ischemic stroke (*n*=373)

变量	数值	变量	数值	变量	数值
年龄/[例(%)]		医疗付费类型/[例(%)]		脑卒中部位/[例(%)]	
18~59岁	145(38.9)	新型农村合作医疗	99(26.5)	大脑半球	132(35.4)
≥60岁	228(61.1)	城镇职工医疗保险	195(52.3)	基底节区	149(39.9)
性别/[例(%)]		城镇居民医疗保险	56(15.0)	脑干	61(16.4)
男	257(68.9)	自费	23(6.2)	小脑	31(8.3)
女	116(31.1)	家庭月收入水平/[例(%)]		脑卒中发作次数/[例(%)]	
婚姻状况/[例(%)]		<5 000元	85(22.8)	1	189(50.7)
已婚	245(65.7)	5 000~9 999元	192(51.5)	≥2	184(49.3)
单身	128(34.3)	≥10 000元	96(25.7)	NIHSS评分/[例(%)]	
工作状态/[例(%)]		慢性病种类/[例(%)]		<5	126(33.8)
在职	164(44.0)	1	95(25.5)	5~15	160(42.9)
退休	101(27.1)	2	85(22.8)	>15	87(23.3)
无业	108(28.9)	≥3	193(51.7)	SEAMS评分	28(26.0, 32.0)
文化程度/[例(%)]		服药种类/[例(%)]		CD-RISC评分	60(56.0, 68.0)
文盲	33(8.8)	1~5	188(50.4)	FACES II-CV评分	84(78.0, 95.0)
小学	42(11.3)	>5	185(49.6)	BIPQ评分	61.75±7.30
初中	109(29.2)				
高中/中专/大专	106(28.4)				
大学及以上	83(22.3)				

正态分布的连续变量采用均数±标准差描述；非正态分布的连续变量采用中位数(第1四分位数，第3四分位数)描述；分类资料采用频数(构成比)描述。SEAMS：合理用药自我效能量表；CD-RISC：Connor-Davidson心理弹性量表；FACES II-CV：家庭亲密度及适应性量表中文版；BIPQ：简易疾病感知问卷；NIHSS：美国国立卫生研究院卒中量表。

2.2 缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹

T1~T4患者服药依从性评分分别为4.97±2.23、4.54±2.22、4.76±2.22、4.73±2.22(表2)。

将患者4次服药依从性评分进行拟合，逐步建立1~5个类别的LGMM，以识别缺血性脑卒中患者服药依从性发展轨迹的潜在类别。LGMM结果(表3)显示，所有类别情况下的熵值均大于0.8，类别由1增加到4时，AIC、BIC、aBIC值逐渐下降，且LMRT、BLRT的*P*值均<0.05。当提取类别由4增加到5时，AIC、BIC、aBIC值下降，但LMRT、BLRT的检验结果无统计学意义(*P*>0.05)，且额外增加的类别在临床意义上解读困难。因此，本研究最终选择4个类别作为最佳模型的分类结果。

表2　缺血性脑卒中患者4个时间点的服药依从性(*n*=373)

Table 2　Medication adherence and comparison among ischemic stroke patients at 4 time points (*n*=373)

时间点	依从性评分	依从性[例(%)]		
		差	中等	好
T1	4.97±2.23	167(44.7)	187(50.1)	19(5.2)
T2	4.54±2.22	238(63.8)	117(31.4)	18(4.8)
T3	4.76±2.22	258(69.1)	92(24.6)	22(6.3)
T4	4.73±2.22	249(66.7)	95(25.4)	29(7.9)

正态分布的连续变量采用均数±标准差描述，分类资料采用频数(构成比)描述。

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

根据LGMM的4个类别(4组)，绘制缺血性脑卒中患者服药依从性的发展轨迹(图1)。根据类别轨迹的发展特征进行命名。类别1：患者服药依从性在基线时处于中等水平(I=6.328)，随访全程呈下降趋势(斜率S=−0.705，P<0.001)，命名为中依从性-下降组，占比33.8%。类别2：患者服药依从性在基线时处于低水平(I=2.563)，后续随访中呈下降趋势(斜率S=−0.340，P<0.001)，称为低依从性-下降组，占比17.2%。类别3：患者服药依从性在基线时处于中等水平(I=7.193)，随访全程变化不显著(斜率S=0.112，P<0.001)，称为持续中依从性组，占比22.8%。类别4：患者服药依从性在基线时处于低等水平(I=3.407)，随访全程显著增长(斜率S=0.918，P<0.001)，称为低依从性-改善组，占比26.2%。

2.3 缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹的单因素分析结果

单因素分析结果显示，不同缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹在年龄、服药种类、BIPQ评分、SEAMS评分、FACES II-CV评分、CD-RISC评分上的差异均具有统计学意义(均P<0.05，表4)。

表3 缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹LGMM拟合结果(n=373)

Table 3 Fitting results of LGMM of medication adherence trajectories in patients with ischemic stroke (n=373)

类别	AIC	BIC	aBIC	Entropy	P		类别概率
					LMRT	BLRT	
1	6 544.015	6 567.545	6 548.509				1.000
2	5 360.606	5 395.900	5 367.346	0.929	<0.001	<0.001	0.430/0.570
3	5 021.497	5 068.556	5 030.483	0.919	0.002	0.003	0.343/0.426/0.231
4	4 710.143	4 780.967	4 721.367	0.925	<0.001	0.007	0.228/0.338/0.262/0.172
5	4 606.787	4 677.784	4 620.264	0.916	0.079	0.090	0.101/0.335/0.067/0.265/0.230

LGMM：潜类别混合增长模型；AIC：赤池信息量准则；BIC：贝叶斯信息准则；aBIC：校正的贝叶斯信息准则；Entropy：熵；LMRT：罗-梦戴尔-鲁本矫正似然比检验；BLRT：基于bootstrap的似然比检验。

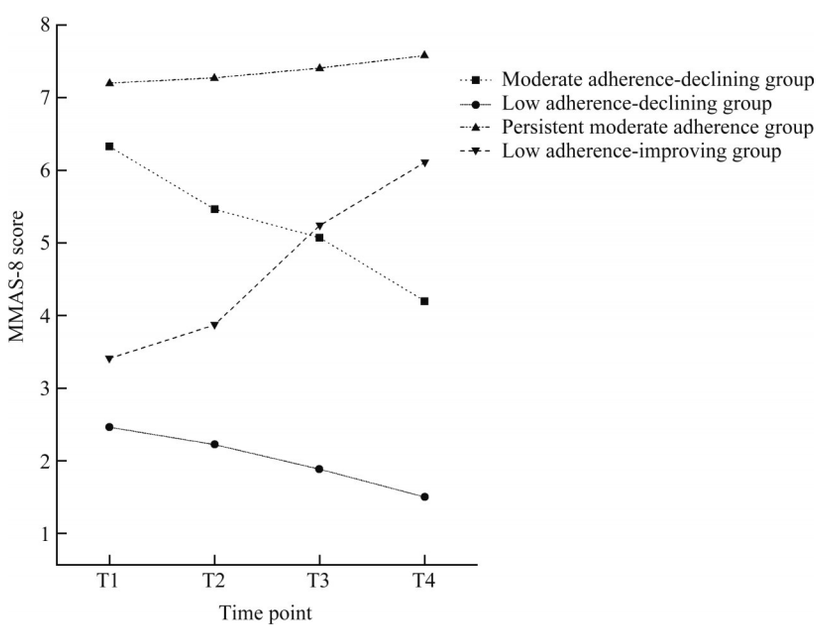

图1 缺血性脑卒中患者服药依从性发展轨迹

Figure 1 Medication adherence trajectories in patients with ischemic stroke

MMAS-8: Morisky Medication Adherence Scale-8.

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

表4　缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹的单因素分析(*n*=373)

Table 4　Univariate analysis of influencing factors of medication adherence trajectories in patients with ischemic stroke (*n*=373)

变量	中依从性-下降组 (*n*=126)	低依从性-下降组 (*n*=64)	持续中依从性组 (*n*=85)	低依从性-改善组 (*n*=98)	$H/F/\chi^2$	*P*
年龄/[例(%)]					20.023	<0.001
18~59岁	40(31.7)	14(21.9)	40(47.1)	51(52.0)		
≥60岁	86(68.3)	50(78.1)	45(52.9)	47(48.0)		
性别/[例(%)]					4.630	0.201
男	83(65.9)	39(60.9)	64(75.3)	71(72.4)		
女	43(34.1)	25(39.1)	21(24.7)	27(27.6)		
婚姻状态/[例(%)]					0.199	0.978
已婚	81(64.3)	42(65.6)	57(67.1)	65(66.3)		
单身	45(35.7)	22(34.4)	28(32.9)	33(33.7)		
工作状态/[例(%)]					5.817	0.444
在职	60(47.6)	23(36.0)	36(42.4)	45(45.9)		
退休	33(26.2)	15(23.4)	25(29.4)	28(28.6)		
无业	33(26.2)	26(40.6)	24(28.2)	25(25.5)		
文化程度/[例(%)]					16.487	0.170
文盲	11(8.7)	6(9.4)	8(9.4)	8(8.2)		
小学	15(11.9)	9(14.1)	8(9.4)	10(10.2)		
初中	43(34.2)	19(29.7)	28(33.0)	19(19.4)		
高中/中专/大专	32(25.4)	16(25.0)	17(20.0)	41(41.8)		
大学及以上	25(19.8)	14(21.8)	24(28.2)	20(20.4)		
医疗付费方式/[例(%)]					10.987	0.281
新农合	35(27.8)	22(34.4)	22(25.9)	20(20.4)		
城镇职工保	60(47.6)	31(48.4)	45(52.9)	59(60.2)		
城镇居民保	26(20.6)	6(9.4)	12(14.1)	12(12.2)		
自费	5(4.0)	5(7.8)	6(7.1)	7(7.2)		
家庭月收入水平/[例(%)]					9.460	0.149
<5 000元	32(25.4)	18(28.1)	17(20.0)	18(18.4)		
5 000~9 999元	56(44.4)	34(53.1)	42(49.4)	60(61.2)		
≥10 000元	38(30.2)	12(18.8)	26(30.6)	20(20.4)		
慢性病种类/[例(%)]					3.832	0.699
1	38(30.2)	12(18.8)	21(24.7)	24(24.5)		
2	26(20.6)	14(21.9)	20(23.5)	25(25.5)		
≥3	62(49.2)	38(59.3)	44(51.8)	49(50.0)		
服药种类/[例(%)]					32.061	<0.001
1~5	50(39.7)	20(31.2)	60(70.6)	58(59.2)		
>5	76(60.3)	44(68.8)	25(29.4)	40(40.8)		
脑卒中部位/[例(%)]					2.946	0.890
大脑半球	45(35.7)	22(34.4)	31(36.5)	34(34.7)		
基底节区	50(39.7)	27(42.2)	33(38.8)	39(39.8)		
脑干	21(16.7)	10(15.6)	14(16.5)	16(16.3)		
小脑	10(7.9)	5(7.8)	7(8.2)	9(9.2)		
脑卒中发作次数/[例(%)]					3.814	0.282
1	59(46.8)	29(45.3)	50(58.8)	51(52.0)		
≥2	67(53.2)	35(54.7)	35(41.2)	47(48.0)		

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

表4(续)

变量	中依从性-下降组(*n*=126)	低依从性-下降组(*n*=64)	持续中依从性组(*n*=85)	低依从性-改善组(*n*=98)	$H/F/\chi^2$	*P*
NIHSS评分/[例(%)]					5.576	0.472
<5	45(35.7)	18(28.1)	35(41.2)	28(28.6)		
5~15	55(43.7)	27(42.2)	33(38.8)	45(45.9)		
>15	26(20.6)	19(29.7)	17(20.0)	25(25.5)		
SEAMS评分	28.00(26.00, 33.00)	26.00(23.00, 28.00)	29.00(26.00, 35.00)	28.00(26.00, 32.00)	29.729	<0.001
CD-RISC评分	60.00(56.00, 60.00)	60.00(56.00, 60.00)	64.00(60.00, 74.00)	62.00(56.00, 72.00)	31.200	<0.001
FACES II-CV评分	83.00(79.00, 86.00)	79.00(73.25, 81.00)	92.00(82.00, 102.00)	84.50(79.00, 88.00)	43.941	<0.001
BIPQ评分	61.04±7.10	66.55±7.31	60.28±6.41	60.82±7.12	12.306	<0.001

正态分布的连续变量采用均数±标准差描述，组间比较采用单因素方差分析；非正态分布的连续变量采用中位数(第1四分位数，第3四分位数)描述，组间比较采用Kruskal-Wallis *H*检验；分类资料采用频数(构成比)描述，组间比较采用χ^2检验。

2.4 缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹的多因素分析结果

以缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹作为因变量，将单因素分析中有统计学意义的变量纳入多元Logistic回归分析模型。模型哑变量赋值如下：年龄以≥60岁为参照，服药种类以>5为参照，分析优先以预后风险最高的低依从性-下降组为参照，便于识别各因素相对于高危结局的保护作用。Logistic回归分析结果(表5)显示，以低依从性-下降组为参照，SEAMS评分每增加1，服药依从性轨迹归于持续中依从性组、中依从性-下降组、低依从性-改善组的可能性分别增加48.3%(*OR*=1.483)、33.9%(*OR*=1.339)、36.5%(*OR*=1.365；均*P*<0.05)；BIPQ评分每增加1，归属于上述3组的可能性分别降低18.9%(*OR*=0.811)、15.7%(*OR*=0.843)、16.3%(*OR*=0.837；均*P*<0.05)；FACES II-CV评分每增加1，归于上述3组的可能性分别增加9.2%(*OR*=1.092)、4.3%(*OR*=1.043)、5.6%(*OR*=1.056；均*P*<0.05)；CD-RISC评分每增加1，患者归于持续中依从性组和低依从性-改善组的可能性分别增加9.1%(*OR*=1.091)和6.2%(*OR*=1.062；均*P*<0.05)。此外，服药种类1~5的患者归于持续中依从性组和低依从性-改善组的可能性分别是服药种类>5者的5.405倍和3.010倍(均*P*<0.05)；18~59岁患者归属于上述2组的可能性分别是≥60岁者的3.537倍和4.032倍(均*P*<0.05)。以持续中依从性组为参照，SEAMS、FACES II-CV和CD-RISC评分每增加1，服药种类1~5及年龄18~59岁的患者归入中依从性-下降组的可能性分别降低9.7%、4.5%、9.1%、77.5%和55.8%(均*P*<0.05，表6)。综上，年龄≥60岁、服药种类>5及较低的心理弹性水平是缺血性脑卒中患者进入低依从性-下降组、中依从性-下降组的危险因素；较高的自我效能、家庭功能及较弱的负性疾病感知是避免归入低依从性-下降组的保护因素(*P*<0.05)。

表5 以低依从性-下降组为参照的缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹预测因素的多元Logistic回归分析(*n*=373)

Table 5 Multivariate Logistic regression analysis of predictors of medication adherence trajectories in patients with ischemic stroke with the low adherence-declining group as the reference (*n*=373)

自变量	持续中依从性组		低依从性-改善组		中依从性-下降组	
	OR(95% *CI*)	*P*	*OR*(95% *CI*)	*P*	*OR*(95% *CI*)	*P*
SEAMS	1.483(1.313~1.675)	<0.001	1.365(1.214~1.534)	<0.001	1.339(1.199~1.496)	<0.001
BIPQ	0.811(0.757~0.869)	<0.001	0.837(0.784~0.893)	<0.001	0.843(0.793~0.896)	<0.001
FACES II-CV	1.092(1.056~1.129)	<0.001	1.056(1.022~1.091)	0.001	1.043(1.011~1.076)	0.008
CD-RISC	1.091(1.033~1.154)	0.002	1.062(1.008~1.119)	0.023	0.991(0.941~1.044)	0.736
服药种类	5.405(2.271~12.867)	<0.001	3.010(1.373~6.601)	0.006	1.006(0.479~2.115)	0.986
年龄	3.537(1.409~8.857)	0.007	4.032(1.718~9.464)	0.001	1.569(0.696~3.537)	0.278

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

表6　以持续中依从性组为参照的缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹预测因素的多元Logistic回归分析(*n*=373)

Table 6　Multivariate Logistic regression analysis of predictors of medication adherence trajectories in patients with ischemic stroke with the persistent moderate adherence group as the reference (*n*=373)

自变量	低依从性-改善组		中依从性-下降组	
	OR(95% *CI*)	*P*	*OR*(95% *CI*)	*P*
SEAMS	0.920(0.857~0.988)	0.022	0.903(0.837~0.974)	0.009
BIPQ	1.032(0.985~1.081)	0.186	1.039(0.989~1.092)	0.130
FACES II-CV	0.967(0.947~0.988)	0.002	0.955(0.934~0.978)	<0.001
CD-RISC	0.974(0.939~1.011)	0.163	0.909(0.873~0.946)	<0.001
服药种类	0.550(0.286~1.054)	0.072	0.225(0.116~0.438)	<0.001
年龄	1.109(0.598~2.056)	0.744	0.442(0.220~0.809)	0.009

3 讨　论

本研究结果显示，缺血性脑卒中患者服药依从性在出院后呈波动下降趋势，且中、低服药依从性患者的占比稳定在90%以上，这与以往研究[23]结果一致，提示缺血性脑卒中患者服药依从性整体状况不容乐观，亟需改善。基于LGMM，本研究识别出缺血性脑卒中患者服药依从性发展轨迹可分为持续中依从性组(22.8%)、中依从性-下降组(33.8%)、低依从性-改善组(26.2%)、低依从性-下降组(17.2%)4个类别，提示缺血性脑卒中患者在长期服药依从行为上存在群体异质性。

本研究发现，老年、多重用药(服药种类>5)、心理弹性差的缺血性脑卒中患者的治疗依从性更倾向归于中依从性-下降组或低依从性-下降组。中青年患者回归职场及正常生活的意愿更强[24]，且主动获取、解读、评判健康信息的能力及运用数字媒介的能力均强于老年患者[25]，更可能表现为依从性改善。多重用药增加了药物治疗方案的复杂性。合并认知障碍的脑卒中患者更不容易掌握正确服药方法，导致漏服、错服现象增多，药物不良反应风险及疗效监测难度加大，削弱了患者规范服药的意愿，因而服药依从性变差。缺血性脑卒中作为突发应激事件打破了患者原本生活秩序及家庭结构稳定性，心理弹性越差的患者面对负性应激更偏向于采用退缩、自责、幻想等消极应对方式，更容易出现抑郁、焦虑、恐惧等心理健康问题，进而导致服药依从性下降[11]。

本研究还发现负性疾病感知较强、服药自我效能较低及家庭功能较差的患者更倾向归于低依从性-下降组。负性疾病感知较弱的患者在漫长且反复发作的病程中对病情控制有更强烈的信心，采纳健康行为的意愿更为强烈，能清晰辨别有益于康复的健康行为并积极调整；而负性疾病感知较强的患者常担忧预后不良，容易产生倦怠心理，形成消极的应对方式[26]。自我效能越高的患者对自身能完成药物管理的信心越强，会更积极地学习药物知识及技能，从而倾向于规范用药[27]。家庭是缺血性脑卒中患者出院后回归的主要场所，也是其社会支持的核心来源。良好的家庭亲密度与适应性能促进脑卒中患者对资源的利用，促使其做出科学的健康行为决策[28]。

既往研究[29]表明，家庭功能可通过家庭亲密度与适应性为患者提供情感支持和行为监督，从而增强其心理调适能力；心理弹性水平较高的患者更倾向采用积极的策略应对功能障碍，进而改善其对疾病严重程度及控制感的认知评价[30]。此外，负性疾病感知较弱的患者对服药行为更具控制感，自我效能水平更高，从而可进一步改善服药依从性[31]。因此，家庭功能、心理弹性、疾病感知与自我效能可能相互影响，共同推动依从性轨迹的形成，这一假设有待未来研究验证。

本研究中，NIHSS评分并未显示出对服药依从性轨迹的预测作用，可能源于脑卒中后6个月内存在神经功能自发性恢复机制[32]，从而降低了基线功能状态对后续服药依从行为的预测作用；此外，NIHSS主要评估神经功能损害的严重程度，与患者长期服药行为的能力(如执行功能、记忆力)关联不强[33]，而后者更受心理因素影响[34]；同时，本研究中轻、中度神经功能损害患者的占比较高，基线神经功能损害程度的变异较小，可能限制了其对远期服药依从行为的区分效能。

不同服药依从性轨迹与临床结局密切相关。一项针对心血管疾病人群的荟萃分析[35]显示，以服药完全依从者为参照，持续低服药依从性者的全因死亡风险及主要不良心血管事件风险分别为服药完全依从者的1.67倍和1.32倍，服药依从性改善者的上述2项风险分别为服药完全依从者的1.26倍和1.22倍，

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

服药依从性下降者的主要不良心血管事件风险为完全依从者的1.24倍。Mefford等[36]基于大规模动脉粥样硬化疾病患者的队列研究亦证实，持续低服药依从性及持续中等服药依从性患者的复合心血管事件风险分别为完全依从性者的1.20倍和1.13倍。结合本研究识别的4类依从性轨迹特征及上述证据，可推断不同依从性轨迹的缺血性脑卒中患者的远期预后可能存在差异：低依从性-下降组风险最高；低依从性-改善组服药依从性虽呈增长趋势，但早期药物治疗不足所致的残余风险仍需关注；中依从性-下降组早期药物防控效益有限，且依从性持续下降可削弱药物的长期防控效果；持续中依从性组服药依从性长期处于次优水平，其潜在不良累积效应亦不容忽视。

研究[37-38]发现，脑卒中患者停用抗血小板药后血小板生成及聚集反弹性增加，8~30 d脑卒中复发风险较高。降脂药具有降脂、抗炎及稳定动脉粥样硬化斑块的功能[39]，脑卒中后3~6个月停药者，由于其中长期保护效应减弱，1年内脑卒中复发风险增加42%[40]；停用降压药可导致血压控制不佳[41]，脑卒中复发风险增加[42]。因此，应关注缺血性脑卒中患者服药依从性的动态变化，尽早识别轨迹类型并实施针对性干预。针对低依从性-下降组，应强调抗血小板药物在预防血栓形成和脑卒中复发中的重要性，督促漏服、间断服药及停药患者尽早规范服药行为；指导家属使用药盒填充检查表方法及药物不良反应的监督技巧，采用动机访谈纠正患者的负性疾病感知，依托服药日历打卡机制实施正向激励。针对中依从性-下降组，应关注患者因血脂指标好转或药物不良反应而停用降脂药；重点关注老年患者，联合临床药师整合药物治疗方案，引入正念减压团体课程调适身心[43]。对于低依从性-改善组，应精准识别并强化依从行为改善的关键触发因素，引导患者分享依从性改善的成功经验；通过微信平台可视化反馈血压、血脂、血糖等关键指标的变化趋势，以巩固服药行为的持续正向转变。针对持续中依从性组，应重点关注已停用降压药的患者，警惕其因无自觉症状或血压正常而忽视规范用药必要性，同时加强随访，识别患者服药行为的潜在顾虑，及时调整干预策略。

本研究基于LGMM识别出了缺血性脑卒中患者的4类服药依从性发展轨迹，说明缺血性脑卒中患者服药依从性发展轨迹存在显著异质性。医务人员应针对不同轨迹类别患者采取针对性的干预策略，改善患者临床结局。本研究也存在一定局限性：1)调查对象仅来源于一家三甲医院，可能存在选择偏倚。同时，三甲医院患者的病情复杂程度及多重用药比例普遍高于社区或基层医院，这可能使“服药种类”的*OR*值高于真实人群水平，从而高估多重用药对服药依从性下降的影响。因此，向社区或基层医疗机构的推广需结合实际情境进一步验证。2)服药依从性信息来源于患者自我报告，难以避免回忆偏倚，准确性有待提升。3)实际样本量高于估算样本量，有助于提升统计检验效能与参数估计精度；但样本量增大可能导致效应量较小、临床意义有限的差异被检出为具有统计学意义，因此未来仍需结合效应量与临床实际意义进行综合判断。4)未对失访者与完成随访者的基线特征进行比较，因此无法完全排除因非随机失访导致的选择偏倚，这限制了结果的外推性。建议未来研究进一步开展失访分析以验证结果的稳健性。5)认知功能是缺血性脑卒中患者服药依从性的重要影响因素，本研究未采用认知功能的专项评估工具(如蒙特利尔认知评估)，因而无法量化认知功能对服药依从性轨迹的具体影响。未来研究应考虑在基线资料采集中纳入标准化的认知功能评估，探讨其在缺血性脑卒中患者服药依从性轨迹中的预测价值。6)采用的FACES II-CV条目并非针对慢性病管理场景，未来应采用更针对疾病管理的家庭功能量表，以验证其对服药依从性轨迹的预测作用。7)心理弹性、疾病感知等指标具有时变特征，未来应采用纵向研究深入探索其动态变化对服药依从性发展轨迹的影响，发掘干预的敏感窗口，进一步提升研究结果的临床指导价值。

作者贡献声明：李晓、沈志莹 数据分析，论文设计、撰写与修改；谢笛、周可怡、李波、林婉丽 数据采集；龚丽娜、颜萍平 论文设计、指导及修改。所有作者阅读并同意最终的文本。

利益冲突声明：作者声称无任何利益冲突。

参考文献

[1] Lian Z, Gao Y, Xiong J, et al. Temporal trend and attributable risk factors of ischemic stroke burden in China, 1990−2021[J]. BMC Neurol, 2025, 25(1): 245. https://doi.org/10.1186/s12883-025-04256-8.

[2] Lu X, Niu X, Shen C, et al. Development and validation of a polygenic risk score for stroke in the Chinese population [J/OL]. Neurology, 2021, 97(6): e619-e628[2026-03-13]. https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000012263.

[3] Zhang L, Shi J, Pan Y, et al. Secondary prevention medication persistence and prognosis of acute ischaemic stroke or transient ischaemic attack[J]. Stroke Vasc Neurol, 2021, 6(3): 376-383.

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

https://doi.org/10.1136/svn-2020-000471.

[4] Ford B, Peela S, Roberts C. Secondary prevention of ischemic stroke: updated guidelines from AHA/ASA[J]. Am Fam Physician, 2022, 105(1): 99-102.

[5] 陈艳雪, 姜悦, 李子孝, 等. 中国急性缺血性卒中及短暂性脑缺血发作二级预防药物依从性的现状[J]. 中国卒中杂志, 2018, 13(7): 686-691. https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-5765.2018.07.010.
CHEN Yanxue, JIANG Yue, LI Zixiao, et al. Current status of medication compliance in secondary prevention for ischemic stroke or transient ischemic attack[J]. Chinese Journal of Stroke, 2018, 13(7): 686-691. https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-5765.2018.07.010.

[6] 路胜男, 李玲, 王甜甜, 等. 门诊新发高血压患者服药依从性轨迹及影响因素研究[J]. 护理学杂志, 2024, 39(7): 35-39. https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2024.07.035.
LU Shengnan, LI Ling, WANG Tiantian, et al. Medication adherence trajectory and its influencing factors in outpatients with new-onset hypertension[J]. Journal of Nursing Science, 2024, 39(7): 35-39. https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2024.07.035.

[7] 周筠, 殷粒实, 宫恩莹, 等. 河北省南和县农村卒中患者二级预防药物依从性及其相关因素分析[J]. 中国卒中杂志, 2020, 15(6): 673-680. https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-5765.2020.06.018.
ZHOU Yun, YIN Lishi, GONG Enying, et al. Secondary prevention medications adherence and related factors among stroke survivors in rural area of Nanhe county, Heibei province [J]. Chinese Journal of Stroke, 2020, 15(6): 673-680. https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-5765.2020.06.018.

[8] Ruksakulpiwat S, Liu Z, Yue S, et al. The association among medication beliefs, perception of illness and medication adherence in ischemic stroke patients: a cross-sectional study in China[J]. Patient Prefer Adherence, 2020, 14: 235-247. https://doi.org/10.2147/PPA.S235107.

[9] Liu Z, Lu X, Li Y, et al. The correlation between medication self-management with rational medication use self-efficacy and medication literacy in patients with stroke[J]. Patient Prefer Adherence, 2025, 19: 941-953. https://doi.org/10.2147/PPA.S507404.

[10] Zhong M, Zhou Y, Jia Y, et al. Association between family support and 6-months functional recovery in acute ischemic stroke patients: a prospective cohort study[J]. Front Med, 2025, 12: 1684785. https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1684785.

[11] 贾晓慧. 青年脑卒中患者心理弹性、应对方式对其心理健康和二级预防依从度的影响[J]. 中国健康心理学杂志, 2018, 26(11): 1693-1697. https://doi.org/10.13342/j.cnki.cjhp.2018.11.027.
JIA Xiaohui. The effect of resilience and coping style on mental health and compliance to secondary prevention of young stroke patients[J]. China Journal of Health Psychology, 2018, 26(11): 1693-1697. https://doi.org/10.13342/j.cnki.cjhp.2018.11.027.

[12] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(9): 666-682. https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2018.09.004.
Neurology Branch of the Chinese Medical Association, Cerebrovascular Disease Working Group of Neurology Branch of Chinese Medical Association. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of acute ischemic stroke 2018[J]. Chinese Journal of Neurology, 2018, 51(9): 666-682. https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2018.09.004.

[13] Kwan Y, Weng S, Loh D, et al. Measurement properties of existing patient-reported outcome measures on medication adherence: systematic review[J/OL]. J Med Internet Res, 2020, 22(10): e19179[2026-03-13]. https://doi.org/10.2196/19179.

[14] 陈强, 曲珊珊, 黄欣. 中文版MMAS-8评价心血管慢性病患者用药依从性的信效度分析与实践[J]. 中国药房, 2019, 30(2): 268-271. https://doi.org/10.6039/j.issn.1001-0408.2019.02.26.
CHEN Qiang, QU Shanshan, HUANG Xin. Analysis and practice of reliability and validity evaluation of medication compliance in patients with chronic cardiovascular disease by Chinese version of MMAS-8[J]. China Pharmacy, 2019, 30(2): 268-271. https://doi.org/10.6039/j.issn.1001-0408.2019.02.26.

[15] 孙伟铭, 楼青, 袁也丰, 等. 简易版疾病认知问卷中文版在躯体化障碍患者中的应用[J]. 重庆医科大学学报, 2015, 40(8): 1138-1142. https://doi.org/10.13406/j.cnki.cyxb.000482.
SUN Weiming, LOU Qing, YUAN Yefeng, et al. Application of the Chinese version of brief illness perception questionnaire in patients with somatoform disorder[J]. Journal of Chongqing Medical University, 2015, 40(8): 1138-1142. https://doi.org/10.13406/j.cnki.cyxb.000482.

[16] Guo C, Wu Y, Bai X, et al. Association of health literacy with illness perception of Chinese community patients with chronic disease[J]. BMC Public Health, 2025, 25(1): 1857. https://doi.org/10.1186/s12889-025-23123-2.

[17] 贾星玲, 孙嘉, 陈静, 等. 慢病患者疾病感知评估工具的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(11): 1397-1402. https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2023.11.018.
JIA Xingling, SUN Jia, CHEN Jing, et al. Research progress of illness perception assessment tools in chronic disease patients [J]. Chinese Journal of Nursing, 2023, 58(11): 1397-1402. https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2023.11.018.

[18] 董小方, 刘延锦, 王爱霞. 合理用药自我效能量表的汉化及信效度检验[J]. 护理学杂志, 2015, 30(11): 47-49. https://doi.org/10.3870/hlxzz.2015.11.047.
DONG Xiaofang, LIU Yanjin, WANG Aixia. Reliability and validity of the Chinese version Self-efficacy for Appropriate Medication Use Scale[J]. Journal of Nursing Science, 2015, 30 (11): 47-49. https://doi.org/10.3870/hlxzz.2015.11.047.

[19] 费立鹏, 沈其杰, 郑延平, 等. “家庭亲密度和适应性量表”和“家庭环境量表”的初步评价: 正常家庭与精神分裂症家庭成员对照研究[J]. 中国心理卫生杂志, 1991, 5(5): 198-202.
FEI Lipeng, SHEN Qijie, ZHENG Yanping, et al. Preliminary evaluation of Chinese version of FACES II and FES: comparison of normal families and families of schizophrenic

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

patients[J]. Chinese Mental Health Journal, 1991, 5(5): 198-202.

[20] 汪向东, 王希林, 马弘. 心理卫生评定量表手册(增订版)[M]. 北京: 中国心理卫生杂志社, 1993: 31-35.
WANG Xiangdong, WANG Xilin, MA Hong. Handbook of mental health rating scales (revised and enlarged edition)[M]. Beijing: Chinese Mental Health Journal Press, 1993: 31-35.

[21] 黎娇, 修博文, 董强利. 父母教养方式对青少年抑郁患者自杀倾向的影响: 心理弹性的中介作用[J]. 中南大学学报(医学版), 2025, 50(9): 1515-1522. https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2025.250251.
LI Jiao, XIU Bowen, DONG Qiangli. Impact of parenting styles on suicidal tendencies in adolescents with depression: Mediating role of psychological resilience[J]. Journal of Central South University. Medical Science, 2025, 50(9): 1515-1522. https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2025.250251.

[22] Wang L, Shi Z, Zhang Y, et al. Psychometric properties of the 10-item Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC-10) in Chinese earthquake victims[J]. Psychiatry Clin Neurosci, 2010, 64(5): 499-504. https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2010.02130.x.

[23] Sui W, Wan L. Association between patient activation and medication adherence in patients with stroke: a cross-sectional study[J]. Front Neurol, 2021, 12: 722711. https://doi.org/10.3389/fneur.2021.722711.

[24] 宋莹, 周岚, 徐婷婷, 等. 中青年首发脑卒中患者出院准备需求的质性研究[J]. 军事护理, 2023, 40(3): 83-86. https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-1826.2023.03.020.
SONG Ying, ZHOU Lan, XU Tingting, et al. Discharge needs for preparation of young and middle-aged patients with first stroke: a qualita-tive study[J]. Military Nursing, 2023, 40(3): 83-86. https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-1826.2023.03.020.

[25] 张振香, 任慧, 平智广, 等. 脑卒中患者电子健康素养现状及影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(22): 2850-2854. https://doi.org/10.12114/j.issn.1007-9572.2021.00.209.
ZHANG Zhenxiang, REN Hui, PING Zhiguang, et al. Status and influencing factors of eHealth literacy in stroke patients[J]. Chinese General Practice, 2021, 24(22): 2850-2854. https://doi.org/10.12114/j.issn.1007-9572.2021.00.209.

[26] Liu Y, Wei M, Guo L, et al. Association between illness perception and health behaviour among stroke patients: The mediation effect of coping style[J]. J Adv Nurs, 2021, 77(5): 2307-2318. https://doi.org/10.1111/jan.14761.

[27] 候琳琳, 李营阳, 刘素婷, 等. 社区中老年脑卒中患者药物素养现状及影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2024, 39(3): 5-9. https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2024.03.005.
HOU Linlin, LI Yingyang, LIU Suting, et al. Medication literacy and its related factors among community-dwelling middle-aged and older stroke survivors[J]. Journal of Nursing Science, 2024, 39(3): 5-9. https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2024.03.005.

[28] 李晶晶, 林璟珊, 汤诗恒, 等. 脑卒中病人家庭适应研究进展[J]. 护理研究, 2021, 35(9): 1636-1641. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2021.09.023.
LI Jingjing, LIN Jingshan, TANG Shiheng, et al. Research progress on family adaptation in stroke patients[J]. Chinese Nursing Research, 2021, 35(9): 1636-1641. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2021.09.023.

[29] 刘如萍, 周雅玲, 陈清花. 中青年脑卒中患者家庭功能和创伤后成长的关系: 心理弹性的中介效应分析[J]. 现代生物医学进展, 2025, 25(18): 2988-2995. https://doi.org/10.13241/j.cnki.pmb.2025.18.015.
LIU Ruping, ZHOU Yaling, CHEN Qinghua. Relationship between family function and post-traumatic growth in young and middle-aged stroke patients: an analysis of the mediating effect of psychological resilience[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2025, 25(18): 2988-2995. https://doi.org/10.13241/j.cnki.pmb.2025.18.015.

[30] Mohammadi F, Tehranineshat B, Farjam M, et al. The correlation between resilience, self-efficacy and illness perception in patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study[J]. Clin Diabetol, 2022, 11(3): 175-182. https://doi.org/10.5603/dk.a2022.0024.

[31] 尹美玉, 焦洋, 胡欢欢, 等. 缺血性脑卒中病人自我效能、疾病感知及行为改变的相关性[J]. 护理研究, 2019, 33(12): 2178-2181. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2019.12.048.
YIN Meiyu, JIAO Yang, HU Huanhuan, et al. Correlation of self-efficacy, disease perception and behavior change in patients with ischemic stroke[J]. Chinese Nursing Research, 2019, 33(12): 2178-2181. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2019.12.048.

[32] 沈惠, 王光旭, 王兴. 改良强制性运动疗法对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能影响的meta分析[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(10): 1216-1223. https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1242.2019.10.015.
SHEN Hui, WANG Guangxu, WANG Xing. Meta-analysis of the effect of modified compulsory exercise therapy on motor function of upper limbs in stroke patients with hemiplegia[J]. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2019, 34(10): 1216-1223. https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1242.2019.10.015.

[33] Insel K, Einstein G, Morrow D, et al. Multifaceted prospective memory intervention to improve medication adherence[J]. J Am Geriatr Soc, 2016, 64(3): 561-568. https://doi.org/10.1111/jgs.14032.

[34] Williams O, Demeyere N. Association of depression and anxiety with cognitive impairment 6 months after stroke[J/OL]. Neurology, 2021, 96(15): e1966-e1974[2026-03-15]. https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000011748.

[35] Hou Q, Zhao Y, Wu Y. Medication adherence trajectories and clinical outcomes in patients with cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis[J]. J Glob Health, 2025, 15: 04145. https://doi.org/10.7189/jogh.15.04145.

[36] Mefford M, Zhou H, Li K, et al. Lipid-lowering therapy utilization, adherence, and outcomes among adults with and at-risk for atherosclerotic cardiovascular disease in an integrated healthcare delivery system in southern California[J]. Am J Cardiol, 2025, 255: 55-63. https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2025.

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

07.011.

[37] Negm M, Abd El-Razek R. Role of aspirin discontinuation in recurrence of ischemic cerebrovascular stroke[J]. Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg, 2019, 55(1): 14. https://doi.org/10.1186/s41983-019-0066-y.

[38] Weimar C, Cotton D, Sha N, et al. Discontinuation of antiplatelet study medication and risk of recurrent stroke and cardiovascular events: results from the PRoFESS study[J]. Cerebrovasc Dis, 2013, 35(6): 538-543. https://doi.org/10.1159/000351144.

[39] Gupta M, Spring K, Beran R, et al. Impact of statin therapy on the risk of stroke recurrence, mortality, and dementia after ischemic stroke (ISMARDD study): a comprehensive meta-analysis[J]. Neurol Int, 2025, 17(11): 176. https://doi.org/10.3390/neurolint17110176.

[40] Lee M, Saver J, Wu Y, et al. Utilization of statins beyond the initial period after stroke and 1-year risk of recurrent stroke [J/OL]. J Am Heart Assoc, 2017, 6(8): e005658[2026-03-15]. https://doi.org/10.1161/JAHA.117.005658.

[41] van der Wardt V, Harrison J, Welsh T, et al. Withdrawal of antihypertensive medication: a systematic review[J]. J Hypertens, 2017, 35(9): 1742-1749. https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000001405.

[42] Wang C, Feng L, Tu S, et al. Antihypertensive strategies for the prevention of secondary stroke: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Med Res, 2025, 30(1): 18. https://doi.org/10.1186/s40001-024-02226-3.

[43] 李玲. 脑卒中病人心理弹性的研究进展[J]. 护理研究, 2020, 34(19): 3475-3479. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2020.19.020.
LI Ling. Research progress on mental resilience of stroke patients[J]. Chinese Nursing Research, 2020, 34(19): 3475-3479. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2020.19.020.

（责任编辑　吴旭芳）

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.