

帕金森病患者用药不依从性预测模型的构建



季媛媛¹, 张小贝², 范丽娟¹

1. 浙江省人民医院神经内科 (杭州 310030)

2. 浙江省人民医院急诊科 (杭州 310030)

【摘要】目的 分析帕金森病 (PD) 患者抗帕金森药物 (APD) 用药依从性影响因素, 并构建 APD- 药物不依从 (MNA) 预测模型。**方法** 回顾性分析 2023 年 3 月—2025 年 3 月浙江省人民医院门诊就诊的 PD 患者资料, 采用一般资料问卷、莫里西用药依从性量表-8 (MMSA-8) 进行调查。根据 MMSA-8 将患者分为药物不依从 (MNA) 组和药物依从 (MA) 组, 比较 MNA 组和 MA 组间差异。运用逐步逻辑回归 (LR) 分析筛选 APD-MNA 的潜在影响因素, 并构建预测模型。通过受试者工作特征 (ROC) 曲线、校准曲线和决策曲线评估模型的预测效能、校准能力和临床获益能力。**结果** 逐步 LR 分析显示年龄 (≥ 60 岁) [OR=2.803, 95%CI (1.320, 5.953)]、PD 并发症 (是) [OR=4.359, 95%CI (1.945, 9.770)]、使用 APD 种类 (≥ 5 种) [OR=32.200, 95%CI (12.134, 85.451)]、社会支持量表评分 (> 22 分) [23~44 分: OR=0.184, 95%CI (0.085, 0.401); 45~66 分: OR=0.017, 95%CI (0.005, 0.056)] 和焦虑障碍 (是) [OR=2.467, 95%CI (1.237, 4.922)] 是影响 PD 患者 MNA 的因素。ROC 分析表明, APD-MNA 预测模型 AUC (95%CI) 为 0.856 (0.816, 0.896); 校准曲线提示“预测 MNA 概率”和“实际 MNA 概率”大致符合; 临床决策曲线提示 APD-MNA 预测模型在一定阈值范围内, 可使临床获益。**结论** APD-MNA 预测模型可能为临床识别用药依从性差的高危患者提供参考。

【关键词】 帕金森病; 用药依从性; 影响因素; 预测模型

【中图分类号】 R969

【文献标识码】 A

Construction of a prediction model for medication non-adherence of anti-parkinsonian drugs in patients with Parkinson's disease

Ji Yuanyuan¹, ZHANG Xiaobei², FAN Lijuan¹

1. Department of Neurology, Zhejiang Provincial People's Hospital, Hangzhou 310030, China

2. Department of Emergency, Zhejiang Provincial People's Hospital, Hangzhou 310030, China

Corresponding author: FAN Lijuan, Email: FLJ20171104@126.com

【Abstract】Objective To analyze the influencing factors of antiparkinsonian drugs (APD) medication adherence (MA) in patients with Parkinson's disease (PD), and to construct a prediction model for APD-medication non-adherence (MNA). **Methods** Data of PD patients who visited the outpatient department of Zhejiang Provincial People's Hospital from March 2023 to March 2025 were retrospectively analyzed. The general information questionnaire and Morisky Medication Adherence Scale-8 (MMSA-8) were used for investigation. According to MMSA-8, the patients were divided into the MNA group and the MA group. The differences of between the two groups were compared.

DOI: 10.12173/j.issn.2097-4922.202506049

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目 (2025KY624)

通信作者: 范丽娟, 主管护师, Email: FLJ20171104@126.com

<https://yxqy.whuzhmedj.com>

Stepwise logistic regression (LR) analysis was applied to screen the potential influencing factors of APD-MNA and the APD-MNA prediction model was construct. The predictive efficiency, calibration ability, and clinical benefit ability of the prediction model were evaluated by receiver operating characteristic (ROC) curve, calibration curve, and decision curve. **Results** Stepwise LR analysis showed that age (≥ 60 years old) [OR=2.803, 95%CI (1.320-5.953)], PD complications (yes) [OR=4.359, 95%CI (1.945-9.770)], APD used types (≥ 5 types) [OR=32.200, 95%CI (12.134-85.451)], Social Support Scale score (>22 points) [23-44 points: OR=0.184, 95%CI (0.085-0.401); 45-66 points: OR=0.017, 95%CI (0.005-0.056)], and anxiety disorder (yes) [OR=2.467, 95%CI (1.237-4.922)] were independent influencing factors for MNA in PD patients. ROC analysis showed that the AUC (95%CI) of the APD-MNA prediction model was 0.856 (0.816-0.896); the calibration curve indicated that the "predicted MNA probability" was generally consistent with the "actual MNA probability"; the clinical decision curve suggested that the APD-MNA prediction model could provide clinical benefits within a certain threshold range. **Conclusion** The APD-MNA prediction model may provide reference for the clinical identification of high-risk patients with poor medication compliance.

【Keywords】 Parkinson's disease; Medication adherence; Influencing factors; Prediction model

帕金森病 (Parkinson's disease, PD) 是一种常见的神经退行性疾病, 随着全球人口老龄化加剧, 其发病率呈逐年上升趋势^[1]。目前, 抗帕金森药物 (antiparkinsonian drugs, APD) 仍是 PD 治疗的主要手段, 且大部分 PD 患者需终身服药^[2]。尽管 APD 显著改善患者运动症状及生活质量, 但由于长期服药的特点, 很多患者因用药依从性差, 最终治疗效果仍不理想^[3]。药物不依从 (medication non-adherence, MNA) 是指患者遵循医嘱服药的程度, 漏服、服药剂量或次数改变、未遵医嘱停药或换药等。据统计, 约 50% 以上的长期服药 PD 患者存在 MNA^[4-5]。MNA 不仅影响治疗效果, 而且可能导致病情进展加速、并发症增多等问题^[6]。因此, 深入了解 PD 患者 APD 用药现状及 MNA 影响因素具有重要的临床意义。

国内外研究显示, 年龄、病程、疾病严重程度、药物不良反应等因素均与用药依从性显著相关^[3]。然而, 大多研究均聚焦于单一因素或有限维度的关联分析, 缺乏系统性整合。不同地区、文化背景及医疗环境下, 各因素的作用权重与交互关系存在显著差异。临床实践中亟需一种能够快速识别高风险患者的工具, 以实现精准干预。李鹏飞等^[7]虽已运用 LASSO-Logistic 回归分析构建了 PD 患者用药依从性的预测模型, 但该模型样本量较小、纳入分析变量不全面 (未涵盖目前 PD 患者 MNA 的所有影响因素)、训练集和验证集一致性指数相差较大等因素, 影响研究结果的

外推性和稳健性。因此, 仍需要有新的预测模型来完善这一不足。

本研究旨在调查 PD 患者 APD 用药依从性现状, 分析用药不依从性的影响因素, 并构建 APD-MNA 预测模型, 旨在为临床早期识别 MNA 的高危患者提供科学依据, 从而制定针对性干预策略, 改善患者治疗结局。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2023 年 3 月—2025 年 3 月浙江省人民医院神经内科门诊的 PD 患者。纳入标准: ①符合 PD 诊断标准^[2]; ②接受 APD 治疗; ③意识清楚, 具备一定的沟通能力和理解能力, 能够配合完成问卷调查; ④知晓本研究内容, 且自愿签署知情同意书。排除标准: ①合并严重认知障碍或精神疾病, 无法完成问卷问答; ②合并恶性肿瘤、严重心脑血管疾病等其他严重躯体疾病; ③近 3 个月内有药物调整或住院史; ④妊娠期或哺乳期女性; ⑤临床资料和问卷调查数据缺漏。本研究经浙江省人民医院医学伦理委员会批准 [伦理批件号: 浙人医伦审 2025 研第 (088) 号]。

1.2 样本量计算

根据二元 Logistic 回归样本量计算原则: $n = \text{自变量} \times 5 \div \text{发病率}$ 。本研究自变量为 21 个, PD 患者 MNA 发生率约 21.8%~35%^[8-9], 本研究取 30%。此外, 考虑到 10% 的问卷无效回收率, 故最终确定样本量为 385。

1.3 研究工具

本研究通过“Parkinson's disease (帕金森病)”、“antiparkinsonian drugs (抗帕金森药物)”、“medication adherence (用药依从性)”、“Morisky Medication Adherence Scale-8 (莫里西用药依从性量表-8)”“factor (因素)”“correlative factor (相关因素)”等关键词在中外文数据库检索,收集 PD 患者 APD-MNA 的可能影响因素,并经专家咨询共确定 21 个变量用于本研究分析。

1.3.1 一般资料问卷调查表

一般资料问卷共包含 21 个变量信息,具体如下:①人口统计学资料:年龄(<60 岁或≥60 岁)、性别(女或男)、工作状态(退/离休、在职或无业)、婚姻状况(未婚、已婚、离异、丧偶或分居)、个人月收入(0~1 999 元、2 000~3 999 元或≥4 000 元)、受教育年限(初中及以下、高中或中专、大专及以上)、居住地(城镇或农村);②病史:病程(<5 年、5~9 年或≥10 年)、PD 并发症(是或否)、既往史(吸烟史、饮酒史、高血压、糖尿病);③用药情况:APD 种类、药物不良反应;④其他:是否接受用药宣教、是否规律体育锻炼、简易智力状态量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)评分、汉密尔顿抑郁量表(Hamilton Depression Rating Scale, HAMD)评分、汉密尔顿焦虑量表(Hamilton Anxiety Rating Scale, HAMA)评分、社会支持评定量表(Social Support Rating Scale, SSRS)评分。

1.3.2 临床量表

莫里西用药依从性量表-8 (Morisky Medication Adherence Scale-8, MMAS-8)^[8]广泛应用于评估患者的用药依从性,共 8 个条目,每个条目回答“是”计 1 分,“否”计 0 分,总分范围 0~8 分。得分≥6 分为药物依从 (medication adherence, MA) 组,得分<6 分为 MNA 组。

MMSE^[9]包含 6 个维度和 19 条项目,根据不同的受教育年限其评估标准不同。文盲≤17,小学≤20 分,初中及以上≤24 分可诊断为痴呆。

HAMD^[10]共包括 18 个条目,每个条目按 0~4 级或 0~2 级评分,总分 0~60 分,得分越高表示抑郁程度越严重。根据总分可分为重度(≥24 分)、中度(17~23 分)、轻度(8~16 分)和正常(≤7 分)4 个等级。在本研究中将其分为有(≥8 分)

和无(≤7 分)进行后续分析。

HAMA^[11]可用于评估临床患者焦虑症状的严重程度,共包含 14 个,每个项目采用 0~4 级评分,总分 0~56 分,得分越高表示焦虑程度越严重。根据总分可分为重度(≥21 分)、中度(14~20 分)、轻度(7~13 分)和正常(≤6 分)4 个等级。在本研究中将其分为有(≥7 分)和无(≤6 分)进行后续分析。

SSRS^[12]涉及 3 个维度和 10 个条目,总分 12~66 分,根据其总分可分为低分组(12~22 分)、中分组(23~44 分)和高分组(45~66 分)。

1.4 资料收集

1.4.1 调查人员培训

参与本研究数据收集的 8 名研究人员均为神经内科专职研究助理,具备 3 年以上临床调研经验。研究启动前,进行为期 2 天的统一标准化培训:理论培训涵盖研究背景、纳入/排除标准解读、问卷各条目含义(如“Morisky 量表-8”的反向计分逻辑)、PD 患者沟通技巧(如应对震颤患者的耐心引导方法)及质量控制要点。培训完成后进行实操考核,通过模拟访谈(由 3 名资深医师扮演不同病情的 PD 患者)检验培训效果,考核指标包括条目解释准确性、异常回答处理能力等,8 名研究人员均以 90 分以上成绩通过(满分 100 分),确保调查执行的一致性。

1.4.2 调查时间安排

采用横断面调查设计,数据收集周期为 2023 年 3 月—2025 年 3 月。结合 PD 患者诊疗规律,选择每周二、四 14:00 至 16:30 (非就诊高峰时段),在患者完成常规诊疗后、离院前进行,单次访谈控制在 15~20 min,避免患者因疲劳影响回答质量。

1.4.3 问卷发放与回收

对符合纳入标准的患者,先以通俗语言说明研究目的及问卷填写要求,征得同意后发放问卷;采用面对面访谈结合自主填写的方式:文化程度≥小学且视力正常者自行填写,研究人员全程在场指导(及时解答疑问);文化程度低于小学或存在视力障碍、肢体活动障碍者,由研究人员逐条读出问题并记录患者原话,同时复述确认“您刚才说‘偶尔忘记早上吃药’,对吗?”;问卷当场回收,研究人员立即核查:①完整性(无

漏填项)；②逻辑性(如“每日服药次数”与“药物种类”是否匹配)；③一致性(反向计分条目与正向条目是否矛盾)，发现问题当场与患者核实修正，确保数据有效性。

1.4.4 质量控制措施

知情同意环节，明确告知患者“数据仅用于科研，匿名处理且严格保密”，签署的知情同意书包含保密承诺条款；问卷中设置3组关联性条目(如“过去1周漏服次数”与“是否因忘记而漏服”)，若出现逻辑矛盾则二次确认；对存在认知功能障碍的患者，邀请其主要照料者(每周照护 ≥ 5 d)对服药频率、并发症等客观信息进行补充核对；数据收集结束后，随机抽取15%的有效问卷，由未参与现场调查的第三方研究人员进行电话回访，核实关键信息(如“目前服用的APD种类”“近1个月漏服次数”)，回访一致率达94.4%。

1.5 数据分析

1.5.1 组间基线特征比较

用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析。计数资料以 $n(\%)$ 表示。采用卡方检验或Fisher's确切概率法，比较MA组和MNA组的基线资料差异以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

1.5.2 关键影响因素筛选

以分组(MA组和MNA组)为二分类因变量，采用二元逐步逻辑回归(Logistic Regression, LR)分析识别PD患者APD-MNA的影响效应。

1.5.3 PAM-MA预测模型构建与验证

基于二元LR分析结果，使用R语言“rms”包构建APD-MNA预测模型；通过绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线和校准曲线验证模型的预测性能。绘制决策曲线明确模型对临床决策的辅助价值。

2 结果

2.1 依从性现状

本次研究共发放问卷385份，回收有效问卷359份，有效回收率为93.25%。根据MMAS-8评分结果，用药依从性好的PD患者236例，占65.74%，纳入MA组；用药依从性差的PD患者123例，占34.26%，纳入MNA组。

2.2 一般资料单因素分析

如表1所示，两组年龄、PD并发症、使用APD种类、药物不良反应、社会支持量表评分、抑郁障碍和焦虑障碍评分差异有统计学意义($P<0.05$)，而其余变量组间差异无统计学意义($P>0.05$)。

表1 PD患者一般资料 [$n(\%)$]

Table 1. General information of PD patients [$n(\%)$]

特征	MNA组 ($n=123$)	MA组 ($n=236$)	χ^2	P
性别			0.073	0.786
女	55 (44.72)	102 (43.22)		
男	68 (55.28)	134 (56.78)		
年龄 (岁)			6.369	0.012
<60	21 (17.07)	69 (29.24)		
≥ 60	102 (82.93)	167 (70.76)		
工作状态			0.086	0.958
退/离休	96 (78.05)	183 (77.54)		
在职	10 (8.13)	18 (7.63)		
无业	17 (13.82)	35 (14.83)		
婚姻状况			0.070	1.000 ^a
已婚	99 (80.49)	188 (79.66)		
离异	4 (3.25)	8 (3.39)		
丧偶或分居	20 (16.26)	40 (16.95)		
个人月收入 (元)			0.119	0.942
0~1 999	73 (59.35)	136 (57.63)		
2 000~3 999	40 (32.52)	79 (33.47)		
$\geq 4 000$	10 (8.13)	21 (8.90)		

续表1

特征	MNA组 (n=123)	MA组 (n=236)	χ^2	P
受教育程度			1.725	0.422
初中及以下	76 (61.79)	115 (48.73)		
高中或中专	42 (34.15)	102 (43.22)		
大专及以上	5 (4.07)	18 (7.63)		
居住地			0.806	0.369
城镇	83 (67.48)	170 (72.03)		
农村	40 (32.52)	66 (27.97)		
病程 (年)			0.010	0.995
<5	21 (17.07)	41 (17.37)		
5-9	47 (38.21)	89 (37.71)		
≥10	55 (44.72)	106 (44.92)		
PD并发症			7.651	0.006
否	15 (12.2)	58 (24.58)		
是	108 (87.8)	178 (75.42)		
吸烟史			0.316	20.900
否	104 (84.55)	194 (82.2)		
是	19 (15.45)	42 (17.8)		
饮酒史			1.038	0.308
否	102 (82.93)	185 (78.39)		
是	21 (17.07)	51 (21.61)		
高血压病			0.005	0.943
否	88 (71.54)	168 (71.19)		
是	35 (28.46)	68 (28.81)		
糖尿病			0.021	0.886
否	103 (83.74)	199 (84.32)		
是	20 (16.26)	37 (15.68)		
使用APD种类 (种)			92.254	<0.001
≤2	33 (26.83)	150 (63.56)		
3~4	35 (28.46)	75 (31.78)		
≥5	55 (44.72)	11 (4.66)		
接受用药宣教			2.001	0.157
否	98 (79.67)	172 (72.88)		
是	25 (20.33)	64 (27.12)		
药物不良反应			13.756	<0.001
否	90 (73.17)	209 (88.56)		
是	33 (26.83)	27 (11.44)		
规律身体锻炼			0.737	0.391
否	59 (47.97)	102 (43.22)		
是	64 (52.03)	134 (56.78)		
社会支持量表评分 (分)			19.010	<0.001
0~22	40 (32.52)	46 (19.49)		
23~44	64 (52.03)	104 (44.07)		
45~66	19 (15.45)	86 (36.44)		
智力状态			1.031	0.310
正常	85 (69.11)	175 (74.15)		
痴呆	38 (30.89)	61 (25.85)		

续表1

特征	MNA组 (n=123)	MA组 (n=236)	χ^2	P
抑郁障碍			13.343	<0.001
无	25 (20.33)	93 (39.41)		
有	88 (71.54)	143 (60.59)		
焦虑障碍			5.576	0.018
无	26 (21.14)	78 (33.05)		
有	97 (78.86)	158 (66.95)		

注：*Fisher's确切概率法。

2.3 多因素Logistic回归分析

将组间比较有统计学意义的变量纳入逐步多因素 Logistic 回归分析。结果显示，年龄 (≥ 60 岁) [OR=2.803, 95%CI (1.320, 5.953), $P=0.007$]、PD 并发症 (是) [OR=4.359, 95%CI (1.945, 9.770), $P<0.001$]、使用 APD 种类 (≥ 5 种) [OR=32.200, 95%CI (12.134, 85.451), $P<0.001$]、社会支持量表评分 (>22 分) [23~44 分: OR=0.184, 95%CI (0.085, 0.401), $P<0.001$; 45~66 分: OR=0.017, 95%CI (0.005, 0.056), $P<0.001$] 和焦虑障碍 (是) [OR=2.467, 95%CI (1.237, 4.922), $P=0.010$] 是影响 PD 患者 APD-MNA 的独立影响因素。具体见表 2。

2.4 PD患者APD-MNA预测模型构建与评估

基于多因素 Logistic 回归结果，构建 Logistic 回归预测模型：Logit (P) = $1.031 \times$ 年龄 (≥ 60

岁) + $1.472 \times$ PD 并发症 (是) - $0.236 \times$ 使用 APD 种类 (3~4 种) + $3.472 \times$ 使用 APD 种类 (≥ 5 种) - $1.690 \times$ 社会支持量表评分 (23~44 分) - $4.060 \times$ 社会支持量表评分 (45~66 分) + $0.903 \times$ 焦虑障碍 (是)。使用 R 软件和 “rms” 包对 Logistic 回归预测模型进行可视化，并构建 APD-MNA 预测模型 (图 1A)。ROC 曲线结果显示，模型 AUC 为 0.856 (0.816~0.896)，当约登指数取最大值时，对应的敏感度为 0.919，特异度为 0.703 (图 1B)。校准曲线显示 PD 患者 APD-MNA 的 “预测概率” 和 “实际概率” 基本一致，提示 APD-MNA 预测模型模型预测概率良好 (图 1C)。本研究结果显示决策曲线红线优势明显，具有更高的净获益，为临床医生基于模型结果制定个性化治疗决策提供了有力支持 (图 1D)。

表2 PD患者APD-MNA逐步多因素Logistic回归分析

Table 2. Stepwise multivariate logistic regression analysis of APD-MNA in PD patients

变量	赋值	β	OR (95%置信区间)	P
年龄 (岁)				
<60	0			
≥ 60	1	1.031	2.803 (1.320, 5.953)	0.007
PD并发症				
否	0			
是	1	1.472	4.359 (1.945, 9.770)	<0.001
使用APD种类 (种)				
≤ 2	0			
3~4	1	0.236	1.266 (0.669, 2.396)	0.468
≥ 5	2	3.472	32.200 (12.134, 85.451)	<0.001
社会支持量表评分 (分)				
0~22	0			
23~44	1	-1.690	0.184 (0.085, 0.401)	<0.001
45~66	2	-4.060	0.017 (0.005, 0.056)	<0.001
焦虑障碍				
否	0			
是	1	0.903	2.467 (1.237, 4.922)	0.010

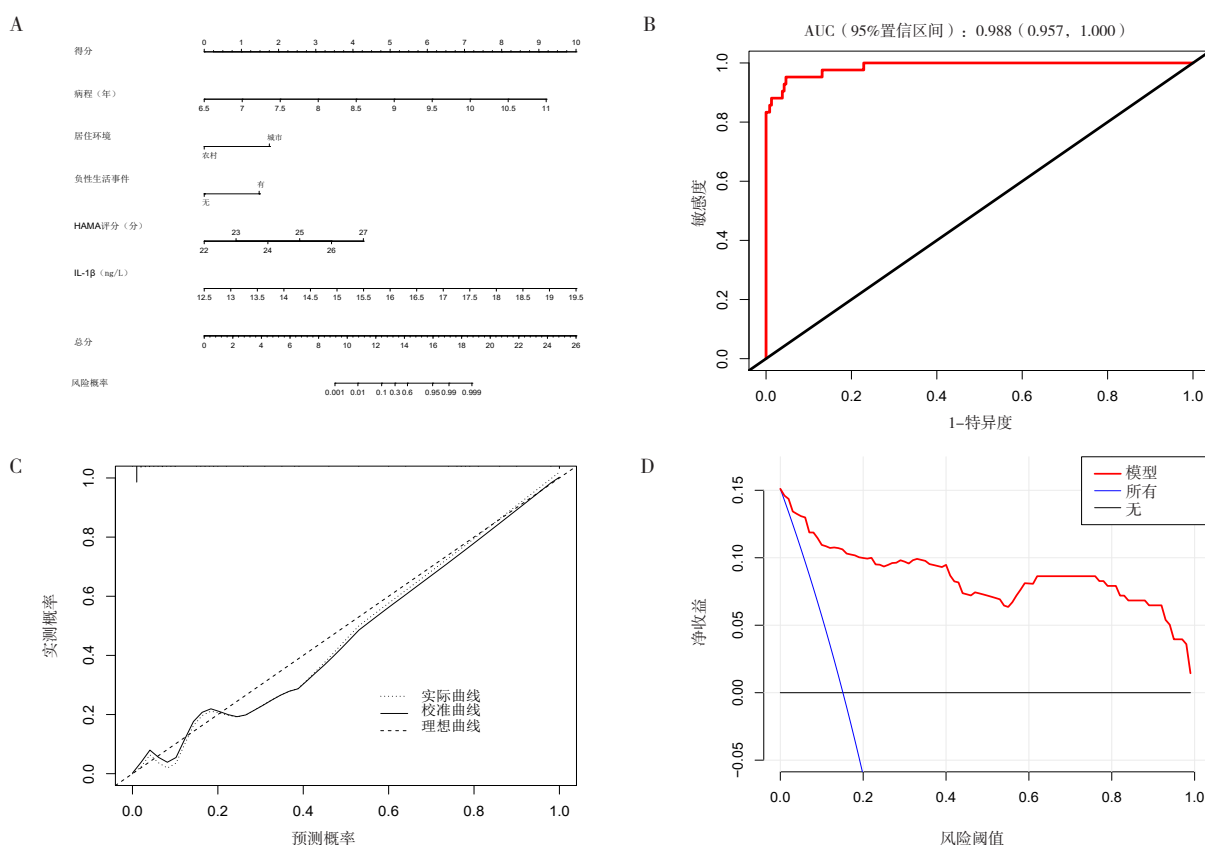


图1 PD患者APD-MNA预测模型构建与评估

Figure 1. Construction and evaluation of APD-MNA prediction model in patients with PD

注: A. 预测模型; B. ROC分析; C. 校准曲线; D. 决策曲线。

3 讨论

PD患者用药依从性直接关联疾病管理成效与生存质量,明确影响因素并构建科学预测模型,是优化临床干预、提升治疗效果的关键。本研究通过对359例PD患者APD用药依从性的调查,识别核心影响因素并构建预测模型,结果显示MNA发生率为34.26%,与国内研究相符^[7-13],提示临床亟需加强对患者用药依从性的管理与干预。

逐步LR分析表明,年龄、PD并发症、使用APD种类、社会支持量表评分和焦虑障碍是影响PD患者用药依从性的独立因素。既往研究显示年龄与PD患者MNA显著负相关^[7-14],且年龄 ≥ 60 岁是PD患者MNA的危险因素^[7],与本研究结果基本一致。其原因可能是 ≥ 60 岁PD患者常合并多种慢性疾病,用药种类繁多,容易出现漏服、误服现象。此外, ≥ 60 岁PD患者记忆力减退、认知功能下降,对药物治疗方案的理解和执行能力减弱,导致依从性降低。然而,部分研

究认为年龄与PD患者MNA无关^[3]或负相关^[15]。不同的结论可能是由于多种原因所致,如样本异质性、评估工具或测量方法不同、地域/人种/文化差异等,仍需扩大样本量进一步探究。PD并发症显著增加PD患者MNA风险,与既往报道一致^[3]。这一结果可能与生理及心理变化密切相关。从生理角度来看,并发症往往提示病情进展,患者不仅要应对PD本身的震颤、僵直、运动迟缓等核心症状,还需承受吞咽困难、便秘、睡眠障碍、认知功能障碍等额外不适。新症状不仅加重了患者的躯体负担,还可能相互作用形成恶性循环,进一步加剧患者疲劳感,削弱其对疾病治疗的耐受性,使得按时按量服药的执行力下降。在心理层面,随着并发症的出现,患者病情加重,生活自理能力逐步丧失,社交活动受限,经济压力增加,上述因素极易引发焦虑、抑郁等负面情绪,导致其对药物治疗的配合度降低,甚至产生放弃治疗的消极想法。多项基于不同地区、不同样本量的调查均发现,多重用药是导致PD患者用药依从性下降的重要因素。一项多中心研究

结果显示服用3种及以上药物的患者不依从率高达74.1%^[16]。本研究结果显示使用APD种类 ≥ 5 种的患者用药依从性显著降低,与既往报道一致^[7]。药物种类的增加直接导致用药方案复杂化,患者需要记忆不同药物的服用时间(如饭前、饭后、间隔特定时长等)、剂量及服用顺序,这对患者的认知能力和记忆力提出了极高要求,尤其是老年患者,更容易出现漏服、错服的情况。此外,多重用药的PD患者不良反应发生率是单一用药患者的3~4倍,患者因难以耐受不良反应,往往会自行调整药量甚至停药,从而降低用药依从性^[17]。社会支持量表评分较高的患者展现出更好的用药依从性,该结论与李鹏飞等^[7]的发现一致。良好的社会支持系统能够从多个维度对患者产生积极影响:在情感层面,来自家人、朋友及医护人员的关怀与鼓励,有助于缓解患者因长期患病产生的焦虑、抑郁等负面情绪,增强其治疗信心;在生活层面,家属或照护者可以协助患者制定详细的用药计划,通过设置服药提醒、监督服药过程等方式,保障患者按时按量服药;同时,完善的社会支持网络还能为患者提供更多获取疾病知识和治疗信息的渠道,帮助患者正确认识疾病和药物治疗的重要性,从而主动配合治疗。本研究中焦虑障碍患者用药依从性差的风险增加,与既往研究大致相符^[3]。既往研究表明,合并焦虑障碍患者用药不依从风险是无焦虑症状患者的2.1~2.8倍^[18]。焦虑情绪对患者用药依从性的影响具有多维度的作用机制:从认知功能角度,焦虑会损害患者的注意力、记忆力和执行功能,导致患者难以准确理解和执行复杂的用药方案;在心理状态方面,焦虑患者往往对疾病和药物治疗存在过度担忧和恐惧,如担心药物无效、害怕药物成瘾或出现严重不良反应等,这种消极认知会使其对治疗产生抵触心理;此外,焦虑障碍常伴随失眠、躯体疼痛等症状,进一步降低患者的生活质量和治疗体验,使其对治疗的积极性和配合度下降,最终导致用药依从性降低。

本研究构建的用药依从性预测模型,通过纳入年龄、PD并发症、使用APD种类、社会支持量表评分、焦虑状态等独立危险因素,能够较好地预测PD患者的用药依从性。该模型有助于医护人员在临床工作中快速识别MNA的高危患者,从而采取针对性的干预措施,提高患者的治疗依

从性。例如,对于预测为依从性差的患者,可以加强用药指导和随访,提供个性化的健康教育 and 心理支持等。然而,本研究构建的预测模型也存在一定的局限性。首先,研究对象仅来自于一家医院,可能存在一定的选择性偏倚,模型的普适性有待进一步验证。其次,影响PD患者用药依从性的因素较为复杂,本研究可能未涵盖所有影响因素,未来的研究可以进一步扩大样本量,纳入更多的潜在影响因素,优化预测模型。

参考文献

- 1 吴咏静,樊德胜,焦莹,等. 肠道菌群代谢产物丁酸通过介导 α -突触核蛋白自噬改善帕金森病模型大鼠的神经损伤作用[J]. 西部医学, 2025, 37(5): 672-679. [Wu YJ, Fan DS, Jiao Y, et al. The intestinal microbiota metabolite butyric acid improves neuronal injury through its capacity to affect α -synuclein autophagy in rat model of Parkinson's disease[J]. Medical Journal of West China, 2025, 37(5): 672-679.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-3511.2025.05.008](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-3511.2025.05.008).
- 2 中华医学会神经病学分会帕金森病及运动障碍学组, 中国医师协会神经内科医师分会帕金森病及运动障碍学组. 中国帕金森病治疗指南(第四版)[J]. 中华神经科杂志, 2020, 53(12): 973-986. [Chinese Medical Association Neurology Branch Parkinson's Disease and Movement Disorders Group, Chinese Medical Doctor Association Neurology Branch Parkinson's Disease and Movement Disorders Group. Chinese guidelines for the Treatment of Parkinson's disease (fourth edition)[J]. Chinese Journal of Neurology, 2020, 53(12): 973-986.] DOI: [10.3760/cma.j.cn113694-20200331-00233](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn113694-20200331-00233).
- 3 卢芳,尹安春,张秀杰. 帕金森病人用药依从性现状及影响因素的研究进展[J]. 护理研究, 2015, (22): 2692-2695. [Lu F, Yin AC, Zhang XJ. Research progress on status quo of medication compliance of patients with Parkinson's disease and its influencing factors[J]. Chinese Nursing Research, 2015, (22): 2692-2695.] DOI: [10.3969/j.issn.1009-6493.2015.22.002](https://doi.org/10.3969/j.issn.1009-6493.2015.22.002).
- 4 Richy FF, Pietri G, Moran KA, et al. Compliance with pharmacotherapy and direct healthcare costs in patients with parkinson's disease: a retrospective claims database analysis[J]. Appl Health Econ Health Policy, 2013, 11(4): 395-406. DOI: [10.1007/s40258-013-0033-1](https://doi.org/10.1007/s40258-013-0033-1).
- 5 Kulkarni AS, Balkrishnan R, Anderson RT, et al. Medication adherence and associated outcomes in medicare health maintenance organization-enrolled older adults with parkinson's disease[J]. Mov Disord, 2008, 23(3): 359-365. DOI: [10.1002/mds.21831](https://doi.org/10.1002/mds.21831).
- 6 Azmi H, Cocoziello L, Nyirenda T, et al. Adherence to a strict medication protocol can reduce length of stay in hospitalized patients with Parkinson's Disease[J]. Clin Park Relat Disord, 2020, (3): 100076. DOI: [10.1016/j.prdoa.2020.100076](https://doi.org/10.1016/j.prdoa.2020.100076).
- 7 李鹏飞,何春远,李增. 帕金森病患者用药依从性的Lasso-

- Logistic 回归分析预测模型的建立[J]. 实用药物与临床, 2024, 27(12): 881–887. [Li PF, He CY, Li Z. Predictive modeling of medication adherence in Parkinson's disease patients by Lasso–Logistic regression analysis[J]. Practical Pharmacy and Clinical Remedies, 2024, 27(12): 881–887.] DOI: [10.14053/j.cnki.ppcr.202412001](https://doi.org/10.14053/j.cnki.ppcr.202412001).
- 8 Moon SJ, Lee WY, Hwang JS, et al. Accuracy of a screening tool for medication adherence: a systematic review and meta-analysis of the Morisky Medication Adherence Scale–8[J]. PLoS One, 2017, 12(11): e0187139. DOI: [10.1371/journal.pone.0187139](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187139).
- 9 Pradier C, Sakarovich C, Le Duff F, et al. The mini mental state examination at the time of Alzheimer's disease and related disorders diagnosis, according to age, education, gender and place of residence: a cross-sectional study among the French National Alzheimer database[J]. PLoS One, 2014, 9(8): e103630. DOI: [10.1371/journal.pone.0103630](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103630).
- 10 Hamilton M. Development of a rating scale for primary depressive illness[J]. Br J Soc Clin Psychol, 1967, 6(4): 278–296. DOI: [10.1111/j.2044-8260.1967.tb00530.x](https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1967.tb00530.x).
- 11 HAMILTON M. The assessment of anxiety states by rating[J]. Br J Med Psychol, 1959, 32(1): 50–55. DOI: [10.1111/j.2044-8341.1959.tb00467.x](https://doi.org/10.1111/j.2044-8341.1959.tb00467.x).
- 12 郭亮, 周小军, 陈家言, 等. 社会支持评定量表在麻风病受累者中的信效度评价[J]. 江西医药, 2024, 59(12): 1229–1232. [Guo L, Zhou XJ, Chen JY, et al. Social Support Rating Scale's reliability and validity evaluation in leprosy patients[J]. Jiangxi Medical Journal, 2024, 59(12): 1229–1232.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-2238.2024.12.035](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-2238.2024.12.035).
- 13 韦艳秋. 帕金森病患者服药依从性及照料者负担的影响因素初步分析[D]. 辽宁: 大连医科大学, 2020. <https://cdmd.cnki.com.cn/Article/CDMD-10161-1020088006.htm>.
- 14 Cao W, Cao C, Zheng X, et al. Factors associated with medication adherence among community-dwelling older people with frailty and pre-frailty in China[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(23): 16001. DOI: [10.3390/ijerph192316001](https://doi.org/10.3390/ijerph192316001).
- 15 Grosset KA, Bone I, Grosset DG. Suboptimal medication adherence in Parkinson's disease[J]. Mov Disord, 2010, 20(11): 1502–1507. DOI: [10.1002/mds.20602](https://doi.org/10.1002/mds.20602).
- 16 Radojević B, Dragašević–Mišković NT, Milovanović A, et al. Adherence to medication among parkinson's disease patients using the adherence to refills and medications scale[J]. Int J Clin Pract, 2022, 2022: 6741280. DOI: [10.1155/2022/6741280](https://doi.org/10.1155/2022/6741280).
- 17 Csoti I, Herbst H, Urban P, et al. Polypharmacy in Parkinson's disease: risks and benefits with little evidence[J]. J Neural Transm (Vienna), 2019, 126(7): 871–878. DOI: [10.1007/s00702-019-02026-8](https://doi.org/10.1007/s00702-019-02026-8).
- 18 DiMatteo MR, Lepper HS, Croghan TW. Depression is a risk factor for noncompliance with medical treatment: meta-analysis of the effects of anxiety and depression on patient adherence[J]. Arch Intern Med, 2000, 160(14): 2101–2107. DOI: [10.1001/archinte.160.14.2101](https://doi.org/10.1001/archinte.160.14.2101).

收稿日期: 2025 年 06 月 12 日 修回日期: 2025 年 07 月 17 日
本文编辑: 马琳璐 李 阳