

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2025.02.012

脑梗死后运动功能障碍患者康复期跌倒风险 预测模型的构建与验证

邢瑞娜

(濮阳惠民医院神经内科, 河南濮阳 457000)

【摘要】目的 构建脑梗死(CI)后运动功能障碍患者康复期跌倒风险预测模型并进行预测效能验证。**方法** 回顾性选取 2023 年 5 月至 2024 年 6 月濮阳惠民医院收治的 CI 后运动功能障碍患者 144 例, 将发生跌倒的患者 68 例作为观察组, 未发生跌倒的患者 76 例作为对照组, 比较两组临床资料, 采用 Logistic 回归构建康复期跌倒风险预测模型, 采用受试者工作特征(ROC)曲线分析验证该模型的预测效能。**结果** 观察组年龄[(69.74±3.57)岁]、身体质量指数(BMI)[(30.57±2.57) kg/m²]、身体疼痛患者比例(30.88%)、有跌倒史患者比例(22.06%)、抑郁评分[(53.83±5.28)分]、焦虑评分[(51.72±6.24)分]均高于对照组[分别为(64.26±3.86)岁、(27.46±2.35) kg/m²、11.84%、6.58%、(46.37±8.73)分、(45.84±6.82)分]($P<0.05$)；多因素 Logistic 回归分析结果显示, 患者年龄(OR=1.867)、跌倒史(OR=2.582)、抑郁评分(OR=2.246)是跌倒的主要影响因素($P<0.05$)。根据 Logistic 回归分析结果构建跌倒风险预测模型: $\text{Logit}(P) = -2.472 + 1.219 X_1 + 1.414 X_4 + 1.324 X_5$ 。ROC 曲线分析结果显示, CI 后运动功能障碍患者康复期跌倒风险预测模型的曲线下面积(AUC)值为 0.905 (95%CI: 0.878 ~ 0.936, $P<0.05$), 其敏感度为 92.73%, 特异性为 84.25%。**结论** 根据 CI 后运动功能障碍患者年龄、跌倒史、抑郁状况建立康复期跌倒风险预测模型, 可有效预测患者跌倒风险, 为临床干预提供依据。

【关键词】 脑梗死; 运动障碍; 康复期; 跌倒; 预测模型; 影响因素

【中图分类号】 R743.33

【文献标志码】 A

文章编号: 1674-1242(2025)02-0203-06

Construction and Verification of a Fall Risk Prediction Model During Rehabilitation Period in Patients with Motor Dysfunction After Cerebral Infarction

XING Ruina

(Department of Neurology, Puyang Huimin Hospital, Puyang, Henan 457000, China)

【Abstract】Objective To construct a prediction model for the risk of falls during the rehabilitation period of patients with motor dysfunction after cerebral infarction (CI) and verify its predictive efficacy. **Methods** A retrospective selection was conducted on 144 patients with post CI motor dysfunction admitted from May 2023 to June 2024 in Puyang Huimin Hospital. 68 patients who experienced falls were divided into an observation group, and 76 patients who did not experience falls were divided into a control group. The clinical data of the two groups were compared, and a logistic regression model was used to construct a fall risk prediction model during the rehabilitation period. The predictive

收稿日期: 2025-02-17。

基金项目: 河南省医学科技攻关计划(编号: LHGJ20220806)。

作者简介: 邢瑞娜, 女, 硕士, 研究方向: 脑梗死康复治疗; 电话(Tel.): 0393-6168258; 邮箱(E-mail): xrn137217@163.com; 通信地址: 河南省濮阳市华龙区京开大道南段 340 号, 濮阳惠民医院神经内科。

performance of the model was validated by receiver operating characteristic (ROC) analysis. **Results** The age of the observation group [(69.74±3.57) years old], body mass index(BMI) [(30.57±2.57) kg/m²], proportion of patients with physical pain (30.88%), proportion of patients with a history of falls (22.06%), depression score [(53.83±5.28) points], and anxiety score [(51.72±6.24) points] were higher than those of the control group [(64.26±3.86) years old, (27.46±2.35) kg/m², 11.84%, 6.58%, (46.37±8.73) points, (45.84±6.82) points] ($P<0.05$); multivariate Logsitc regression analysis showed that patient age (OR=1.867), history of falls (OR=2.582), and depression score (OR=2.246) were the main influencing factors for falls ($P<0.05$); The study constructed a fall risk model based on logistic regression analysis results: $\text{Logit}(P) = -2.472 + 1.219 X_1 + 1.414 X_4 + 1.324 X_5$; ROC analysis showed that the area under curve (AUC) value of the fall risk prediction model for patients with after CI motor dysfunction during the rehabilitation period was 0.905 (95% CI: 0.878 ~ 0.936, $P<0.05$), with a sensitivity of 92.73% and a specificity of 84.25%. **Conclusion** Establishing a rehabilitation fall risk prediction model based on the age, fall history, and depression status of patients with motor dysfunction after CI can effectively predict the risk of falls in patients and provide a basis for clinical intervention.

【 Key words 】 Cerebral Infarction (CI); Motor Dysfunction; Rehabilitation Period; Fall; Prediction Model; Influencing Factors

0 引言

脑梗死 (Cerebral Infarction, CI) 作为一种严重的脑血管疾病, 不仅严重威胁患者的生命健康, 还常常引发一系列不良事件, 其中运动功能障碍发生率较高^[1]。CI 后运动功能障碍不仅限制了患者的日常活动能力, 还极大地增加了他们在康复过程中跌倒的风险。CI 患者康复期的跌倒发生率为 14% ~ 39%^[2], 超过 2/3 的 CI 患者在出院后半年内发生跌倒^[3]。作为 CI 后常见不良事件, 跌倒不仅可能导致 CI 患者身体伤害加重, 如骨折、颅脑损伤等^[4], 导致康复预后效果不佳, 还可能引发患者的心理恐惧和社交退缩, 成为阻碍 CI 患者回归正常生活的重要障碍^[5]。因此, 深入理解并有效管理这一风险, 对于促进 CI 患者全面康复、提高生活质量具有至关重要的意义。本研究旨在构建 CI 后运动功能障碍患者康复期跌倒风险预测模型并进行初步验证, 以期为临床医护人员、康复治疗师及患者家属实施科学、系统的 CI 后康复期跌倒风险管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究回顾性选取 2023 年 5 月至 2024 年 6 月濮阳惠民医院收治的 CI 后运动功能障碍患者 144 例, 纳入标准: ①确诊 CI, 初次发病; ②经治疗病

情稳定, 存在下肢运动功能障碍; ③处于康复期; ④临床资料完整; ⑤患者知情同意且签署知情同意书。排除标准: ①合并心力衰竭、呼吸衰竭、重度营养不良者; ②肢体伤残或 CI 发病前已存在下肢功能障碍者; ③视力受损导致无法看清路面者; ④合并认知功能障碍者; ⑤合并精神障碍疾病者。将发生跌倒的患者 68 例作为观察组, 未发生跌倒的患者 76 例作为对照组。本研究已获得濮阳惠民医院伦理委员会审批。

1.2 研究方法

1.2.1 临床资料收集

记录患者年龄、性别、身体质量指数 (Body Mass Index, BMI)、腰围、肢体偏瘫侧、患侧肌张力、身体疼痛、骨密度 T 值、CI 前 3 个月跌倒史、文化程度、婚姻状况、饮酒、吸烟等情况。骨密度 T 值采用双能 X 线吸收测定法测定。

1.2.2 情绪状况

采用焦虑自评量表 (Self-rating Anxiety Scale, SAS)、抑郁自评量表 (Self-rating Depression Scale, SDS) 测量患者情绪。两个量表各包含 20 个条目, 按 4 级评分, 得分越高, 情绪症状越严重。

1.3 统计学方法

使用 SPSS 19.0 软件进行统计分析。采用 K-S 检验判断计量资料的分布形态, 符合正态分布者

采用平均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 来描述, 计量资料采用 t 检验; 计数资料采用 χ^2 检验。采用 Logistic 回归建立跌倒风险预测模型, 采用受试者工作特征 (Receiver Operator Characteristic, ROC) 曲线对模型进行验证。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料对比

观察组年龄、BMI、身体疼痛患者比例、有跌倒史患者比例、SDS 评分和 SAS 评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。具体数据如表 1 所示。

表 1 两组临床资料对比
Tab. 1 Comparison of clinical data between the two groups

| 项目 | 观察组 (n=68) | 对照组 (n=76) | χ^2/t | P 值 |
|---|------------------|------------------|------------|-------|
| 性别 [n (%)] | | | 0.013 | 0.910 |
| 男 | 40 (58.82) | 44 (57.90) | | |
| 女 | 28 (41.18) | 32 (42.11) | | |
| 年龄 / ($\bar{x} \pm s$, 岁) | 69.74 \pm 3.57 | 64.26 \pm 3.86 | | |
| BMI / ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²) | 30.57 \pm 2.57 | 27.46 \pm 2.35 | | |
| 腰围 /cm | 82.57 \pm 4.59 | 81.24 \pm 5.63 | | |
| 肢体偏瘫侧 [n (%)] | | | 0.003 | 0.955 |
| 左侧 | 31 (45.59) | 35 (46.05) | | |
| 右侧 | 37 (54.41) | 41 (53.95) | | |
| 患侧肌张力 [n (%)] | | | 1.196 | 0.274 |
| 正常 | 35 (51.47) | 46 (60.53) | | |
| 增高 | 33 (48.53) | 30 (39.47) | | |
| 身体疼痛 [n (%)] | | | 7.889 | 0.005 |
| 是 | 21 (30.88) | 9 (11.84) | | |
| 否 | 47 (69.12) | 67 (88.16) | | |
| 骨密度 T 值 | -2.57 \pm 0.68 | -2.43 \pm 0.64 | | |
| 跌倒史 [n (%)] | | | 7.191 | 0.007 |
| 有 | 15 (22.06) | 5 (6.58) | | |
| 无 | 53 (77.94) | 71 (93.42) | | |
| 文化程度 [n (%)] | | | | |
| 小学及以下 | 18 (26.47) | 20 (26.32) | | |
| 初中或高中 | 27 (39.71) | 34 (44.74) | | |
| 大专及以上 | 23 (33.82) | 22 (28.95) | | |
| 婚姻状况 [n (%)] | | | 0.557 | 0.455 |
| 已婚 | 55 (80.88) | 65 (85.53) | | |
| 未婚 | 13 (19.12) | 11 (14.47) | | |
| 饮酒 [n (%)] | | | 3.570 | 0.059 |
| 是 | 29 (42.65) | 21 (27.63) | | |
| 否 | 39 (57.35) | 55 (72.37) | | |

(续表)

| 项目 | 观察组 (n=68) | 对照组 (n=76) | χ^2/t | P 值 |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------|-------|
| 吸烟 [n (%)] | | | 0.430 | 0.512 |
| 是 | 25 (36.77) | 24 (31.58) | | |
| 否 | 43 (63.24) | 52 (68.42) | | |
| SDS 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分) | 53.83 \pm 5.28 | 46.37 \pm 8.73 | | |
| SAS 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分) | 51.72 \pm 6.24 | 45.84 \pm 6.82 | | |

2.2 Logistic 回归分析

以是否发生跌倒为因变量, 自变量赋值如表 2 所示。Logistic 回归分析结果显示, 患者年龄 (OR=1.867)、跌倒史 (OR=2.582)、抑郁状况 (OR=2.246) 是发生跌倒的主要影响因素 ($P < 0.05$)。具体数据如表 3 所示。

表 2 回归分析自变量赋值
Tab. 2 Variables assignment for regression analysis

| 变量 | 赋值 |
|--------|----------|
| 年龄 | 测量值 |
| BMI | 测量值 |
| 身体疼痛 | 有=1, 无=0 |
| 跌倒史 | 有=1, 无=0 |
| SDS 评分 | 测量值 |
| SAS 评分 | 测量值 |

2.3 跌倒风险预测模型构建

根据 Logistic 回归分析结果构建跌倒风险预测模型: $\text{Logit}(P) = -2.472 + 1.219 X_1 + 1.414 X_4 + 1.324 X_5$ 。

2.4 使用 ROC 曲线验证跌倒风险预测模型的预测效能

ROC 曲线分析结果显示, CI 后运动功能障碍患者康复期跌倒风险预测模型的曲线下面积 (Area Under the Curve, AUC) 为 0.905 (95%CI: 0.878 ~ 0.936, $P < 0.05$), 其敏感度为 92.73%, 特异性为 84.25%, 如图 1 所示。

3 讨论

3.1 年龄是 CI 后运动功能障碍患者康复期跌倒的独立危险因素

本研究结果显示, CI 后运动功能障碍患者年龄越大, 跌倒风险越高。已有多项研究报道, 年龄是跌倒的危险因素^[6-8]。随着年龄的增长, 患者生理机能衰退, 骨骼肌代谢缓慢、力量减弱, 关节灵活性、肢体活动协调性与平衡性等均会下降, 从而增加跌倒风险。同时, 随着年龄的增长, 患者体内慢性炎

表 3 CI 后运动功能障碍患者康复期跌倒影响因素
Tab. 3 Fall influencing factors during rehabilitation in patients with motor dysfunction after CI

| 项目 | β 值 | S.E. 值 | Wald 值 | P 值 | OR 值 | 95%CI |
|------------------|-----------|--------|--------|--------|-------|---------------|
| 年龄 (X_1) | 1.219 | 0.145 | 5.274 | <0.001 | 1.867 | 1.242 ~ 2.782 |
| BMI (X_2) | 0.271 | 0.282 | 1.742 | 0.138 | 1.121 | — |
| 身体疼痛 (X_3) | 0.842 | 0.053 | 1.341 | 0.271 | 1.035 | — |
| 跌倒史 (X_4) | 1.414 | 0.131 | 5.353 | <0.001 | 2.582 | 0.293 ~ 1.284 |
| SDS 评分 (X_5) | 1.324 | 0.092 | 6.385 | <0.001 | 2.246 | 1.253 ~ 6.732 |
| SAS 评分 (X_6) | 0.747 | 0.104 | 2.161 | 0.076 | 1.281 | — |
| 常量 | -2.472 | 0.785 | 12.583 | <0.001 | 0.024 | — |

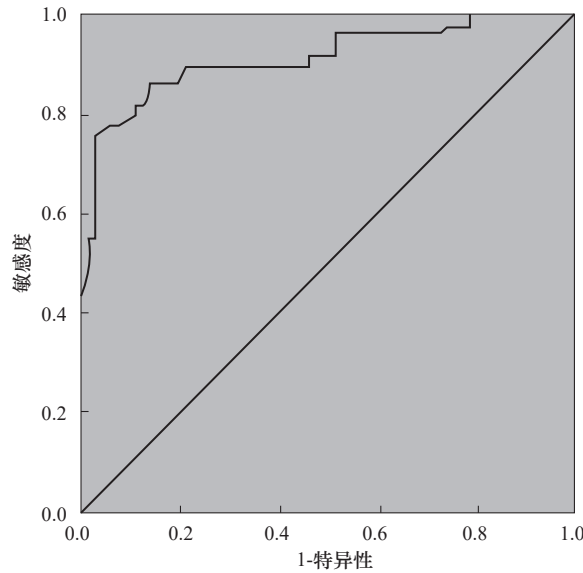


图 1 CI 后运动功能障碍患者康复期跌倒风险预测模型
Fig. 1 Prediction model for fall risk during rehabilitation period in patients with motor dysfunction after CI

症因子水平呈现上升趋势，神经内分泌活性受到不同程度的影响，认知能力减退，可能同时罹患多种基础疾病，服用药物，这些因素均可影响患者的正常步行能力，增加跌倒风险^[9]。此外，CI 患者年龄越大，其发病后导致的运动功能障碍可能越严重^[10]，这是跌倒风险增加的重要原因。

3.2 跌倒史是 CI 后运动功能障碍患者康复期跌倒的独立危险因素

本研究结果显示，病前 3 个月跌倒史是 CI 后运动功能障碍患者康复期跌倒的独立危险因素，该结论与已有研究一致^[11-12]。60% 以上有跌倒史的患者会再次发生跌倒，分析其可能与跌倒后产生的跌倒恐惧、活动受限有关^[13]。有跌倒史的老年人易反复跌倒，造成老年人失能及对日常活动的恐惧，影

响生活质量^[14]。任斯诗等^[15]研究认为，跌倒史是脑卒中半失能老年患者坠床跌倒的危险因素，跌倒伤害对患者活动能力的影响增加了再次发生跌倒的风险。跌倒后的恐惧心理对患者心理和躯体均会造成不良影响，如降低患者日常活动和康复锻炼的信心，导致患者活动受限、阻碍康复，进而增加患者发生跌倒的风险^[16]。

3.3 抑郁状况是 CI 后运动功能障碍患者康复期跌倒的独立危险因素

抑郁是康复期 CI 患者跌倒的独立危险因素之一，这一观点在多项研究和临床实践中得到了证实^[17-19]。抑郁可能与 CI 患者的神经生物学变化有关，如脑内神经递质失衡、神经可塑性受损等，这些因素可能直接影响患者的运动控制和平衡能

力^[17]。抑郁可能导致CI患者出现“谨慎步态”，如走路时不自觉地减慢步速、减小步幅等，从而增加患者的步态变异性，这种变异性可能增加跌倒风险^[18]。此外，抑郁还可能影响患者的注意力、认知功能和反应能力，进一步降低其平衡能力和协调能力^[19]。

3.4 CI后运动功能障碍患者康复期跌倒风险预测模型的构建与验证

根据上述危险因素，本研究构建了CI后运动功能障碍患者康复期跌倒风险预测模型并进行了验证。通常认为模型的AUC值>0.7代表模型区分度较好。本研究结果显示，CI后运动功能障碍患者康复期跌倒风险预测模型的AUC值为0.905（95%CI: 0.878~0.936），说明该模型预测的跌倒风险发生概率与跌倒实际发生率比较一致，表明该模型具有较高的预测效能。这对CI后运动功能障碍患者康复期采取行之有效的预防措施，降低跌倒不良事件发生的风险具有参考价值。本研究不可避免地存在一定的局限性。例如，本研究作为单中心研究，可能影响研究结果的代表性和可推广性。在今后的研究中还需通过进一步扩大样本量、拓展多种合作研究模式、深入探索和完善模型并增加外部验证方法提高模型的准确性。需要注意的是，本研究未将构建的模型同当前临床研究中常见的跌倒风险评估工具进行比较，对此将在后续研究中完成，为拓展该模型的临床应用范围提供依据。

综上，患者年龄、跌倒史、抑郁状况均为CI后运动功能障碍患者康复期跌倒的主要影响因素，根据上述变量构建跌倒风险预测模型，对于筛查跌倒高危患者、指导临床干预具有积极的参考价值。

参考文献

- [1] 朱子龙, 沈天益, 孙征, 等. 中风促通灸对脑梗死恢复期运动功能障碍患者运动功能及皮质脊髓束的影响[J]. *中国针灸*, 2023, 43(12): 1358-1362.
ZHU Zilong, SHEN Tianyi, SUN Zheng, *et al.* Effects of zhongfeng cutong moxibustion on motor function and corticospinal tract in the patients with motor dysfunction during the recovery period of cerebral infarction[J]. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*, 2023, 43(12): 1358-1362.
- [2] 许严江. 卒中中康复期患者发生跌倒恐惧风险可视化预测模型的构建与验证[D]. 承德: 承德医学院, 2024.
XU Yanjiang. Establishment and verification for fear of falling risk visual prediction model in stroke patients of rehabilitation period [D]. Chengde: Chengde Medical University, 2024.
- [3] 吴尧. 康复期脑卒中患者跌倒风险动态列线图预测模型的构建及验证[D]. 海口: 海南医学院, 2023.
WU Yao. Establishment and verification of fall risk prediction model with dynamic nomogram for stroke patients of rehabilitation period [D]. Haikou: Hainan Medical University, 2023.
- [4] 王艳艳, 张娟. 脑梗死后遗症患者跌倒发生的相关危险因素及其干预措施分析[J]. *航空航天医学杂志*, 2023, 34(10): 1210-1212.
WANG Yanyan, ZHANG Juan. Analysis of risk factors associated with the occurrence of falls in patients with sequelae of cerebral infarction and their interventions[J]. *Journal of Aerospace Medicine*, 2023, 34(10): 1210-1212.
- [5] 陈皖萍, 林丹, 卢薇. 社区现实环境功能性步态训练在脑卒中后康复期老年患者中的应用研究[J]. *护理与康复*, 2020, 19(5): 65-68.
CHEN Wanping, LIN Dan, LU Wei. Study on the application of functional gait training in community-based realistic environment in elderly patients in post-stroke rehabilitation period[J]. *Journal of Nursing and Rehabilitation*, 2020, 19(5): 65-68.
- [6] 董丽娜, 张凤萍, 李春秋, 等. 老年首发脑梗死病人跌倒恐惧效能影响因素分析[J]. *护理研究*, 2021, 35(8): 1390-1393.
DONG Lina, ZHANG Fengping, LI Chunqiu, *et al.* Analysis of factors influencing efficacy of fear of falling efficacy in elderly patients with first cerebral infarction[J]. *Chinese Nursing Research*, 2021, 35(8): 1390-1393.
- [7] 李金梅, 贺梦妍, 叶成荫. 社区老年人跌倒干预研究进展[J]. *中国老年学杂志*, 2021, 41(22): 5158-5164.
LI Jinmei, HE Mengyan, YE Chengyin. Progress of research on falls interventions for older adults in the community[J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2021, 41(22): 5158-5164.
- [8] 周志庆, 刘欢, 陈梦奇, 等. 老年住院患者跌倒影响因素及风险列线图模型的构建[J]. *济宁医学院学报*, 2024, 47(4): 295-299.
ZHOU Zhiqing, LIU Huan, CHEN Mengqi, *et al.* Construction of a nomogram model for fall influencing factors and risk in elderly inpatients[J]. *Journal of Jining Medical University*, 2024, 47(4): 295-299.
- [9] LI W, GAMBER M, HAN J N, *et al.* The association between pain and fall among middle-aged and older Chinese[J]. *Pain Management*

- Nursing, 2021, 22(3): 343-348.
- [10] WEI J, ZHU X, XIA L, *et al.* Intermittent pneumatic compression combined with rehabilitation training improves motor function deficits in patients with acute cerebral infarction[J]. *Acta Neurologica Belgica*, 2021, 121(6): 1561-1566.
- [11] XU Q, OU X, LI J. The risk of falls among the aging population: a systematic review and meta-analysis[J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 902599.
- [12] NOGUEIRA P A D, NASCIMENTO D C, STONE W, *et al.* Muscle quality is associated with history of falls in octogenarians[J]. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 2021, 25 (1): 120-125.
- [13] 刘敏, 周子玉, 马晓卫, 等. 超重肥胖老年女性下肢肌力及平衡能力的运动干预实验研究[J]. *武汉体育学院学报*, 2021, 55 (6): 95-100.
- LIU Min, ZHOU Ziyu, MA Xiaowei, *et al.* Effect of circuit training on muscle strength of lower limbs and balance ability in overweight and obese elderly women[J]. *Journal of Wuhan Institute of Physical Education*, 2021, 55(6): 95-100.
- [14] 安慧妍, 瓮长水, 蒋天裕, 等. 老年男性人群跌倒发生率及相关危险因素的现状调查[J]. *武警医学*, 2024, 35 (5): 410-416.
- AN Huiyan, WENG Changshui, JIANG Tianyu, *et al.* Prevalence survey on incidence of falls and related risk factors in elderly males[J]. *Medical Journal of Chinese People's Armed Police Force*, 2024, 35 (5): 410-416.
- [15] 任斯诗, 叶菲, 郑涛, 等. 基于列线图构建脑卒中半失能老年患者坠床跌倒风险预测模型[J]. *河北医药*, 2024, 46 (6): 924-929, 934.
- REN Sishi, YE Fei, ZHENG Tao, *et al.* A nomogram to predict the risk of falling down from bed in semi-disabled elderly stroke patients[J]. *Hebei Medical Journal*, 2024, 46 (6): 924-929,934.
- [16] 吴尧, 谢碧姣, 王丹心, 等. 康复期脑卒中患者跌倒风险预测模型的系统评价[J]. *中华护理杂志*, 2022, 57 (12): 1440-1446.
- WU Yao, XIE Bijiao, WANG Danxin, *et al.* Systematic evaluation of a fall risk prediction model in convalescent stroke patients[J]. *Chinese Journal of Nursing*, 2022, 57 (12): 1440-1446.
- [17] 陆翘楚, 王康, 张露文. 中国中老年人的多重慢病与跌倒风险: 基于CHARLS的证据[J]. *实用医学杂志*, 2024, 40 (13): 1851-1858.
- LU Qiaochu, WANG Kang, ZHANG Luwen. Multimorbidity and falls in middle-aged and elderly people in China: evidence from CHARLS[J]. *The Journal of Practical Medicine*, 2024, 40 (13): 1851-1858.
- [18] 王昕晔, 蒲昱廷, 汤勇. 长春市养老机构老年人抑郁程度、跌倒风险与生命质量相关性[J]. *中国老年学杂志*, 2024, 44 (14): 3569-3573.
- WANG Xinye, PU Yuting, TANG Yong. Activities of daily living ability of the elderly in nursing institutions in Changchun city and its influencing factors[J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2024, 44 (14): 3569-3573.
- [19] 司雨朦, 杜静, 郝书婕, 等. 脑卒中患者跌倒恐惧研究的范围综述[J]. *中国老年保健医学*, 2024, 22 (2): 124-131.
- SI Yumeng, DU Jing, HAO Shujie, *et al.* Study of fear of falling in stroke patients: a scoping review[J]. *Chinese Journal of Geriatric Care*, 2024, 22 (2): 124-131.