

Meta Analysis of Factors Related to Fall Fear in Stroke Patients During Rehabilitation Period

Yanjiang Xu Jingyi Huang Ping Jiang Shupe Wang Lei Zhang*

Chengde Medical College, Chengde, Hebei, 067000, China

Abstract

Objective: To explore the factors associated with fear of falling of stroke patients during rehabilitation period. **Methods:** Searched databases to collect studies on the associated factors for FOF in the stroke patients. The Meta-analysis was performed using Stata16.0. **Results:** A total of 20 articles were included, with a cumulative sample size of 3529 cases. Meta analysis results showed that there was a correlation between fall history, mobility, anxiety, depression, balance ability, lower limb function, fall risk, and fall fear in stroke patients during the rehabilitation period ($P<0.05$). **Conclusion:** The above 7 factors were the influencing factors of FOF in stroke patients during rehabilitation period. Screening for FOF of stroke patients should be carried out early to reduce the occurrence of adverse consequences.

Keywords

stroke; rehabilitation period; fear of falling; Meta analysis

康复期脑卒中患者跌倒恐惧相关因素的 Meta 分析

许严江 黄竞仪 姜萍 王书培 张雷*

承德医学院, 中国·河北承德 067000

摘要

目的: 探讨康复期间脑卒中患者发生跌倒恐惧的相关因素。**方法:** 筛选数据库中康复期脑卒中患者跌倒恐惧影响因素的相关研究, 运用Stata16.0软件对数据进行Meta分析。**结果:** 共纳入文献20篇, 累计样本量为3529例, Meta分析结果显示跌倒史、移动能力、焦虑、抑郁、平衡能力、下肢功能、跌倒风险与康复期脑卒中患者跌倒恐惧有相关性 ($P<0.05$)。**结论:** 跌倒史、移动能力、焦虑、抑郁、平衡能力、下肢功能、跌倒风险是康复期脑卒中患者跌倒恐惧的相关因素, 应尽早对脑卒中患者进行跌倒恐惧的筛查, 减少不良后果的发生。

关键词

脑卒中; 康复期; 跌倒恐惧; Meta分析

1 引言

据全球疾病负担研究数据报告^[1], 脑卒中已成为中国成人死亡和残疾的首位病因, 患病人数高居世界首位, 且有3/4患者存在不同程度的躯体功能障碍^[2]。降低脑卒中发病后的致残率和程度, 减少因病造成的社会风险与家庭负担, 提高脑卒中康复水平已成为重要的社会责任^[3]。但康复期间的脑卒中患者机体感觉功能障碍、平衡力差等问题使跌倒风险大大增加, 有报道称^[4]此期间跌倒发生率达14%~39%, 跌倒不仅影响患者的躯体健康, 还导致恐惧和躲避等不良心理, 阻碍康复训练进程。

跌倒恐惧 (fear of falling, FOF) 是指在进行某些活动时为了避免跌倒而出现的自我效能或信心降低^[5], 在卒中发作后的前六个月至四年间 FOF 的发生率高达32%~83%^[6]。FOF 导致脑卒中患者过度关注跌倒事件, 产生回避或抵触能力范围内的肢体活动^[7], 阻碍躯体活动、社会心理功能的恢复, 甚至会加重疾病损害。因此, 本研究通过对康复期脑卒中患者 FOF 相关因素进行 Meta 分析, 探讨 FOF 影响因素, 为早期筛查和预防提供循证依据。

2 资料与方法

2.1 文献纳入和排除标准

纳入标准: ①研究设计: 病例对照研究、队列研究、横断面研究, 语言为中文或英文; ②研究对象: 经 CT 或 MRI 检查确诊, 符合国内外相关指南诊断标准的康复阶段脑卒中患者; ③研究内容: 探讨康复期脑卒中患者跌倒恐惧的相关因素; ④研究结果: 文献报告了 OR 值、95%CI 或回

【作者简介】 许严江 (1998-), 男, 中国河北承德人, 在读硕士, 从事社区护理研究。

【通讯作者】 张雷 (1976-), 男, 满族, 中国河北承德人, 教授, 从事社区护理研究。

归系数、标准误等效应值。

排除标准：①短暂性脑缺血；②综述、会议摘要、个案报道等；③无法获取全文的研究；④研究数据不全或无法被转化利用；⑤研究设计不合理或质量较低。

2.2 检索策略

计算机检索 Web of Science、Pubmed、Embase、Cochrane Library、中国知网、维普、万方和中国生物医学文献数据库。检索时间为建库至 2023 年 6 月。检索词采用主题词和自由词相结合的方式，中文检索词：“脑卒中 / 卒中 / 中风 / 脑血管疾病 / 脑梗死 / 脑出血 / 脑血管意外 / 脑血管中风 / 脑血管障碍” “跌倒恐惧 / 害怕跌倒 / 担心跌倒 / 跌倒效能” “危险因素 / 影响因素 / 相关因素”；英文检索词：“stroke/cerebrovasc*/brain ischemia/brain hemorrhage /CVA/apoplexy/SAH” “fear of falling/FOF/fall phobia/falling fear/falls efficacy”。

2.3 资料提取和质量评价

由两名研究者独立进行筛选、提取资料和质量评价，如有分歧，则双方进行讨论，当双方意见不统一时由第三名研究者进行仲裁。资料提取内容包括作者、年份、国家、研究类型、样本量、影响因素等。病例对照研究和队列研究的质量评价采用纽卡斯尔-渥太华量表 (NOS)，横断面研究采用美国卫生保健质量和研究机构 (AHRQ) 推荐的评价标准进行评价。

2.4 统计学分析

采用 Stata 16.0 对数据进行 meta 分析，采用 χ^2 检验和 I^2 检验确定纳入研究的异质性，当 $P \geq 0.1$ ， $I^2 \leq 50\%$ 时，表明研究间异质性较小，用固定效应模型描述；若 $P < 0.1$ ， $I^2 > 50\%$ ，表明研究间存在异质性，用随机效应模型描述。根据纳入文献研究方法的不同 meta 分析结果以标准化的效

应量 (ES) 及 95% CI 或 OR 值及 95%CI 表示。使用 Egger 检验评估文献的发表偏倚，使用敏感性分析评估合并结果稳定性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 文献检索结果及筛选流程

根据检索策略共获得文献 2730 篇，最终纳入文献 20 篇，具体筛选流程见图 1。

3.2 纳入文献的基本特征及方法学质量评价

共纳入病例对照研究 5 篇，队列研究 2 篇，横断面研究 13 篇，涉及 31 个影响因素，总样本量为 3529 例。根据 NOS 量表和 AHRQ 评估标准对纳入研究进行质量评价，结果显示纳入研究的总体质量较高，见表 1。

3.3 Meta 分析结果

3.3.1 异质性检验

结果显示跌倒史、焦虑、抑郁、性别、下肢功能、使用助行器、认知障碍、跌倒风险 8 项因素的异质性较小 ($I^2 < 50\%$ ， $P > 0.1$)，选用固定效应模型；移动能力、平衡能力的异质性较大 ($I^2 \geq 50\%$ ， $P \leq 0.1$)，选用随机效应模型，见表 2。分析异质性来源，平衡能力剔除引起异质性的文献后异质性明显降低 ($I^2 < 50\%$)，采用固定效应模型，见表 3。

3.3.2 合并效应量分析

根据研究内容及结局指标的差异，提取暴露定义相同或相近，文献数目 ≥ 2 篇的 11 项因素进行 meta 分析。结果显示跌倒史、移动能力、焦虑、抑郁、平衡能力、下肢功能、跌倒风险的合并效应量具有统计学意义 ($P < 0.05$)，是康复期脑卒中患者发生 FOF 的相关因素；而性别、年龄、使用助行器、认知障碍对康复期脑卒中患者 FOF 无相关性 ($P > 0.05$)，见表 2。

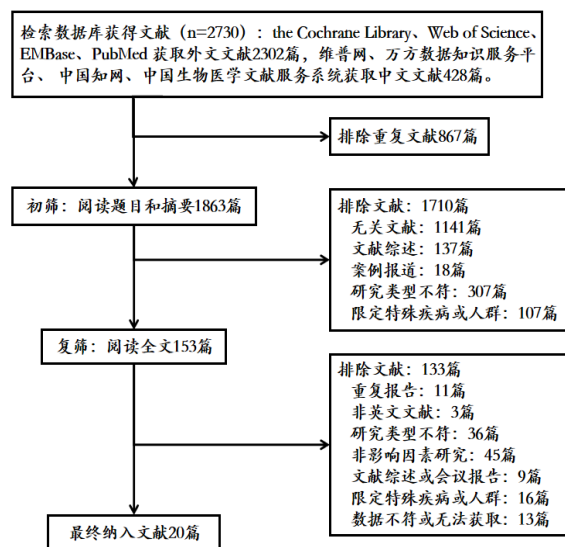


图 1 筛选流程

表 1 纳入文献的基本特征及质量评价情况

| 作者 | 年份 | 国家 | 研究类型 | 样本量(例) | 来源 | 跌倒恐惧测量工具 | 影响因素 | 质量评分 |
|----------------------------------|-------|------|------|--------|------------|----------|-------------|------|
| 李莺等 ^[8] | 2014年 | 中国 | 病例对照 | 170 | 医院 | A、E | ③④⑤ | 8 |
| 曾冬滢等 ^[9] | 2022年 | 中国 | 横断面 | 94 | 医院 | F | ①③④⑩⑭⑰ | 7 |
| 邵萍等 ^[10] | 2016年 | 中国 | 病例对照 | 60 | 医院 | A | ⑥⑦ | 6 |
| 董丽娜等 ^[11] | 2021年 | 中国 | 横断面 | 285 | 医院 | F | ①②③⑨⑩ | 6 |
| 王秋华等 ^[12] | 2007年 | 中国 | 横断面 | 100 | 医院 | E | ⑥⑦ | 6 |
| 宋娜等 ^[13] | 2020年 | 中国 | 横断面 | 100 | 医院 | B | ①②③④⑤ | 8 |
| 袁兰兰等 ^[14] | 2022年 | 中国 | 横断面 | 100 | 医院 | F | ①③④⑥ | 5 |
| 陈萍等 ^[15] | 2018年 | 中国 | 横断面 | 314 | 社区 | H | ③⑩⑬⑭⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒ | 8 |
| 任文燕等 ^[16] | 2021年 | 中国 | 横断面 | 144 | 社区 | A、E | ③④⑤ | 7 |
| 张芹等 ^[17] | 2020年 | 中国 | 横断面 | 221 | 医院 | F | ①③⑥⑦⑧ | 6 |
| 胡佳惠等 ^[18] | 2022年 | 中国 | 横断面 | 538 | 社区 | F | ③⑩⑭⑯⑰ | 8 |
| 陈园园等 ^[19] | 2023年 | 中国 | 横断面 | 302 | 医院 | D | ④⑨ | 7 |
| Beliz Belgen 等 ^[20] | 2006年 | 瑞典 | 横断面 | 50 | 社区 | I | ③ | 6 |
| Hui-Ting Goh 等 ^[21] | 2016年 | 马来西亚 | 病例对照 | 75 | 医院和社区 | D | ⑤ | 6 |
| Qiang Guan 等 ^[22] | 2015年 | 中国 | 横断面 | 245 | 医院 | B | ①②③④⑤⑦⑩⑰ | 8 |
| Netha Hussain 等 ^[23] | 2021年 | 瑞典 | 队列 | 279 | 医院 | A | ①②③⑨⑰⑱ | 7 |
| Suna Park 等 ^[24] | 2021年 | 韩国 | 横断面 | 127 | 康复医院 | G | ④⑤⑥⑦⑩ | 9 |
| Yusuf Sariçan 等 ^[25] | 2023年 | 土耳其 | 队列 | 35 | 医院 | C | ⑧ | 7 |
| Schinkel-Ivy 等 ^[26] | 2015年 | 加拿大 | 病例对照 | 208 | 康复医院 | A | ⑮⑯ | 7 |
| Trishala Yadav 等 ^[27] | 2020年 | 印度 | 病例对照 | 82 | 康复中心、医院、诊所 | A | ②⑤⑩ | 8 |

注：A 为害怕跌倒单条目问题法，B 为活动平衡信息量表（ABC），C 为跌倒效能量表（Tinetti 版），D 为国际跌倒效能量表（FES-I），E 为修正版跌倒效能量表（MFES），F 为简明版国际跌倒效能感量表（SFES-I），G 为老年人活动和害怕跌倒量表（K-SAFE），H 为修订版老年人活动和害怕跌倒量表（mSAFFE），I 为跌倒效能量表（瑞典版）（FES-S）。①年龄；②性别；③跌倒史；④平衡能力；⑤移动能力；⑥焦虑；⑦抑郁；⑧婚姻状况；⑨助行器；⑩照顾者类型；⑪认知障碍；⑫下肢功能；⑬合并慢病数；⑭自理能力；⑮抓握反应频率；⑯辅助频率；⑰姿势控制；⑱体力活动水平；⑲医保类型；⑳家庭支持；㉑卒中类型；㉒病程；㉓视力情况；㉔睡眠情况；㉕活动锻炼情况；㉖学历；㉗营养不良；㉘身体意识；㉙康复指导；㉚跌倒风险评估；㉛多重用药。

表 2 康复期脑卒中患者跌倒恐惧相关因素 Meta 分析结果

| 影响因素 | 纳入文献(篇) | 异质性检验 | | 效应模型 | Meta 分析结果 效应量(95%CI) | Z | P |
|-------|---------------------------------|--------------------|------|------|-------------------------|-------|------|
| | | I ² (%) | P | | | | |
| 跌倒史 | 5 ^[8,16,17,20,23] | 0.00% | 0.96 | 固定 | OR=2.29 (1.62,3.24) | 4.70 | 0.00 |
| 移动能力 | 4 ^[8,16,21,27] | 68.99% | 0.00 | 随机 | OR=1.14 (1.03,1.25) | 2.56 | 0.01 |
| 焦虑 | 3 ^[10,12,17] | 42.21% | 0.05 | 固定 | OR=2.86 (1.92,4.28) | 5.14 | 0.00 |
| 抑郁 | 3 ^[10,12,17] | 44.38% | 0.03 | 固定 | OR=2.94 (1.67,5.18) | 3.73 | 0.00 |
| 平衡能力 | 6 ^[9,13,14,19,22,24] | 52.48% | 0.00 | 随机 | ES=0.23 (0.07,0.39) | 2.90 | 0.00 |
| 性别 | 3 ^[11,13,22] | 0.00% | 1.00 | 固定 | ES=-0.11 (-1.15,0.92) | -0.22 | 0.83 |
| 年龄 | 4 ^[9,13,14,22] | 0.00% | 0.93 | 固定 | ES=0.15 (-0.77,1.07) | 0.32 | 0.75 |
| 下肢功能 | 2 ^[22,24] | 38.57% | 0.20 | 固定 | ES=-0.3 (-0.43,-0.17) | -4.55 | 0.00 |
| 使用助行器 | 2 ^[11,19] | 0.00% | 1.00 | 固定 | ES=-0.14 (-1.69,1.41) | -0.17 | 0.86 |
| 认知障碍 | 2 ^[9,11] | 0.00% | 1.00 | 固定 | ES=-0.13 (-1.19,0.94) | -0.24 | 0.81 |
| 跌倒风险 | 2 ^[15,19] | 0.00% | 0.57 | 固定 | ES=-0.41 (-0.56,-0.25) | -5.11 | 0.00 |

3.4 敏感性分析

通过改变效应模型或逐一剔除法对 Meta 分析结果进行敏感性分析, 评估合并结果的稳定性。结果显示除平衡能力外的 10 项因素合并效应值变化较小, 合并结果基本稳定, 可信度较高, 见表 3。

3.5 发表偏倚评估

采用漏斗图分析识别发表偏倚。本研究中将纳入文献数大于 5 篇的因素(平衡能力)进行发表偏倚评估, 并检验漏斗图的对称性。Egger 检验结果显示 $P=0.394 > 0.05$, 无明显发表偏倚。

表 3 敏感性分析结果

| 影响因素 | 剔除文献数 / 变更后效应模型 | 异质性检验结果 | | Meta 分析结果 | |
|-------|-------------------|-----------|------|-------------------------|-------------------|
| | | I^2 (%) | P | 效应量 (95%CI) | P |
| 跌倒史 | 1 ^[17] | 0.00% | 0.94 | OR=2.45 (1.58, 3.79) | 0.00 |
| 移动能力 | 1 ^[21] | 56.08% | 0.03 | OR=1.13 (1.06, 1.22) | 0.00 |
| 焦虑* | 1 ^[17] | 0.00% | 0.57 | OR=5.16 (2.40, 11.09) | 0.00 |
| 抑郁* | 1 ^[17] | 0.00% | 0.89 | OR=5.11 (2.61, 10.02) | 0.00 |
| 平衡能力* | 1 ^[19] | 40.73% | 0.04 | ES=0.13 (-0.10, 0.37) | 0.27 [#] |
| 性别 | 1 ^[22] | 0.00% | 0.96 | ES=-0.12 (-1.20, 0.95) | 0.82 |
| 年龄 | 1 ^[22] | 0.00% | 0.98 | ES=0.30 (-0.73, 1.34) | 0.56 |
| 下肢功能 | 随机 | 38.57% | 0.20 | ES=-0.26 (-0.49, -0.02) | 0.03 |
| 使用助行器 | 随机 | 0.00% | 1.00 | ES=-0.14 (-1.69, 1.41) | 0.86 |
| 认知障碍 | 随机 | 0.00% | 1.00 | ES=-1.13 (-1.19, 0.94) | 0.81 |
| 跌倒风险 | 随机 | 0.00% | 0.57 | ES=-0.41 (-0.56, -0.25) | 0.00 |

注: [#] 剔除研究后 P 值显著变化; * 剔除研究后异质性显著降低。

4 讨论

4.1 影响康复期脑卒中患者跌倒恐惧的社会人口学因素

结果显示年龄、性别与康复期脑卒中患者 FOF 无显著相关性 ($P > 0.05$), 这在不同的研究中存在差异。有研究显示^[9,11] 高龄是脑卒中患者 FOF 的显著危险因素, 而 Hussain^[23] 则表明年龄与 FOF 无显著关系。高龄患者因生理功能下降导致跌倒效能感降低, 而较轻患者可能因过度担心预后导致负面情绪增加, 间接产生 FOF。虽结果无显著相关性, 但结合临床提示我们不仅要重视高龄患者, 更要给予年轻脑卒中患者更多的关注。较多的研究表明性别与 FOF 无明显相关性^[17,26,27], 与本研究一致。

4.2 影响康复期脑卒中患者跌倒恐惧的疾病相关因素

结果显示平衡能力、移动能力和下肢功能与康复期脑卒中患者发生 FOF 相关。平衡能力体现患者运动协调能力, 越差的患者越易引发跌倒, 进而缺乏安全感影响病人的 FOF 心理^[28]; 移动功能受损导致患者无法完全控制自身行动, 在日常活动或康复锻炼时易产生担心受伤、社交尴尬等不良心理而限制了主动康复运动, 导致信心降低和更强的跌倒恐惧感; Park 等^[24] 表明下肢功能与 FOF 有较强相关性, 与本研究结果一致。临床中应优先考虑为平衡、移动能力受损的患者提供教育和支持, 预防下肢肌无力减少 FOF 发生。

4.3 影响康复期脑卒中患者跌倒恐惧的心理因素

焦虑、抑郁是康复期脑卒中患者发生 FOF 的影响因素。FOF 是焦虑反应的一种, 适当的焦虑是促进健康的一种行为, 可增强患者的自我保护意识, 但高水平的焦虑则会危害健

康^[29]。李浩等^[30] 发现抑郁情绪的存在会导致运动、神经等系统紊乱, 影响 FOF 程度, 与本研究结果一致。因此, 及早发现共病患者并控制焦虑抑郁情绪, 有利于预防脑卒中患者 FOF 的发生。

4.4 跌倒史和跌倒风险与康复期脑卒中患者跌倒恐惧相关

跌倒史为 FOF 的预测因子已在大多研究中得到验证, 有跌倒史特别是多次跌倒史是影响脑卒中患者 FOF 严重程度的主要因素之一^[22], 二者之间存在显著的相关性; 跌倒风险较高的患者担心再次受伤, 更加关注跌倒从而加重 FOF, FOF 与跌倒风险具有双向关系, 可形成自我强化的负性事件循环, 应及时发现干预跌倒因素, 避免恶性循环。

4.5 局限性和展望

跌倒恐惧严重影响脑卒中患者的康复进程, 早期识别相关危险因素, 制定合理干预措施对降低跌倒恐惧发生具有重要意义。由于康复阶段脑卒中患者 FOF 的相关文献较少, 且以横断面研究为主, 导致本研究纳入病例对照和队列研究较少, 部分因素文献较少未达到合并分析的条件, 且因纳入研究较少可能导致 meta 分析结果不显著, 针对康复期间跌倒恐惧情况仍需要更大样本的研究为临床实践提供依据。

参考文献

- [1] 王陇德, 彭斌, 张鸿祺, 等. 《中国卒中防治报告 2020》概要[J]. 中国脑血管病杂志, 2022, 19(2): 136-144.
- [2] 蔡憐环, 庞书勤, 王宝莲, 等. 脑卒中患者康复促进因素的研究[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(7): 785-788.
- [3] 张永巍, 刘建民. 加强脑卒中防治, 落实国家减少百万新发残疾工

- 程[J].第二军医大学学报,2022,43(1):1-4.
- [4] 柳清霞,郭红,徐小菁,等.脑卒中患者跌倒恐惧心理的研究进展[J].护理学杂志,2017,32(1):18-21.
- [5] A A S, Marvin A, Kristen D, et al. Poststroke fear of falling in the hospital setting[J].Topics in stroke rehabilitation,2009,16(5):357-366.
- [6] Amanda L, Amanda O, Per-Olof H, et al. Fear of falling in acute stroke: The Fall Study of Gothenburg (FallsGOT)[J]. Topics in stroke rehabilitation, 2018,25(4):256-260.
- [7] 余溯源,刘延锦,郭丽娜,等.远程运动想象疗法训练指导对老年缺血性脑卒中病人恐惧跌倒的影响[J].护理研究,2020,34(22):4063-4067.
- [8] 李莺,程云,赵丽蓉,等.害怕跌倒在老年脑卒中患者中的现状及影响因素分析[J].老年医学与保健,2014,20(2):110-113+123.
- [9] 曾冬滢,李燕霞.老年脑梗死患者跌倒恐惧的相关影响因素及其预防措施分析[J].中国民间疗法,2022,30(21):75-77.
- [10] 邵萍,陈小芳,章晋,等.老年卒中住院患者害怕跌倒与焦虑抑郁的关系[J].中国乡村医药,2016,23(23):19-20.
- [11] 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.
- [12] 王秋华.脑梗死患者抑郁焦虑与害怕跌倒关系的探讨[J].中国实用护理杂志,2009,25(1):61-62.
- [13] 宋娜,陈晓欢,陈兴泳,等.脑卒中患者跌倒恐惧的影响因素及护理对策[J].国际护理学杂志,2020,39(8):1343-1346.
- [14] 袁兰兰.脑卒中患者跌倒恐惧感现状调查分析与护理对策[J].山西卫生健康职业学院学报,2022,32(1):104-105.
- [15] 陈萍.社区居家老年脑卒中患者害怕跌倒现状及影响因素研究[D].郑州:河南大学,2018.
- [16] 任文燕,康凯宁,范红娟,等.社区居家老年脑卒中患者害怕跌倒现状及影响因素研究[J].科学养生,2021,24(1):259-260.
- [17] 张芹,李亚,韩晓静,等.首发脑梗死恢复期患者跌倒恐惧的影响因素分析[J].中华现代护理杂志,2020,26(28):3929-3933.
- [18] 胡佳惠,王艳华,王美鑫,等.长春市社区老年脑卒中病人跌倒恐惧现状及影响因素分析[J].护理研究,2022,36(5):840-844.
- [19] 陈园园,刘华,霍云云,等.老年脑卒中患者跌倒恐惧状况及相关因素分析[J].中华保健医学杂志,2023,25(3):347-348+353.
- [20] Beliz B, Marianne B, E P S, et al. The association of balance capacity and falls self-efficacy with history of falling in community-dwelling people with chronic stroke[J].Archives of physical medicine and rehabilitation, 2006,87(4):554-561.
- [21] Goh H, Nadarajah M, Hamzah B N, et al. Falls and Fear of Falling After Stroke: A Case-Control Study[J]. PMR, 2016,8(12):1173-1180.
- [22] Qiang G, Lingjing J, Yunxia L, et al. Multifactor analysis for risk factors involved in the fear of falling in patients with chronic stroke from China's mainland[J]. Topics in stroke rehabilitation,2015,22(5):368-373.
- [23] Netha H, PerOlof H, U C P. Prediction of fear of falling at 6 months after stroke based on 279 individuals from the Fall Study of Gothenburg[J]. Scientific reports, 2021,11(1):13503-13503.
- [24] Suna P, Hee O C. Fear of falling and related factors during everyday activities in patients with chronic stroke[J].Applied Nursing Research, 2021,62(prepublish):151492.
- [25] Yusuf S, Yıldız E, Murad P. The effect of body awareness on trunk control, affected upper extremity function, balance, fear of falling, functional level, and level of independence in patients with stroke[J]. Topics in stroke rehabilitation, 2023,30(7):11-10.
- [26] Schinkel-Ivy A, Inness L E, Mansfield A. Relationships between fear of falling, balance confidence, and control of balance, gait, and reactive stepping in individuals with sub-acute stroke[J].Gait Posture,2016,43(1):154-159.
- [27] Trishala Y, Gajanan B, K A S. Factors affecting fear of falls in patients with chronic stroke[J].Topics in stroke rehabilitation,2020,27(1):33-37.
- [28] Gao Q, Leung A, Yang Y, et al. Effects of Tai Chi on balance and fall prevention in Parkinson's disease: a randomized controlled trial[J]. Clinical Rehabilitation, 2014,28(8):748-753.
- [29] 刘梦如,梁发存,汪张毅,等.脑卒中患者跌倒恐惧变化轨迹及影响因素分析[J].护理学杂志,2022,37(23):67-71.
- [30] 李洁.成年血友病患者跌倒危险因素研究及风险预测模型构建[D].中国医学科学院北京协和医学院,2020.