

· 综述 ·

老年运动认知风险综合征患者跌倒危险因素及非药物干预的研究进展

李鹏鹄, 马丽, 黄菊菊, 谢晖*

(蚌埠医科大学护理学院, 安徽 蚌埠 233030)

【摘要】 跌倒是老年人群常见的意外伤害, 而运动认知风险综合征作为一种新型痴呆前综合征, 可加剧老年人的跌倒风险。因此, 本文通过对国内外老年运动认知风险综合征患者的跌倒现状、危险因素及非药物干预进行综述, 旨在早期识别并评估老年运动认知风险综合征患者的跌倒风险, 同时为患者进行针对性的干预策略提供参考依据。

【关键词】 老年人; 运动认知风险综合征; 跌倒; 危险因素; 非药物干预

【中图分类号】 R592 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2025.03.049

Research advances in fall risk factors and non-pharmacologic interventions in elderly patients with motoric cognitive risk syndrome

Li Pengyao, Ma Li, Huang Juju, Xie Hui*

(School of Nursing, Bengbu Medical University, Bengbu 233030, Anhui Province, China)

【Abstract】 Falls are a common unintentional injury in the elderly population, and motor cognitive risk syndrome (MCR), a novel pre-dementia syndrome, exacerbates risk factors for falls in older adults. In the article, we reviewed the current status and risk factors of falls and nonpharmacological interventions in elderly patients with MCR syndrome at home and abroad, aiming to identify and assess the fall risk for them at an early stage, as well as to provide a reference basis for targeted intervention strategies.

【Key words】 aged; motoric cognitive risk syndrome; falls; risk factors; non-pharmacological interventions

This work was supported by the Natural Science Research Project of Higher Education Institutions of Anhui Province (2022AH040212).

Corresponding author: Xie Hui, E-mail: hui2212@sina.com

随着我国人口老龄化趋势加剧, 老年群体面临的健康问题成为全社会的重大挑战。痴呆是老年人常见的慢性疾病, 其临床前阶段可长达数年。运动认知风险综合征 (motoric cognitive risk syndrome, MCR) 是一种以主观认知下降和步态缓慢为特征的痴呆前期综合征^[1]。研究表明, MCR 与跌倒、死亡、残疾等不良健康结局相关^[2]。老年人跌倒是常见意外伤害事件, MCR 可加剧其跌倒风险。尽管已有研究探讨 MCR 与跌倒的关系, 但识别跌倒危险因素和探索有效干预措施的研究仍显不足。本研究对老年 MCR 患者跌倒的危险因素和非药物干预措施进行综述, 旨在为制定有效的预防跌倒管理策略提供依据。

1 老年 MCR 患者跌倒的概述

1.1 MCR 的概念

MCR 这一概念最早由 Verghese^[1] 提出, 指非痴

呆个体中主观认知下降和与步态缓慢并存的痴呆前期综合征, 常见于老年群体。MCR 的发病机制与大脑结构 (灰质和白质) 异常有关, 患者的前额叶、运动前和顶叶区域的相关脑体积和皮质厚度减少, 这些区域的灰质发生萎缩, 此外, MCR 可见较大体积的白质高信号 (white matter hyperintensities, WMH), 而部分区域 WMH 与认知下降和运动迟缓有关^[3]。

1.2 老年 MCR 患者的跌倒现状

MCR 患者跌倒主要与认知运动干扰有关, 当患者达到平衡极限时, 记忆主诉和步态迟缓同时出现, 导致执行功能受损和肌肉力量减弱, 无法迅速恢复平衡, 从而发生跌倒^[4]。一项 meta 分析显示, 与无 MCR 患者相比, 基线时有 MCR 患者跌倒的相对风险增加了 38%^[2]。国内研究发现, 中国老年 MCR 患者的跌倒发生率高达 18.7%, 其跌倒、反复跌倒和跌倒后骨折的风险分别为 1.22、1.47 和 2.54^[5,6]。

收稿日期: 2024-04-22; 接受日期: 2024-07-22

基金项目: 安徽省高校自然科学基金项目 (2022AH040212)

通信作者: 谢晖, E-mail: hui2212@sina.com

综合目前研究,老年 MCR 群体面临较高的跌倒风险,这一问题亟待关注和预防,对保障患者生命安全和生活质量具有重要意义。

2 老年 MCR 患者跌倒的危险因素

2.1 疾病相关因素

2.1.1 主观认知功能下降 MCR 患者通常报告认知主诉,而认知功能受损可使患者中枢控制能力减弱进而使其步态及姿势控制能力不佳。Lu 等^[4]在其研究中指出,主观认知下降不仅是跌倒的危险因素,还能在一定程度上预测未来 3 年内的跌倒风险。由此可见,与认知功能正常的人相比,存在任何形式认知障碍的成年人跌倒的风险更高。

2.1.2 步态异常 早期的步态异常可能是由于 MCR 患者脑部病变所引起的,其 WMH 严重程度与多项步态指标(步态速度、步幅、步长、步频、步幅时间等)之间存在显著关联^[7]。步态速度减慢是老年人跌倒可能性增加的标志。此外,调查发现,相较于认知功能正常者,认知障碍老年群体表现出更显著的步态启动延迟、步幅缩短、步态变异性增加及双侧步态对称性失调等特征,这些病理步态特征与平衡功能受损共同导致跌倒风险倍增^[8,9]。

2.1.3 多病共存和多药治疗 多病共存和多药治疗均可加剧 MCR 发生风险^[9,10]。安然等^[11]发现,70.46%的共病老年人存在跌倒风险,且风险增加 24.00%。共病可导致药物种类和数量增加,约 34.6%的 MCR 患者需多药治疗,增加认知主诉和步态缓慢风险,跌倒风险增加约 55%^[10,12]。因此,应谨慎评估药物使用,避免不必要的多药治疗,及时调整方案。

2.1.4 视力和听力障碍 视力和听力障碍不仅是 MCR 的危险因素^[13],也是老年人跌倒的独立危险因素。视力损失可引起平衡和步态障碍,同时降低个体的感知能力。有学者指出,听力损失与大脑体积减少、白质完整性降低有关,可能导致整体认知功能和执行功能的快速下降以及姿势不稳和步态变异性增加^[10,13]。由于 MCR 本身可使患者出现认知减退和步态异常,而视力和听力障碍则会进一步加剧这些症状,造成跌倒的发生。

2.2 精神心理因素

抑郁加重老年 MCR 患者的认知障碍和步态缓慢,间接导致跌倒。加拿大老龄化纵向研究显示,MCR 患者抑郁焦虑患病率较高,两者呈正相关^[14]。

抑郁、跌倒恐惧与跌倒之间存在复杂联系,跌倒次数增加引发跌倒恐惧,恐惧影响心理状态,进而影响身体功能和平衡能力,增加跌倒风险,形成恶性循环^[15]。

2.3 行为因素

2.3.1 久坐行为 研究发现,MCR 与久坐不动的生活方式密切相关^[9],这可能与患者发生步态缓慢有关。既往研究表明,久坐行为不仅会加速认知功能下降,增加患者的痴呆风险,而且长期久坐还会导致骨骼肌力量减弱,平衡和步态功能降低,进而影响姿势控制能力,造成较高的跌倒风险^[16,17]。

2.3.2 睡眠障碍 睡眠障碍是 MCR 发生的影响因素^[9]。研究表明,自我报告夜间睡眠持续时间>11 h 或≤5 h 的患者可能具有较高的跌倒风险^[18]。这可能与睡眠障碍导致神经退行性病变、白质结构完整性降低和炎症反应有关,这些因素共同作用,进而影响了认知功能^[9]。此外,睡眠障碍还会引起骨骼肌减少,使老年人平衡能力逐渐降低^[19]。由此可见,长期的睡眠障碍可给患者带来一系列负面影响。

3 老年 MCR 患者跌倒的干预措施

3.1 运动干预

每周进行 2~3 d、每天约 60 min 的低中强度多组分运动(即结合抗阻、有氧、平衡、柔韧性和功能训练),可显著提升老年人的平衡能力和行走耐力。其中,中等强度的有氧运动证实对改善睡眠质量效果最佳,长期坚持运动也可有效预防认知功能退化^[20,21]。因此,建议患者根据自身情况进行科学合理的运动,如太极拳、骑自行车、慢跑、游泳、坐姿踏步等。研究表明,运动-认知双任务训练能增强认知功能、记忆力和执行功能,同时提升步态速度和改善平衡能力^[22]。虚拟现实(virtual reality, VR)技术在运动训练中的应用显示出积极效果,具有高参与性和趣味性,对改善老年人的步态障碍、认知障碍、肌肉力量和跌倒恐惧有显著影响^[23]。然而,VR 设备的体积和成本限制了其临床推广和应用。

3.2 心理干预

认知行为疗法(cognitive behavioral therapy, CBT)通过认知重建的方式,帮助患者准确地评估自己的能力和环境风险,从而调整心态,缓解跌倒导致的恐惧和抑郁情绪^[24]。睡眠时间是身心健康的关键

因素,Chan 等^[25]发现失眠认知行为疗法(cognitive behavioral therapy for insomnia, CBT-I)是减轻慢性失眠患者睡眠困难的有效治疗方法,但对睡眠持续时间 ≤ 5 h 的患者影响不显著。另外,鼓励患者经常与家人、朋友或社区组织保持联系,积极参与社交活动,良好的社会支持网络可以提供情感支持和实际帮助,有助于减轻患者跌倒所带来的心理压力。

3.3 辅助技术干预

辅助技术在预防老年人跌倒中的应用日益广泛。全身振动训练(whole-body vibration training, WBVT)是一种新兴技术,可有效提高认知障碍老年人的姿态控制、步态稳定性和平衡功能,降低跌倒率^[26]。此外,研究者开发了多种可检测跌倒风险的便携式可穿戴设备,如配备加速度计和陀螺仪的智能手环、智能手表等,通过采集用户运动参数检测步态和姿势,及时预警以预防跌倒^[27,28]。这些设备还可对久坐用户进行振动提醒,打断久坐行为^[16]。对于视力或听力障碍患者,眼镜和助听器等辅助设备能有效改善其视觉和听觉功能,帮助更好地识别环境风险。

3.4 健康教育

缺乏对跌倒危险因素及预防知识的了解,会加重患者的跌倒风险。健康教育可有效预防跌倒^[29]。老年 MCR 患者记忆问题需用简单语言反复强调。通过专题讲座、视频教育、情景模拟等方式,向患者及家属提供健康信息,通过社交媒体推送信息,提高 MCR 患者健康素养,促进健康行为和自我管理,降低跌倒发生率。

4 小 结

综上所述,老年 MCR 患者面临着较高的跌倒风险,可导致严重的身体及心理后果,降低老年人的生活质量。然而,目前国内外对老年 MCR 患者跌倒的研究相对不足,MCR 与跌倒之间的内在联系机制尚待明确,对于跌倒危险因素的探讨也较为匮乏。此外,干预性研究的领域仍存在诸多空白,亟待填补。未来研究者可基于混合性研究方法深入探讨老年 MCR 患者跌倒的危险因素,制定综合多因素的干预措施和管理方案,以降低老年 MCR 综合征患者的跌倒发生率,助力老年人实现积极健康的老龄化。

【参考文献】

[1] Verghese J, Wang C, Lipton RB, *et al.* Motoric cognitive risk syndrome and the risk of dementia[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2013, 68(4): 412–418. DOI: 10.1093/gerona/gls191.

[2] Mullin DS, Cockburn A, Welstead M, *et al.* Mechanisms of motoric cognitive risk-hypotheses based on a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies of older adults[J]. Alzheimers Dement, 2022, 18(12): 2413–2427. DOI: 10.1002/alz.12547.

[3] Gomez GT, Gottesman RF, Gabriel KP, *et al.* The association of motoric cognitive risk with incident dementia and neuroimaging characteristics: the atherosclerosis risk in communities study[J]. Alzheimers Dement, 2022, 18(3): 434–444. DOI: 10.1002/alz.12412.

[4] Lu WW, Liu BZ, Lyu MZ, *et al.* Association between motoric cognitive risk syndrome and future falls among Chinese community-dwelling elderly: a nationwide cohort study[J]. Brain Behav, 2023, 13(7): e3044. DOI: 10.1002/brb3.3044.

[5] 王晓晨, 李惠敏, 陶东霞. 运动认知风险综合征对跌倒和反复跌倒及跌倒后骨折影响的前瞻性队列研究[J]. 中国实用护理杂志, 2020, 36(8): 583–587. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2020.08.005.

[6] Yuan JL, Zhao RX, Ma YJ, *et al.* Prevalence/potential risk factors for motoric cognitive risk and its relationship to falls in elderly Chinese people: a cross-sectional study[J]. Eur J Neurol, 2021, 28(8): 2680–2687. DOI: 10.1111/ene.14884.

[7] Ayers E, Verghese J. Gait dysfunction in motoric cognitive risk syndrome[J]. J Alzheimers Dis, 2019, 71(s1): S95–S103. DOI: 10.3233/JAD-181227.

[8] Sakurai R, Inagaki H, Tokumaru AM, *et al.* Differences in the association between white matter hyperintensities and gait performance among older adults with and without cognitive impairment [J]. Geriatr Gerontol Int, 2021, 21(3): 313–320. DOI: 10.1111/ggi.14132.

[9] Jayakody O, Blumen HM, Breslin M, *et al.* Risk factors associated with the motoric cognitive risk syndrome: a meta-analysis of data from a cross-national study[J]. J Am Geriatr Soc, 2024, 72(9): 2656–2666. DOI: 10.1111/jgs.19032.

[10] George CJ, Verghese J. Motoric cognitive risk syndrome in polypharmacy[J]. J Am Geriatr Soc, 2020, 68(5): 1072–1077. DOI: 10.1111/jgs.16380.

[11] 安然, 齐士格, 王志会, 等. 我国 ≥ 60 岁老年人共病与跌倒的关联性研究——基于倾向性得分匹配分析[J/OL]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2024, 15(5): 37–42. DOI: 10.12037/YXQY.2024.05-07.

- [12] VXue L, Boudreau RM, Donohue JM, *et al.* Persistent polypharmacy and fall injury risk: the health, aging and body composition study[J]. *BMC Geriatr*, 2021, 21(1): 710. DOI: 10.1186/s12877-021-02695-9.
- [13] Liang H, Liang Y, Zheng Y, *et al.* Associations of visual, hearing, and dual sensory impairment with motoric cognitive risk syndrome: observational and Mendelian randomization analyses[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2024, 39(2): e6070. DOI: 10.1002/gps.6070.
- [14] Sekhon H, Allali G, Beauchet O. The association of anxio-depressive disorders and depression with motoric cognitive risk syndrome: results from the baseline assessment of the Canadian longitudinal study on aging[J]. *Geroscience*, 2019, 41(4): 409–418. DOI: 10.1007/s11357-019-00093-z.
- [15] Gambaro E, Gramaglia C, Azzolina D, *et al.* The complex associations between late life depression, fear of falling and risk of falls. A systematic review and meta-analysis[J]. *Ageing Res Rev*, 2022, 73: 101532. DOI: 10.1016/j.arr.2021.101532.
- [16] Raichlen DA, Aslan DH, Sayre MK, *et al.* Sedentary behavior and incident dementia among older adults[J]. *JAMA*, 2023, 330(10): 934–940. DOI: 10.1001/jama.2023.15231.
- [17] Jiang Y, Wang M, Liu S, *et al.* The association between sedentary behavior and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 1019551. DOI: 10.3389/fpubh.2022.1019551.
- [18] Knechel NA, Chang PS. The relationships between sleep disturbance and falls: a systematic review[J]. *J Sleep Res*, 2022, 31(5): e13580. DOI: 10.1111/jsr.13580.
- [19] Venegas-Sanabria LC, Caverro-Redondo I, Martínez-Vizcaino V, *et al.* Effect of multicomponent exercise in cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMC Geriatr*, 2022, 22(1): 617. DOI: 10.1186/s12877-022-03302-1.
- [20] 孙艳秋, 张彤, 王维, 等. 社区居家老年人跌倒的危险因素及干预措施的研究进展[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2019, 18(8): 627–631. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.08.136.
- [21] 王海妍, 孙超, 张洁, 等. 老年轻度认知障碍患者运动干预最佳证据总结[J]. *中华现代护理杂志*, 2022, 28(8): 1020–1026. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20210826-03839.
- [22] Ali N, Tian H, Thabane L, *et al.* The effects of dual-task training on cognitive and physical functions in older adults with cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Prev Alzheimers Dis*, 2022, 9(2): 359–370. DOI: 10.14283/jpad.2022.16.
- [23] 肖倩, 温绣茜, 胡晓红, 等. 虚拟现实技术在预防老年人跌倒中的应用进展[J]. *中国医疗器械杂志*, 2023, 47(5): 539–544. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7104.2023.05.014.
- [24] 薛亚萍, 丁亚萍, 余洁, 等. 认知行为干预对老年人害怕跌倒和平衡能力影响的 Meta 分析[J]. *护理研究*, 2021, 35(10): 1720–1725. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2021.10.004.
- [25] Chan WS, McCrae CS, Ng AS. Is cognitive behavioral therapy for insomnia effective for improving sleep duration in individuals with insomnia? A Meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Ann Behav Med*, 2023, 57(6): 428–441. DOI: 10.1093/abm/kaac061.
- [26] 彭凤, 杨红胜, 江园. 全身振动训练对轻度认知障碍老年人跌倒风险干预效果的研究[J]. *成都医学院学报*, 2023, 18(4): 502–509. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2257.2023.04.020.
- [27] Warrington DJ, Shortis EJ, Whittaker PJ. Are wearable devices effective for preventing and detecting falls: an umbrella review (a review of systematic reviews)[J]. *BMC Public Health*, 2021, 21(1): 2091. DOI: 10.1186/s12889-021-12169-7.
- [28] Colón-Emeric CS, McDermott CL, Lee DS, *et al.* Risk assessment and prevention of falls in older community-dwelling adults: a review[J]. *JAMA*, 2024, 331(16): 1397–1406. DOI: 10.1001/jama.2024.1416.
- [29] Ong MF, Soh KL, Saimon R, *et al.* Fall prevention education to reduce fall risk among community-dwelling older persons: a systematic review[J]. *J Nurs Manag*, 2021, 29(8): 2674–2688. DOI: 10.1111/jonm.13434.

(编辑: 郑真真)