

• 综 述 •

老年人运动认知功能减退综合征研究进展

韦萍萍, 孙建萍

Research progress on motoric cognitive risk syndrome in the elderly Wei Pingping, Sun Jianping

摘要: 介绍运动认知功能减退综合征的概念、流行病学现状、测评工具及影响因素,从健康教育、运动锻炼、计算机认知训练、营养干预、物理干预、多模式干预6个方面系统综述运动认知功能减退综合征的预防措施,旨在为相关研究及制定针对性的干预措施提供參考,有效预防老年人群运动认知功能减退综合征。

关键词: 老年人; 运动认知功能减退综合征; 预防; 综述文献

中图分类号: R47; R743.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.15.094

随着老年人口的增加和寿命的延长,痴呆呈快速增长趋势,已成为威胁老年人健康的世界公共卫生问题。运动认知功能减退综合征(Motoric Cognitive Risk syndrome, MCR)是指在没有行动障碍或痴呆的老年人中同时存在主观认知功能减退和步态缓慢,可有效预测老年人痴呆的发生风险^[1]。MCR作为痴呆的前期状态在我国65岁以上的老年人群中发病率约12.7%^[2],其中,15% MCR患者3年后可发展为老年痴呆症,是普通老年人的3倍^[3],给家庭和社会医疗卫生系统带来巨大的挑战。相关研究显示,MCR也导致老年人死亡^[4]、跌倒^[5]、残疾^[6]等不良事件的风险增加。目前,国外的研究主要集中于MCR的流行病学研究和MCR与老年性疾病的关系,而我国仅对MCR的发生现状及危险因素^[7]进行较少报道。现对运动认知功能减退综合征的概念、测评工具、现状、影响因素以及预防措施进行综述,以期引起国内医护人员对MCR的重视,制订针对性的干预措施,预防MCR的发生。

1 运动认知功能减退综合征的概念

Vergheze等^[1]于2013年首次提出了运动认知功能减退综合征的概念,将老年人中同时存在主观认知功能减退与步态缓慢,但没有发生痴呆和运动障碍定义为运动认知功能减退综合征。Sekhon等^[8]认为,MCR与轻度认知障碍相似,是痴呆的临床高危过渡状态。两者不同之处在于,轻度认知障碍中客观认知障碍标准被MCR中的运动标准所取代。2016年,Allali等^[9]对MCR的概念进一步研究,在基于主观认知功能下降和步速缓慢(MCR slow gait velocity, MCR_v)存在的情况下,用其他定量步态变量(步长、摆动时间、步长变异性和摆动时间变异性)取代慢步

态标准,定义了4种新的MCR亚型:短步长MCR(MCR stride length, MCR_{sl})、慢摆动时间MCR(MCR swing time, MCR_{sw})、高步长变异性MCR(MCR stride length variability, MCR_{slv})和高摆动时间变异性MCR(MCR swing time variability, MCR_{swv})。不同MCR亚型可识别不同认知损害的老年人,如MCR_v和MCR_{sl}与突发性整体认知损害相关,而MCR_{swv}与突发性记忆损害相关,对痴呆的发生具有潜在的影响,但仍需进一步研究不同MCR亚型与痴呆的关联。

2 测评工具

目前,MCR的评估缺乏规范、统一的标准。根据MCR的定义,诊断MCR需同时满足主观认知功能减退和慢步态两个标准,故MCR评估可分为2个部分。①主观认知功能的评估:常用的测评工具为老年抑郁量表(Geriatric Depression Scale 15-item, GDS-15)、便携式精神状况问卷(Short Portable Mental Status Questionnaire, SPMSQ)、临床痴呆评定量表(Clinical Dementia Rating, CDR)、阿尔茨海默病联合登记处(Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease, CERAD)问卷以及8条目痴呆筛查(Ascertain Dementia 8, AD8)问卷^[10],其中GDS-15中记忆项为评估主观认知功能最具代表性的工具。随着MCR研究的不断深入,有学者建议扩大主观认知评估的范围,以提高对MCR诊断的准确性^[11]。②步态的评估:目前对于MCR步态的评估主要使用步态速度进行衡量,测量方法为仪表式步态(如GAITRite system)或定时步态(使用秒表在固定距离上计时参与者正常行走的速度)^[3]。其他定量步态变量也被用于诊断MCR亚型,并被证明可以识别认知轨迹和危险因素,与经典MCR定义不同^[9,12]。然而,对这些亚型的评估需要进入仪器化的走道,这限制了它在许多临床环境中的使用。因此,在未来的研究工作中,应进一步研制MCR的标准化评估工具,以准确的评估MCR的患病率,从而对不同研究结果进行更好地比较和分析。

作者单位:山西中医药大学护理学院(山西 太原,030024)

韦萍萍:女,硕士在读,护士

通信作者:孙建萍, sunjianping33@126.com

科研项目:山西中医药大学护理学科建设经费资助项目(研学科函[2021]4号)

收稿:2021-03-08;修回:2021-05-06

3 流行病学现状

自 MCR 概念提出,各国学者纷纷开始对老年人 MCR 的发生情况进行研究。2013 年 Verghese 等^[1]采用 CERAD 问卷及 GAITRite 系统对 MCR 进行评估,结果显示 MCR 在老年人中的患病率为 7%,且 MCR 组痴呆患病率为 66/1 000 人,非 MCR 组为 24/1 000 人。2015 年 Doi 等^[13]利用国家老年病学和老年病学老年综合征研究中心队列数据,采用 GDS-15 及 6.4 m 步行测试方法对日本社区 9 683 名老年人进行 MCR 的评估,结果显示 6.4% 老年人存在 MCR。2016 年 Wang 等^[14]使用 GDS-15 和 GAITRite 系统对印度某医院神经科老年人进行 MCR 评估,结果显示 MCR 患病率为 27.3%。2018 年 Maiguire 等^[15]利用爱尔兰衰老纵向研究数据,使用 GDS-15 和 GAITRite 系统对社区 2 151 名 ≥60 岁的老年人进行 MCR 评估,结果显示 MCR 患病率为 2.56%。2019 年 Lau 等^[16]使用 GDS-15 和 6 m 步行测试方法对 1 366 名 ≥60 岁的马来西亚低收入人群进行 MCR 评估,结果显示 MCR 的患病率为 3.4%。2020 年 Zhang 等^[2]采用 GDS-15 和 4 m 步行测试方法对宁波社区老龄化研究招募的 953 名 ≥65 岁社区老年人进行 MCR 评估,结果显示 MCR 总体患病率为 12.7%。可见,MCR 的患病率随年龄增长而增加,且住院老年人 MCR 患病率显著高于社区老年人,但由于 MCR 诊断标准和评估工具不同,其患病率的差异较大。因此,应采用标准化评估工具对患者进行全面评估,以更全面地了解老年人的健康状况,为护理人员制订和实施护理措施提供参考,从而降低老年人 MCR 的发生。

4 影响因素

4.1 躯体因素 肥胖是导致老年人 MCR 发生的危险因素之一。Doi 等^[13]研究显示,肥胖与老年人 MCR 的发生显著相关。可能因为肥胖对炎症信号通路以及神经细胞的激活等生物途径产生影响,继而使脑部功能发生改变,从而导致 MCR^[16-17]。有研究表明 MCR 与衰弱也密切相关。Sathyan 等^[18]发现高水平的衰弱可以增加 MCR 的发生风险,这可能与 MCR 和衰弱之间存在共同的生物学机制有关,如炎症、氧化应激和内分泌失调等。疼痛程度也是影响 MCR 的重要因素。van der Leeuw 等^[19]发现,与非疼痛患者相比,患有严重疼痛的老年人 MCR 发生率更高,疼痛可引起炎症和炎症标志物水平增加,而全身性炎症反应可使认知功能下降,导致 MCR 发生。此外,慢性病也可增加 MCR 的发生风险。一项 Meta 分析表明,心血管疾病、糖尿病以及脑卒中等与 MCR 的发生密切相关^[20]。因此,护理人员应全面评估患有 MCR 的老年人,根据 MCR 的危险因素制订个性化的护理措施,防止认知功能恶化。

4.2 心理因素 Sekhon 等^[21]探讨焦虑抑郁与 MCR 关系的横断面研究显示,表现抑郁症状的老年人更容易发生 MCR,抑郁可使老年人认知功能下降,并降低老年人参与社会活动的主动性,减少老年人的活动量,从而导致 MCR 发生。此外,人格特征也可增加老年人发生 MCR 的风险。Stephan 等^[22]考察了 5 种人格特征和 MCR 之间的关系,发现人格特征组成部分如较高的外倾性、开放性、严谨性和较低的神经过与较低生理功能障碍风险和较好的心血管适合性有关,有益于步速和认知,从而导致较低的 MCR。Ceide 等^[23]研究了 542 名社区居住的老年人中冷漠与 MCR 的关系,发现冷漠致 5.53% 老年患者发生 MCR。因此,护理人员应积极评估老年人的心理状况,主动与老年人沟通,及时发现和了解老年人的心理健康问题,并进行疏导,以降低老年人发生 MCR 的风险。

4.3 社会人口学因素 影响 MCR 的社会人口学因素包括年龄、文化程度、性别、种族、生活习惯、居住地、经济水平等。其中年龄和文化程度被认为是 MCR 的重要影响因素。Verghese 等^[3]研究显示,年龄越大、文化程度越低的老年人发生 MCR 风险越高,这可能与身体的衰弱和大脑认知储备水平有关。个人的生活习惯也是 MCR 的影响因素。Chhetri 等^[24]研究表明,有健康生活习惯(如运动锻炼频繁、不吸烟、不饮酒)的老年人 MCR 发生风险较低、身体素质好且不良健康结局发生率低。Lau 等^[16]研究发现,生活在农村地区、低收入老年人更易发生 MCR,可能与农村地区的医疗条件差、经济水平低使得老年人不能及时察觉认知变化,而导致 MCR 发生。此外,经济水平^[15]、种族^[1]、性别^[3]等因素也与 MCR 有关,可能与过重的经济负担限制患者的就医行为以及缺乏 MCR 相关知识有关。因此,应结合社会人口学因素,全面评估老年人 MCR 发生状况,为患者提供针对性的护理干预。

5 预防措施

5.1 健康教育 有效的健康教育可预防老年人认知衰退,帮助老年人了解自身健康发展轨迹及 MCR 发生的影响因素,从而促进健康生活方式以及身体和认知功能改善。Uemura 等^[25]探索基于主动学习计划的健康教育对老年人健康素养、认知功能、身体活动和饮食习惯的影响,将 84 名老年人随机分为健康教育组和对照组,健康教育组给予为期 24 周的关于锻炼、饮食和营养以及老年人促进健康的认知活动积极学习计划,对照组未进行任何干预,结果显示,基于主动学习计划的健康教育能够提高老年人健康综合素养、语言流利性、记忆力、步速、平衡能力和体力,减少 MCR 发生。因此,应加强老年患者的健康教育,改变老年人不健康的生活方式,预防 MCR 发生。

5.2 运动锻炼 运动锻炼是预防老年人 MCR 的重

要手段。Sink 等^[26]对 1 635 名社区老年人进行多中心随机对照试验,实验组采用中强度的体育锻炼(包括步行、阻力训练和柔韧性训练等)干预,对照组给予常规健康教育,结果显示中强度的体育锻炼能够有效改善患者的步态和认知功能,降低 MCR 发生风险。杨艳等^[27]对 91 名认知健康的老年人进行一项随机对照试验,实验组进行有氧运动联合抗阻运动 3 个月,对照组进行基础护理和常规康复训练,结果显示抗阻运动与有氧运动联合有利于老年人神经功能、运动功能及认知功能改善,并提高老年人日常生活能力。此外,太极拳^[28]、八段锦^[29]、舞蹈^[30]和高尔夫训练^[31]也可预防老年人 MCR 发生,是改善老年人认知和运动功能的重要运动方式。因此,可根据患者自身健康状况,尝试多种有效的运动锻炼方式进行干预,以降低 MCR 发生率。

5.3 计算机认知训练 计算机认知训练(Computerized Cognitive Training, CCT)是一种行为干预,可通过重复性学习改善认知或社会情感功能,影响潜在大脑功能,预防 MCR 的发生^[32]。CCT 干预内容根据干预范围分为单领域认知训练和多领域认知训练,主要涉及记忆力、注意力及执行能力等方面^[33]。Nouchi 等^[34]对 32 名认知正常的社区老年人进行一项随机对照试验,实验组使用 Brain Age 计算机训练系统进行认知训练,对照组使用传统的游戏软件 Tetris 进行认知训练,结果显示实验组老年人整体认知功能、执行功能及运动功能显著提高,降低 MCR 的发生情况。但该研究样本量过少,研究结果有待进一步验证。

5.4 营养干预 Otaegui-Arrazola 等^[35]研究表明,良好的营养与老年人步态和认知改善以及晚年患痴呆症风险降低有关。Beauchet 等^[36]对 40 名社区老年人进行随机对照试验,实验组饮用含有 400 U 维生素 D₃ 和 800 mg 钙的强化酸奶,对照组则饮用含有类似蛋白质、碳水化合物、脂肪以及 300 mg 的钙,但不含维生素 D₃ 的强化酸奶,干预后随访 3 个月,结果显示,补充维生素 D₃ 的强化酸奶能明显改善老年人整体认知功能和步态,降低 MCR 发生风险。Miller 等^[37]进行随机对照试验表明,食用蓝莓能够在一定程度上改善老年人的认知功能和步态,预防 MCR 发生。由于各国饮食习惯和人群差异,在进行营养成分补充前,应进行大规模的试验调查。

5.5 物理干预 经颅磁刺激(Transcranial Magnetic Stimulation, TMS)是一种非侵入性的脑刺激电生理技术,是通过预先设置的特定刺激模式来调节大脑皮质兴奋性,以促使大脑皮质兴奋性恢复至正常,恢复损伤神经元,从而恢复机体病变部位的生理功能^[38]。而重复经颅刺激(rTMS)是通过不同频率对大脑皮质产生兴奋或者抑制作用的新型电生理技术,能够改善

机体认知功能和运动功能^[39]。Burhan 等^[40]为探讨高频 rTMS 对老年 MCR 患者步态和认知功能的影响,将 40 例患者随机分为实验组和对照组,实验组接受高频 rTMS,对照组未接受任何措施,结果显示,高频 rTMS 能有效改善老年 MCR 患者的步态及认知功能,进而改善老年人 MCR 的发生情况。

5.6 多模式干预 Bae 等^[41]对 83 例 MCR 患者进行一项随机对照试验,实验组给予多模式干预包括体育锻炼、认知训练和参加社会活动,对照组给予健康教育,结果显示实验组认知功能、步行速度、体力活动、抑郁状况等明显改善,尤其在患者的空间记忆和维持体力活动方面明显提高。Montero-Odasso 等^[42]进行的随机对照试验结果显示,运动干预、认知训练和维生素 D 联合干预能够显著改善认知功能受损患者的认知、步态和日常活动能力,降低 MCR 发生风险。因此,将多模式干预应用于 MCR 预防,可降低痴呆发生。

6 小结

老年人群运动认知功能减退综合征发病率较高,严重影响老年人的认知健康,对 MCR 早期识别、早期干预,能够改善 MCR 患者的认知功能,延缓或防止老年痴呆发生。目前我国对 MCR 的研究仍处于初步探索阶段,缺乏关于 MCR 的干预研究,建议借鉴国外现有的研究成果,研发符合我国国情和老年人群特征的测评工具和针对性的干预措施,以提高老年人认知和运动功能,降低 MCR 发生,促进健康衰老。

参考文献:

- [1] Verghese J, Wang C, Lipton R B, et al. Motoric cognitive risk syndrome and the risk of dementia[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2013, 68(4): 412-418.
- [2] Zhang L, Feng B L, Wang C Y, et al. Prevalence and factors associated with motoric cognitive risk syndrome in community-dwelling older Chinese: a cross-sectional study[J]. Eur J Neurol, 2020, 27(7): 1137-1145.
- [3] Verghese J, Annweiler C, Ayers E, et al. Motoric cognitive risk syndrome: multicountry prevalence and dementia risk[J]. Neurology, 2014, 83(8): 718-726.
- [4] Beauchet O, Sekhon H, Launay C P, et al. Motoric cognitive risk syndrome and mortality: results from the EPI-DOS cohort[J]. Eur J Neurol, 2019, 26(5): 794.
- [5] Callisaya M L, Ayers E, Barzilay N, et al. Motoric cognitive risk syndrome and falls risk: a multi-center study[J]. J Alzheimers Dis, 2016, 53(3): 1043-1052.
- [6] Doi T, Shimada H, Makizako H, et al. Motoric cognitive risk syndrome: association with incident dementia and disability[J]. J Alzheimers Dis, 2017, 59(1): 77-84.
- [7] 沈珊珊, 褚娇娇, 杨影红, 等. 运动认知功能减退综合征检出情况及其危险因素分析[J]. 中华老年医学杂志, 2019(6): 620-623.
- [8] Sekhon H, Allali G, Launay C P, et al. The spectrum of pre-dementia stages: cognitive profile of motoric cogni-

- tive risk syndrome and relationship with mild cognitive impairment[J]. *Eur J Neurol*, 2017, 24(8): 1047-1054.
- [9] Allali G, Ayers E I, Verghese J. Motoric cognitive risk syndrome subtypes and cognitive profiles[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2016, 71(3): 378-384.
 - [10] Meiner Z, Ayers E, Verghese J. Motoric cognitive risk syndrome: a risk factor for cognitive impairment and dementia in different populations[J]. *Ann Geriatr Med Res*, 2020, 24(1): 3-14.
 - [11] Nester C, Ayers E, Rabin L, et al. Non-memory subjective cognitive concerns predict incident motoric cognitive risk syndrome[J]. *Eur J Neurol*, 2020, 27(7): 1146-1154.
 - [12] Ayers E, Verghese J. Gait dysfunction in motoric cognitive risk syndrome[J]. *J Alzheimers Dis*, 2019, 71(s1): S95-S103.
 - [13] Doi T, Verghese J, Shimada H, et al. Motoric cognitive risk syndrome: prevalence and risk factors in Japanese seniors[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2015, 16(12): e21-e25.
 - [14] Wang N, Allali G, Kesavadas C, et al. Cerebral small vessel disease and motoric cognitive risk syndrome: results from the Kerala-Einstein study[J]. *J Alzheimers Dis*, 2016, 50(3): 699-707.
 - [15] Maguire F J, Killane I, Creagh A P, et al. Baseline association of motoric cognitive risk syndrome with sustained attention, memory, and global cognition[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2018, 19(1): 53-58.
 - [16] Lau H, Mat Ludin A F, Shahar S, et al. Factors associated with motoric cognitive risk syndrome among low-income older adults in Malaysia[J]. *BMC public health*, 2019, 19(4): 1-7.
 - [17] 赵筱汐, 麻微微. 肥胖、炎症与认知功能的相关性研究进展[J]. *生理科学进展*, 2018, 49(4): 299-304.
 - [18] Sathyan S, Ayers E, Gao T, et al. Frailty and risk of incident motoric cognitive risk syndrome[J]. *J Alzheimers Dis*, 2019, 71(s1): S85-S93.
 - [19] van der Leeuw G, Ayers E, Blankenstein A H, et al. The association between pain and prevalent and incident motoric cognitive risk syndrome in older adults[J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2020, 87: 103991.
 - [20] Beauchet O, Sekhon H, Barden J, et al. Association of motoric cognitive risk syndrome with cardiovascular disease and risk factors: results from an original study and Meta-analysis[J]. *J Alzheimers Dis*, 2018, 64(3): 875-887.
 - [21] 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.
 - [22] Stephan Y, Sutin A R, Canada B, et al. Personality and motoric cognitive risk syndrome[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2020, 68(4): 803-808.
 - [23] Ceide M E, Warhit A, Ayers E I, et al. Apathy and the risk of predementia syndromes in community dwelling older adults[J]. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 2020, 75(7): 1443-1450.
 - [24] Chhetri J K, Han C, Dan X, et al. Motoric cognitive risk syndrome in a Chinese older adult population: prevalence and associated factors[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2020, 21(1): 136-137.
 - [25] Uemura K, Yamada M, Okamoto H. Effects of active learning on health literacy and behavior in older adults: a randomized controlled trial[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2018, 66(9): 1721-1729.
 - [26] Sink K M, Espeland M A, Castro C M, et al. Effect of a 24-month physical activity intervention vs health education on cognitive outcomes in sedentary older adults: the LIFE randomized trial[J]. *JAMA*, 2015, 314(8): 781-790.
 - [27] 杨艳, 何兴萍, 汪薇, 等. 有氧运动联合抗阻运动在老年脑卒中后非痴呆认知障碍患者中临床应用研究[J]. *老年医学与保健*, 2018, 24(3): 265-268.
 - [28] Siu M Y, Lee D T F. Effects of tai chi on cognition and instrumental activities of daily living in community dwelling older people with mild cognitive impairment[J]. *BMC Geriatr*, 2018, 18(1): 1-10.
 - [29] 林秋. 八段锦健身运动在老年轻度认知功能障碍患者中的应用效果及认知功能改善情况[J]. *中国老年学杂志*, 2017, 37(14): 3558-3560.
 - [30] 吴含, 王彤, 徐蓉, 等. 有氧舞蹈对轻度认知障碍患者认知和运动功能的影响[J]. *中国康复医学杂志*, 2019, 34(12): 1438-1443.
 - [31] Shimada H, Lee S, Akishita M, et al. Effects of golf training on cognition in older adults: a randomised controlled trial[J]. *J Epidemiol Community Health*, 2018, 72(10): 944-950.
 - [32] Harvey P D, McGurk S R, Mahncke H, et al. Controversies in computerized cognitive training[J]. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging*, 2018, 3(11): 907-915.
 - [33] 公冶慧娟, 田家利, 张欣, 等. 计算机认知训练在老年群体中的应用研究进展[J]. *护理学杂志*, 2018, 33(12): 102-106.
 - [34] Nouchi R, Taki Y, Takeuchi H, et al. Brain training game improves executive functions and processing speed in the elderly: a randomized controlled trial[J]. *PLoS One*, 2012, 7(1): e29676.
 - [35] Otaegui-Arrazola A, Amiano P, Elbusto A, et al. Diet, cognition, and Alzheimer's disease: food for thought[J]. *Eur J Nutr*, 2014, 53(1): 1-23.
 - [36] Beauchet O, Launay C P, Galery K, et al. Effects of vitamin D and calcium fortified yogurts on gait, cognitive performances, and serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in older community-dwelling females: results from the GAIT, MEMORY, Dietary and Vitamin D (GAME-D2) randomized controlled trial[J]. *Nutrients*, 2019, 11(12): 2880.