

老年人运动认知风险综合征流行特征及影响因素

赵菲博¹, 程桂荣^{1,2}, 何智超¹, 费海诗¹, 郭秋成³

1. 武汉科技大学医学部, 湖北 武汉 430065; 2. 武汉科技大学脑科学先进技术研究院; 3. 湖北省肿瘤医院

摘要:目的 调查社区≥65 岁老年人运动认知风险综合征(MCR)的流行特征并分析其相关因素,为 MCR 早期防控提供依据。方法 选取 HMACS 队列中≥65 岁的 5 659 名社区老年人,经问卷调查、体格检查及神经心理评估判定 MCR,描述其流行病学特征,多因素 logistic 回归分析其影响因素并进行性别、年龄分层分析。结果 5 659 名老年人中 719 人确诊 MCR,患病率为 12.71%;标化患病率为 18.52% (2020 年第七次人口普查)。MCR 患病率随年龄增长呈上升趋势,女性(14.13%)高于男性(11.32%),农村(30.17%)高于城市(6.72%)。校正混杂因素后,多因素 logistic 回归分析显示:中 SES($OR = 0.371$, 95% CI : 0.289 ~ 0.474)、高 SES($OR = 0.361$, 95% CI : 0.279 ~ 0.464)、邻里关系密切($OR = 0.648$, 95% CI : 0.538 ~ 0.780)、平衡饮食($OR = 0.709$, 95% CI : 0.569 ~ 0.887)及智力活动($OR = 0.671$, 95% CI : 0.551 ~ 0.817)与低 MCR 患病率相关。高龄、女性、独居、心血管代谢性共病与高 MCR 患病率相关(均 $P < 0.05$)。分层分析显示,心血管代谢性共病仅与男性高 MCR 患病率相关($OR = 1.523$, 95% CI : 1.167 ~ 1.987);独居仅与女性高 MCR 患病率相关($OR = 1.515$, 95% CI : 1.085 ~ 2.059)。结论 本项横断面研究显示,社区≥65 岁老年人 MCR 患病率较高,其患病与多种社会因素、生活方式及健康因素独立相关,并呈现显著性别与年龄分层差异。因此,需对高危人群开展早期筛查,通过综合干预措施延缓 MCR 进展,维持老年人身心健康。

关键词:运动认知风险综合征;影响因素;社会经济地位;社区老年人

中图分类号:R161.7;G804.26 文献标志码:A 文章编号:1003-8507(2026)16-3017-08

DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202602132

Epidemiological characteristics and related influencing factors of motor cognitive risk syndrome in older adults

ZHAO Fei-bo*, CHENG Gui-rong, HE Zhi-chao, FEI Hai-shi, GUO Qiu-cheng

* Medical College, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430065, China

Abstract: **Objective** To investigate the prevalence characteristics of motor-cognitive risk syndrome (MCR) among community-dwelling elderly aged ≥ 65 and analyze its related factors, providing evidence for MCR early prevention and intervention. **Methods** A total of 5 659 community-dwelling elderly aged ≥ 65 years were selected from the HMACS cohort. MCR was assessed through questionnaires, physical examinations, and neuropsychological evaluations. The epidemiological characteristics were described, and multivariate logistic regression analysis was conducted to identify influencing factors, with stratified analysis by sex and age. **Results** Among the 5 659 older adults, 719 were diagnosed with MCR, with a crude prevalence rate of 12.71%. After standardization based on the data of the 7th National Population Census in 2020, the total standardized prevalence rate was 18.52%. The prevalence rate of MCR increased with age, which was higher in females (14.13%) than in males (11.32%), and higher in rural areas (30.17%) than in urban areas (6.72%). After adjusting for confounding factors, multivariate logistic regression analysis showed that medium SES ($OR = 0.371$, 95% CI : 0.289 - 0.474), high SES ($OR = 0.361$, 95% CI : 0.279 - 0.464), close neighborhood relationships ($OR = 0.648$, 95% CI : 0.538 - 0.780), a balanced diet ($OR = 0.709$, 95% CI : 0.569 - 0.887), and intellectual activities ($OR = 0.671$, 95% CI : 0.551 - 0.817) were associated with a lower prevalence of MCR. Advanced age, female gender, living alone, and cardiometabolic comorbidities were associated with a higher prevalence of MCR ($P < 0.05$). Stratified analysis showed that cardiovascular metabolic comorbidities were only associated with a high MCR prevalence in men ($OR = 1.523$, 95% CI : 1.167 - 1.987), while living alone was only associated with a high MCR prevalence in women ($OR = 1.515$, 95% CI : 1.085 - 2.059). **Conclusion** This cross-sectional study shows that the prevalence of MCR among community-dwelling elderly aged 65 and above is relatively high. Its occurrence is independently associated with various social, lifestyle, and health factors, and

基金项目:脑科学与类脑研究国家科技重大专项(2022ZD0211600)

作者简介:赵菲博(2001—),男,硕士在读,研究方向:老年认知功能障碍

通信作者:郭秋成, E-mail:gc_0651@163.com

exhibits significant differences across gender and age strata. Therefore, early screening should be conducted for high – risk populations, and comprehensive interventions should be implemented to slow the progression of MCR and maintain the physical and mental health of the elderly.

Keywords: Motor cognitive risk syndrome; Influencing factors; Socioeconomic status; Community – dwelling older adults

人口老龄化是我国重要国情,报告显示截至 2024 年末全国 ≥ 65 岁人口达 2.2 亿,占总人口的 15.6%^[1]。中国是全球老年认知功能障碍患病人数最多的国家,已成为重大公共卫生挑战^[2]。

目前痴呆尚缺乏根治手段,临床前期早发现、早干预是最经济有效的防控策略^[3-4]。研究证实,主观认知下降、运动能力减弱均早于轻度认知障碍的出现^[5],2013 年提出的运动认知风险综合征 (Motor Cognitive Risk Syndrome, MCR) 作为痴呆前期综合征,其患者进展为痴呆的风险为普通老年人的 3 ~ 5 倍,会加速功能衰退给家庭和社会带来沉重负担^[6-7]。

现有 MCR 研究虽涉及社区老年人群,但不同地区、不同调查时期、不同人群的患病率差异显著,且兼顾城乡、社会经济地位分层的大样本研究仍较有限^[7-8]。我国社区老年人 MCR 患病率存在年龄、城乡差异,且与发达国家报道不同,这可能与研究人群的年龄构成、城乡比例及社会经济地位相关。因此,开展相关研究对制定早期防控策略、降低痴呆发生率意义重大。

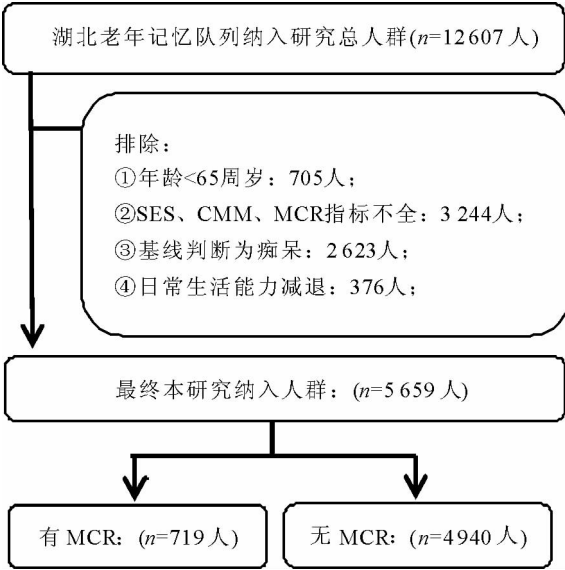
1 对象与方法

1.1 研究对象 基于湖北老年记忆队列^[9] (Hubei Memory and Aging Cohort Study, HMACS) 数据 (注册号:ChiCTR1800019164),选取 2018—2025 年湖北省武汉市 (城市) 和大悟县 (农村) 常住老年人为研究对象。纳入标准:年龄 ≥ 65 岁;意识清楚能配合完成调查评估;无其他危及生命的疾病。排除标准:无法配合运动或认知评估;近 3 个月有重大手术或急性病发作;严重视、听障碍。最终纳入有效参与者 5 659 人 (图 1)。本研究经武汉科技大学医学伦理委员会审批 (批准号:201945),所有参与者均签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 基本情况调查 由经过统一培训的医学专业人员完成调查,收集包括人口学资料、生活习惯、既往病史和社会支持等问卷资料并行体格检查。研究所用量表均已在国内老年人群中验证了良好的信效度,适用于本研究。

1.2.2 MCR 诊断 依据《MCR 中国专家共识》^[7],非痴呆人群同时满足以下 3 项即判定为 MCR:(1) 主观认知功能下降:对“是否觉得记忆力比以前下降?”回答为“是”,且无客观认知障碍;(2) 运动功能减退:步速 < 1 m/s^[10] (步行 4 米取均值) 或简易体能状况



注: MCR 为运动认知风险综合征; SES 为社会经济地位; CMM 为心血管代谢性共病。

图 1 调查人群流程图

Fig. 1 Survey population flowchart

量表得分 < 9 分 (总分 0 ~ 12 分, 重测信度 ICC > 0. 80)^[11]; (3) 日常生活能力正常: 采用日常生活能力量表评估^[12], 该量表 Cronbach α 系数为 0. 93, 具有良好的内部一致性与结构效度, 总分范围 20 ~ 80 分, 判定标准为: < 75 岁者得分 > 23 分、≥ 75 岁者得分 > 25 分, 判定为日常生活能力障碍^[13]。非痴呆状态由临床痴呆评定量表 (CDR = 0) 判定, 该量表已在中国老年人群中验证了良好的信度与效度, 评定者间一致性 Kappa > 0. 85^[14]。

1.2.3 相关指标 (1) 社会经济地位 (socioeconomic status, SES): 结合受教育年限、主要职业声望评分^[15] 和目前可支配年收入构建 SES 综合评分, 经正态性检验后标准化处理, 按三分位数分为低、中、高; (2) 血管代谢性共病 (cardiometabolic multimorbidity, CMM): 同时患有高血压、糖尿病、冠心病、血脂异常和脑血管病中的 ≥ 2 种, 所有疾病均经 2 级及以上医疗机构确诊; (3) 焦虑: 采用焦虑自评量表 (subjective anxiety scale, SAS) 评估, 量表在国内人群中 Cronbach α 系数为 0. 82^[16], 总分范围 20 ~ 80 分, SAS ≥ 50 分判定为焦虑; (4) 抑郁: 采用 15 项老年抑郁量表^[17] (15 – item Geriatric Depression Scale, GDS – 15) 评估, 该量表适用于老年人群抑郁筛查 (Cronbach α 系数为 0. 763^[18]) 总分范围 0 ~ 15 分, GDS – 15 > 5 分判定为

抑郁;(5)邻里关系:通过询问“与邻里之间的关系如何?”分为“一般”和“密切”; (6)性格特征:采用自评方式分为中性、外向、内向; (7)饮食偏好:通过自评问卷询问“您平时的饮食习惯更偏向?”选项包括“素食为主(每周肉食 < 3 次)、肉食为主(每天都有肉且爱吃)和荤素搭配(肉类和蔬菜均规律摄入)” ; (8)体育锻炼:每周至少进行 3 次、每次持续半小时以上的规律锻炼(如散步、舞蹈、太极拳等),否则判定为“无”; (9)智力活动:规律参与阅读、棋牌、书画等认知刺激性活动,每周至少 1 次且持续半年以上者判定为“有”。所有分析变量的测量工具、信效度依据、判定标准均明确标注,符合研究设计要求。

1.2.4 质量控制 对调查人员进行统一培训考核,现场专人督导;数据由双人双录入,异常问卷回访复核;按 20% 的比例抽样质控。

1.2.5 统计学方法 采用 SPSS 26.0 进行数据分析。(1)采用 Shapiro – Wilk 检验对计量资料进行正态性检验。(2)符合正态分布的以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析;非正态分布的计量资料以中位数(四分位数间距) [$M(Q_1, Q_3)$] 表示,两组间比较采用 MannWhitney U 检验,多组间比较采用 KruskalWallis H 检验。(3)计数资料以例数(百分比) [$n(\%)$] 表示,组间比较采用 χ^2 检验。当理论频数 $1 \leq T < 5$ 时,采用校正 χ^2 检验;当 $T < 1$ 或总样本量 n

< 40 时,采用 Fisher 确切概率法。(4)根据第七次全国人口普查数据,采用直接标化法计算 MCR 标准化患病率。(5)采用多因素 logistic 回归模型分析 MCR 的相关因素,纳入单因素分析中 $P < 0.1$ 且有专业意义的变量,并行性别和年龄的分层分析。建模前以方差膨胀因子(VIF)检验多重共线性,VIF < 5 提示无显著共线性。(6)研究数据源于 2018—2025 年共 8 次年度横断面调查,时间跨度较长,为控制调查周期带来的混杂影响,将调查周期分为 2018—2021 年和 2022—2025 年两个阶段,并以“调查阶段”作为二分类协变量纳入模型进行校正,以提高结果可靠性。所有统计检验均采用双侧检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结 果

2.1 人群基本特征 共纳入 HMA CS 队列 5 659 名老年人,平均年龄 71.8 ± 5.4 岁;其中女性 2 789 人(49.3%),农村 1 445 人(25.5%),低 SES 1 887 人(33.4%),独居 705 人(12.5%);吸烟 1 741 人(30.8%)、饮酒 1 848 人(32.7%)、体育锻炼 4 832 人(85.4%)、智力活动 3 459 人(61.1%);患高血压、糖尿病、冠心病、高血脂和脑血管病者分别占 52.0%、18.0%、16.5%、26.2% 和 18.0%;患 CMM 2 083 人(36.8%),抑郁或焦虑 198 人(3.5%);MCR 患者 719 名(12.71%),见表 1。

表 1 研究人群的基本特征 [$n(\%)$]
Table 1 Basic characteristics of the study population [$n(\%)$]

指标	类别	总体 $n = 5\ 659(n, \%)$	有 MCR $n = 719(n, \%)$	无 MCR $n = 4\ 940(n, \%)$	χ^2 值	P 值
年龄分段	65 ~ 69	2 320(41.0)	218(9.4)	2 102(90.6)	68.61	<0.001
	70 ~ 74	1 807(31.9)	220(12.2)	1 587(87.8)		
	75 ~ 79	952(16.8)	182(19.1)	770(80.9)		
	≥80	580(10.3)	99(17.1)	481(82.9)		
性别	男	2 870(50.7)	325(11.3)	2 545(88.7)	9.77	0.002
	女	2 789(49.3)	394(14.1)	2 395(85.9)		
调查阶段	2018—2021 年	2 744(48.5)	235(8.6)	2 509(91.4)	93.38	<0.001
	2022—2025 年	2 683(47.4)	467(17.4)	2 216(82.6)		
居住地	农村	1 445(25.5)	436(30.2)	1 009(69.8)	531.72	<0.001
	城市	4 214(74.5)	283(6.7)	3 931(93.3)		
SES	低	1 887(33.4)	444(23.5)	1 443(76.5)	299.05	<0.001
	中	1 919(33.9)	139(7.2)	1 780(92.8)		
	高	1 853(32.7)	136(7.3)	1 717(92.7)		
独居	否	4 226(74.7)	509(12.0)	3 717(88.0)	95.79	<0.001
	是	705(12.5)	183(26.0)	522(74.0)		
配偶	无	1 224(21.6)	252(20.6)	972(79.4)	88.79	<0.001
	有	4 396(77.7)	458(10.4)	3 938(89.6)		
邻里关系	一般	2 344(41.4)	404(17.2)	1 940(82.8)	76.95	<0.001
	密切	3 229(57.1)	300(9.3)	2 929(90.7)		
性格特征	中性	2 158(38.1)	237(11.0)	1 921(89.0)	14.17	<0.001
	外向	2 383(42.1)	306(12.8)	2 077(87.2)		
	内向	976(17.3)	154(15.8)	822(84.2)		

(续表)

指标	类别	总体 <i>n</i> = 5 659 (<i>n</i> , %)	有 MCR <i>n</i> = 719 (<i>n</i> , %)	无 MCR <i>n</i> = 4 940 (<i>n</i> , %)	χ^2 值	<i>P</i> 值
吸烟	否	3 903 (69.0)	473 (12.1)	3 430 (87.9)	4.20	0.040
	是	1 741 (30.8)	246 (14.1)	1 495 (85.9)		
饮酒	否	3 790 (67.0)	462 (12.2)	3 328 (87.8)	3.14	0.076
	是	1 848 (32.7)	257 (13.9)	1 591 (86.1)		
饮食偏好	素食为主	878 (15.5)	181 (20.6)	697 (79.4)	61.86	<0.001
	肉食为主	149 (2.6)	23 (15.4)	126 (84.6)		
	荤素搭配	4 551 (80.4)	503 (11.1)	4 048 (88.9)		
体育锻炼	无	811 (14.3)	184 (22.7)	627 (77.3)	84.44	<0.001
	有	4 832 (85.4)	532 (11.0)	4 300 (89.0)		
智力活动	无	2 171 (38.4)	420 (19.3)	1 751 (80.7)	145.38	<0.001
	有	3 459 (61.1)	289 (8.4)	3 170 (91.6)		
抑郁或焦虑	无	5 253 (92.8)	657 (12.5)	4 596 (87.5)	16.86	<0.001
	有	198 (3.5)	45 (22.7)	153 (77.3)		
高血压	无	2 714 (48.0)	324 (11.9)	2 390 (88.1)	2.39	0.122
	有	2 938 (52.0)	392 (13.3)	2 546 (86.7)		
糖尿病	无	4 618 (81.6)	565 (12.2)	4 053 (87.8)	3.09	0.079
	有	1 020 (18.0)	146 (14.3)	874 (85.7)		
冠心病	无	4 694 (83.0)	575 (12.2)	4 119 (87.8)	3.32	0.068
	有	932 (16.5)	135 (14.5)	797 (85.5)		
高血脂	无	4 149 (73.3)	526 (12.7)	3 623 (87.3)	0.03	0.869
	有	1 484 (26.2)	185 (12.5)	1 299 (87.5)		
脑血管病	无	4 605 (81.4)	557 (12.1)	4 048 (87.9)	6.13	0.013
	有	1 020 (18.0)	153 (15.0)	867 (85.0)		
心血管代谢性共病	无	3 576 (63.2)	428 (12.0)	3 148 (88.0)	4.58	0.032
	有	2 083 (36.8)	291 (14.0)	1 792 (86.0)		

2.2 MCR 患病率及标准化患病率 总人群 MCR 患病率为 12.71% 并随年龄增长呈上升趋势:65 ~ 69 岁为 9.40% ,70 ~ 74 岁为 12.17% ,≥75 岁为 18.34% 。不同人群患病率差异显著:农村 (30.17%) 高于城市 (6.72%) ,女性 (14.13%) 高于男性 (11.32%) ,低 SES (23.52%) 高于中高 SES (7.24% 和 7.92%) ,独居、邻里关系一般、无智力活动、合并 CMM、素食为主者患病率均高于对应人群 (均 *P* < 0.05 ,表 1) 。以第七次全国人口普查数据标准化后,≥65 岁非痴呆人群标化患病率为 18.52% 。其中,女性 (21.80%) 高于男性 (14.90%) ;农村 (31.22%) 高于城市 (7.08%) ;标化患病率随年龄升高而上升,65 ~ 69 岁、70 ~ 75 岁、≥75 岁分别为 15.02% 、16.91% 、23.58% 。

2.3 MCR 相关因素 在校正年龄、性别、性格特征、吸烟、饮酒、抑郁或焦虑、调查阶段等因素后,采用多因素 logistic 回归分析 SES、独居、邻里关系、饮食偏好、体育锻炼、智力活动及 CMM 与 MCR 的关联。结果显示:女性 (*OR* = 1.264 ,95% *CI*: 1.052 ~ 1.519) 、75 ~ 79 岁 (*OR* = 1.750 ,95% *CI*: 1.366 ~ 2.239) 、≥80 岁 (*OR* = 2.021 ,95% *CI*: 1.498 ~ 2.714) 、独居 (*OR* = 1.442 ,95% *CI*: 1.154 ~ 1.795) 、合并 CMM (*OR* = 1.285 ,95% *CI*: 1.067 ~ 1.546) 均与高 MCR 患病率相关 (均 *P* < 0.05) ;中 SES (*OR* = 0.371 ,95% *CI*: 0.289

~ 0.474) 、高 SES (*OR* = 0.361 ,95% *CI*: 0.279 ~ 0.464) 、邻里关系密切 (*OR* = 0.648 ,95% *CI*: 0.538 ~ 0.780) 、平衡饮食 - 荤素搭配 (*OR* = 0.709 ,95% *CI*: 0.569 ~ 0.887) 和智力活动 (*OR* = 0.671 ,95% *CI*: 0.551 ~ 0.817) 与低 MCR 患病率相关 (均 *P* < 0.05) ,见表 2。

2.4 性别和年龄分层的 MCR 相关因素 性别分层显示,高龄、低 SES 在两性中均与高 MCR 患病率相关,邻里关系密切和智力活动与低 MCR 患病率相关;但女性独居 (*OR* = 1.515 ,95% *CI*: 1.085 ~ 2.059) 、男性合并 CMM (*OR* = 1.523 ,95% *CI*: 1.167 ~ 1.987) 与高 MCR 患病率相关,男性平衡饮食 (*OR* = 0.668 ,95% *CI*: 0.487 ~ 0.923) 与低 MCR 患病率相关 (均 *P* < 0.05) 。年龄分层显示,中、高 SES、邻里关系密切和智力活动均与低 MCR 患病率相关;≤70 岁人群合并 CMM (*OR* = 1.517 ,95% *CI*: 1.126 ~ 2.039) 与高 MCR 患病率相关,平衡饮食 (*OR* = 0.606 ,95% *CI*: 0.423 ~ 0.879) 与低 MCR 患病率相关 (均 *P* < 0.05) ;而 >70 岁人群 CMM 和平衡饮食与 MCR 的关联均无统计学意义,见表 2。

3 讨 论

本研究显示社区 ≥65 岁非痴呆老年人 MCR 粗患病率为 12.71% ,标准化患病率为 18.52% ,且存在

表 2 不同人群运动认知风险综合征影响因素的 logistic 回归分析结果

Table 2 Logistic regression analysis results of factors influencing MCR in different populations

指标	类别	总人群		性别分层			
		OR(95% CI)	P 值	男性组		女性组	
				OR(95% CI)	P 值	OR(95% CI)	P 值
年龄	65 ~ 69	Reference					
	70 ~ 74	1.161 (0.924 ~ 1.460)	0.199	1.038 (0.745 ~ 1.448)	0.825	1.286 (0.936 ~ 1.766)	0.120
	75 ~ 79	1.750 (1.366 ~ 2.239)	<0.001	1.593 (1.112 ~ 2.277)	0.011	1.930 (1.366 ~ 2.723)	<0.001
	≥80	2.021 (1.498 ~ 2.714)	<0.001	1.709 (1.001 ~ 2.623)	0.015	2.390 (1.577 ~ 3.591)	<0.001
性别	男	Reference					
	女	1.264 (1.052 ~ 1.519)	0.012	—		—	
性格特征	中性	Reference					
	外向	1.149 (0.935 ~ 1.412)	0.187	1.179 (0.876 ~ 1.592)	0.280	1.138 (0.855 ~ 1.520)	0.376
	内向	1.089 (0.847 ~ 1.397)	0.504	1.092 (0.761 ~ 1.560)	0.629	1.106 (0.774 ~ 1.570)	0.576
SES	低 SES	Reference					
	中 SES	0.371 (0.289 ~ 0.474)	<0.001	0.353 (0.240 ~ 0.512)	<0.001	0.368 (0.263 ~ 0.511)	<0.001
	高 SES	0.361 (0.279 ~ 0.464)	<0.001	0.417 (0.287 ~ 0.598)	<0.001	0.308 (0.215 ~ 0.438)	<0.001
独居	否	Reference					
	是	1.442 (1.154 ~ 1.795)	0.001	1.353 (0.977 ~ 1.859)	0.065	1.515 (1.085 ~ 2.059)	0.008
邻里关系	一般	Reference					
	密切	0.648 (0.538 ~ 0.780)	<0.001	0.669 (0.512 ~ 0.875)	0.003	0.623 (0.480 ~ 0.807)	<0.001
吸烟	否	Reference					
	是	1.163 (0.915 ~ 1.478)	0.216	1.076 (0.782 ~ 1.478)	0.650	1.315 (0.908 ~ 1.898)	0.146
饮酒	否	Reference					
	是	0.927 (0.730 ~ 1.176)	0.535	0.900 (0.652 ~ 1.236)	0.515	0.930 (0.645 ~ 1.334)	0.700
饮食偏好	素食为主	Reference					
	肉食为主	0.894 (0.516 ~ 1.496)	0.678	1.079 (0.544 ~ 2.048)	0.821	0.598 (0.223 ~ 1.415)	0.269
	荤素搭配	0.709 (0.569 ~ 0.887)	0.002	0.668 (0.487 ~ 0.923)	0.013	0.756 (0.555 ~ 1.036)	0.078
体育锻炼	否	Reference					
	是	0.987 (0.790 ~ 1.237)	0.909	0.872 (0.636 ~ 1.203)	0.400	1.086 (0.792 ~ 1.503)	0.612
智力活动	否	Reference					
	是	0.671 (0.551 ~ 0.817)	<0.001	0.720 (0.543 ~ 0.955)	0.022	0.623 (0.471 ~ 0.823)	<0.001
抑郁或焦虑	否	Reference					
	是	1.057 (0.706 ~ 1.554)	0.782	0.937 (0.497 ~ 1.678)	0.833	1.202 (0.698 ~ 2.010)	0.494
心血管代谢性共病	否	Reference					
	是	1.285 (1.067 ~ 1.546)	0.008	1.523 (1.167 ~ 1.987)	0.002	1.095 (0.842 ~ 1.419)	0.497
调查阶段	2018—2021 年	Reference					
	2022—2025 年	1.605 (1.328 ~ 1.943)	<0.001	1.394 (1.062 ~ 1.836)	0.017	1.856 (1.421 ~ 2.435)	<0.001

指标	类别	年龄分层			
		≤70 岁组		>70 岁组	
		OR(95% CI)	P 值	OR(95% CI)	P 值
年龄	65 ~ 69				
	70 ~ 74	—		—	
	75 ~ 79	—		—	
	≥80	—		—	
性别	男				
	女	1.109 (0.825 ~ 1.493)	0.495	1.361 (1.078 ~ 1.720)	0.010
性格特征	中性				
	外向	1.324 (0.949 ~ 1.856)	0.100	1.075 (0.827 ~ 1.400)	0.587
	内向	1.310 (0.865 ~ 1.971)	0.197	0.972 (0.706 ~ 1.330)	0.858
SES	低 SES				
	中 SES	0.429 (0.295 ~ 0.620)	<0.001	0.322 (0.229 ~ 0.448)	<0.001
	高 SES	0.347 (0.228 ~ 0.520)	<0.001	0.372 (0.267 ~ 0.512)	<0.001
独居	否				
	是	1.345 (0.885 ~ 2.005)	0.155	1.544 (1.183 ~ 2.009)	0.001
邻里关系	一般				
	密切	0.634 (0.470 ~ 0.853)	0.003	0.655 (0.516 ~ 0.830)	<0.001
吸烟	否				
	是	1.067 (0.728 ~ 1.559)	0.737	1.248 (0.915 ~ 1.701)	0.161

(续表)

指标	类别	年龄分层			
		≤70 岁组		>70 岁组	
		OR(95% CI)	P 值	OR(95% CI)	P 值
饮酒	否				
	是	1.059(0.727 ~ 1.535)	0.763	0.807(0.591 ~ 1.097)	0.174
饮食偏好	素食为主				
	肉食为主	0.806(0.325 ~ 1.798)	0.616	0.901(0.443 ~ 1.745)	0.765
	荤素搭配	0.606(0.423 ~ 0.879)	0.007	0.770(0.584 ~ 1.020)	0.066
体育锻炼	否				
	是	0.984(0.677 ~ 1.447)	0.932	0.988(0.749 ~ 1.309)	0.931
智力活动	否				
	是	0.743(0.544 ~ 1.017)	0.063	0.626(0.485 ~ 0.806)	<0.001
抑郁或焦虑	否				
	是	0.959(0.469 ~ 1.835)	0.903	1.099(0.669 ~ 1.767)	0.703
心血管代谢性共病	否				
	是	1.517(1.126 ~ 2.039)	0.006	1.171(0.923 ~ 1.485)	0.192
调查阶段	2018—2021 年				
	2022—2025 年	2.362(1.731 ~ 3.254)	<0.001	1.263(0.994 ~ 1.608)	0.057

注:MCR 为运动认知风险综合征;OR 为比值比;CI 为置信区间;P 为统计学显著性;SES 为社会经济地位;模型校正了年龄、性别、性格特征、吸烟、饮酒、抑郁或焦虑、调查阶段等因素。“-”表示性别、年龄作为分层分组变量,未纳入对应亚组 logistic 回归模型,故无 OR(95% CI)及 P 值结果。

显著人群差异;高龄、低 SES、合并 CMM 均与高 MCR 患病率相关,平衡饮食和智力活动与低 MCR 患病率相关。

本研究中 MCR 标化患病率高于马丽娜等全国多中心≥60 岁社区人群研究的患病率(12.8%)^[7];也高于 Wu J 等基于中国健康与退休纵向研究中≥60 岁社区老年人的患病率(11.3%)^[19],这是因为 MCR 的患病率随年龄的增高而增加。城市社区标化患病率(7.08%)低于复旦大学团队报告的 9%^[20];农村社区标化患病率(31.22%)高于杜怡峰团队报告的 13.58%^[21]。总体而言,本研究 MCR 患病率高于美国(7.0%)、日本(6.3%)和欧洲(8.0%)等发达地区,而与加拿大(18.2%)的报道相近^[22-23]。上述差异可能源于研究人群的年龄构成、城乡比例和社会经济地位的差异。

此外,本研究发现 2022—2025 年调查阶段与较高的 MCR 患病率独立相关(OR = 1.605, 95% CI: 1.328 ~ 1.943),提示 MCR 的患病情况存在时间趋势。这可能与 COVID-19 大流行导致的长期社会隔离、体力活动减少及医疗可及性下降有关^[24]。同时也可能反映了人群队列自然衰老所伴随的功能衰退现象。因此,在解读社区老年人 MCR 的流行特征时须充分考虑宏观社会环境变化与个体生物学衰老的共同作用。未来研究可进一步区分年龄、时期与队列效应,更精准揭示 MCR 长期变化规律。

本研究明确的 MCR 影响因素与既往研究基本一致^[19],高龄、低 SES、合并 CMM 与高 MCR 患病率相关;邻里关系密切、平衡饮食、智力活动与低 MCR 患

病率相关。其作用机制可从多维度解析:高龄通过神经退行性变和躯体功能衰退的协同作用加剧风险^[5];低 SES 通过限制教育、医疗和健康行为,多路径损害认知与运动功能^[25-26];CMM 则通过损害脑血管与运动神经通路,形成“共病 - 功能衰退”的恶性循环^[27-28]。而邻里关系密切可为老年人提供情感支持、日常帮助及健康信息共享,同时促进户外活动和社交参与间接维护运动与认知功能^[29]。本研究中平衡饮食 - 荤素搭配的保护作用(有助于延缓肌肉衰减、改善血管内皮功能及减轻神经炎症)提示早期营养干预对 MCR 防控的重要意义^[30]。此外,智力活动在所有亚组中均呈稳健的保护作用,印证了“认知储备”理论,即通过刺激神经突触再生、增强神经网络连接来代偿神经退行损伤,打破了认知与运动的协同衰退进而降低 MCR 发病风险^[31]。

本研究中 MCR 患病率和相关因素存在显著性别差异:独居与女性高 MCR 患病率相关;平衡饮食与男性低 MCR 患病率相关。核心原因与男女两性生理衰老差异、社会支持模式及饮食偏好的性别异质性相关。女性绝经后雌激素水平骤降,而雌激素作为大脑功能的重要保护因子,不仅能抑制神经细胞凋亡、维持海马体体积稳定,还能促进肌肉蛋白合成、延缓肌力流失,这些机制共同导致了老年女性在 MCR 相关认知与运动功能衰退中面临更高风险^[32-33]。此外女性的平均预期寿命长于男性,高龄女性中独居、失能、慢性疾病多重叠加的比例更高进一步加剧了风险差异。杜怡峰团队也发现,高龄女性 MCR 患病率的年龄增幅显著高于男性^[21]。独居对女性 MCR 的风险

效应,本质是生理衰退叠加社会支持缺失的协同作用,独居女性缺乏日常社交与认知刺激,孤独情绪加剧神经功能损伤,与雌激素缺乏的负面影响形成叠加,进一步升高患病风险^[34-35];而平衡饮食与男性低 MCR 患病率的关联,与男性饮食结构易失衡、多元营养补充对血管与神经功能的改善作用更显著相关,相比之下女性饮食相对均衡^[36]。提示 MCR 干预需采取性别差异化策略:重点关注高龄独居女性的社会支持与认知刺激,加强男性慢病管理与膳食均衡指导。

本研究明确了社区老年人 MCR 的高发人群及关键影响因素,为构建社区防控模式提供了依据。但本研究也存在局限性:横断面设计无法明确因果;样本仅来自 HMACS 队列,代表性有限;部分指标依赖主观报告。未来需开展前瞻性多中心研究并纳入生物学标志物,以进一步验证因果关联并指导精准干预。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 高成运,罗晓晖,李晶. 中国老龄发展报告(2025)[M]. 北京:社会科学文献出版社,2025.
Gao CY, Luo XH, Li J. China aging development report (2025) [M]. Beijing: China Social Science Documentation Publishing House, 2025. (In Chinese)
- [2] Chen HS, Ye KX, Feng QS, et al. Trends in the prevalence of cognitive impairment at old age in China, 2002 – 2018 [J]. *Alzheimer's & Dementia*, 2024, 20(2): 1387 – 1396.
- [3] Alzheimer's Association. 2024 Alzheimer's disease facts and figures[J]. *Alzheimers Dement*, 2024, 20(5): 3708 – 3821.
- [4] 胡晨璐,许浪,李奔晴,等. 体育锻炼在全麻史与轻度认知功能障碍关联中的作用[J]. *中山大学学报(医学科学版)*, 2025, 46(1): 107 – 115.
Hu CL, Xu L, Li YQ, et al. The role of physical and mental exercise in the association between general anesthesia and mild cognitive impairment [J]. *Journal of Sun Yat – sen University (Medical Sciences)*, 2025, 46(1): 107 – 115. (In Chinese)
- [5] Oveisgharan S, Wang TH, Barnes LL, et al. The time course of motor and cognitive decline in older adults and their associations with brain pathologies: a multicohort study [J]. *Lancet Healthy Longev*, 2024, 5(5): e336 – e345.
- [6] Verghese J, Wang CL, 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.
- [7] 马丽娜,邢怡文,张丽,等. 老年人运动认知风险综合征健康管理中国专家共识(2025)[J]. *中国临床保健杂志*, 2025, 28(1): 1 – 12.
Ma LN, Xing YW, Zhang L, et al. Chinese expert consensus on health management of motoric cognitive risk syndrome in the elderly (2025) [J]. *Chinese Journal of Clinical Healthcare*, 2025, 28(1): 1 – 12. (In Chinese)
- [8] Verghese J, Annweiler C, Ayers E, et al. Motoric cognitive risk syndrome: multicountry prevalence and dementia risk [J]. *Neurology*, 2014, 83(8): 718 – 726.

- [9] Li L, Cheng GR, Liu D, et al. The Hubei memory and aging cohort study: study design, baseline characteristics, and prevalence of cognitive impairments [J]. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2022, 85(2): 561 – 571.
- [10] Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. Asian working group for sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment [J]. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2020, 21(3): 300 – 307. e2.
- [11] Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self – reported disability and prediction of mortality and nursing home admission[J]. *Journal of Gerontology*, 1994, 49(2): M85 – M94.
- [12] Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self – maintaining and instrumental activities of daily living [J]. *The Gerontologist*, 1969, 9(3): 179 – 186.
- [13] Chen P, Yu ES, Zhang M, et al. ADL dependence and medical conditions in Chinese older persons: a population – based survey in Shanghai, China [J]. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1995, 43(4): 378 – 383.
- [14] Morris JC. The clinical dementia rating (CDR): current version and scoring rules [J]. *Neurology*, 1993, 43(11): 2412 – 2414.
- [15] 李春玲. 当代中国社会的声望分层 – 职业声望与社会经济地位指数测量 [J]. *社会学研究*, 2005, (2): 74 – 102.
Li CL. Prestige stratification in the contemporary China: occupational prestige measures and socio – economic index [J]. *Sociological Studies*, 2005(2): 74 – 102. (In Chinese)
- [16] Dunstan DA, Scott N. Norms for Zung's self – rating anxiety scale [J]. *BMC Psychiatry*, 2020, 20(1): 90.
- [17] Shin C, Park MH, Lee SH, et al. Usefulness of the 15 – item geriatric depression scale (GDS – 15) for classifying minor and major depressive disorders among community – dwelling elders [J]. *Journal of Affective Disorders*, 2019, 259(1): 370 – 375.
- [18] 唐丹. 简版老年抑郁量表 (GDS – 15) 在中国老年人中的使用 [J]. *中国临床心理学杂志*, 2013, 21(3): 402 – 405.
Tang D. Application of the 15 – item Geriatric Depression Scale (GDS – 15) among older adults in China [J]. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 2013, 21(3): 402 – 405. (In Chinese)
- [19] Wu JH, Yao XY, Wu X, et al. Cognitive and physical functions among Chinese community – dwelling older adults with motoric cognitive risk syndrome: a prospective cohort study [J]. *International Journal of Nursing Sciences*, 2025, 12(6): 551 – 557.
- [20] Zhang H, Hu Z, Jiang S, et al. Social frailty and the incidence of motoric cognitive risk syndrome in older adults [J]. *Alzheimer's & Dementia*, 2024, 20(4): 2329 – 2339.
- [21] Han X, Han Q, Wang X, et al. Clinical, biological, and neuroimaging profiles for motoric cognitive risk syndrome in older adults: the MIND – China study [J]. *Journal of Internal Medicine*, 2025, 297(4): 409 – 422.
- [22] Maggio M, Prevalence LF. Incidence, and clinical impact of cognitive – motoric risk syndrome in Europe, USA, and Japan: facts and numbers update 2019 [J]. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 2019, 10(5): 953 – 955.

(下转第 3040 页)

- [10] Kang YW, MAI GF, ZHU XL, et al. Epidemiological and clinical characteristics of non – neonatal tetanus patients in Guangxi, China: an 11 – year retrospective study (2011 – 2021) [J]. Biomedical and Environmental Sciences, 2023, 36 (9): 880 – 885.
- [11] Laforce FM, Young LS, Bennett JV. Tetanus in the United States (1965 – 1966) epidemiologic and clinical features [J]. New England Journal of Medicine, 1969, 280(11): 569 – 574.
- [12] Boer M, de Voogd M, Niemeijer ND, et al. Tetanus – a case report highlighting the challenges in diagnosis and treatment [J]. Tropical Diseases Travel Medicine and Vaccines, 2024, 10 (1): 10.
- [13] Chen Z, Lin Z, Zhang W, et al. Mortality and risk factors in hospitalised adult patients with tetanus: a systematic review and meta – analysis [J]. BMJ Open, 2025, 15(7): e101782.
- [14] Goubrial D, Roman C, Ashok A, et al. Tetanus management in a high – resource emergency department: a case report [J]. Clin Case Rep, 2024, 12(7): e9073.
- [15] Sivagurunathan K, Kaneshamoorthy P, Mathievaanan A, et al. Silent entry: the diagnostic challenge of tetanus without an obvious wound [J]. Cureus, 2024, 16(10): e71432.
- [16] Elmi AH, Abdi AO. Non – Wound tetanus mimicking botulism in a low – resource setting: early recognition and successful intensive care management [J]. International Medical Case Reports Journal, 2026, 19(1): 606704.
- [17] Hung TM, Nguyen TN, Le MT, et al. Non – medical costs incurred by critically ill patients with dengue, sepsis and tetanus within a major referral hospital in Southern Vietnam: a cost of illness study [J]. BMJ Public Health, 2025, 3(2): e002169.
- [18] Hung TM, Van Hao N, Yen LM, et al. Direct medical costs of tetanus, dengue, and sepsis patients in an intensive care unit in Vietnam [J]. Front Public Health, 2022, 10(2): 893200.
- [19] Wang X, Yu R, Shang X, et al. Multicenter study of tetanus patients in Fujian Province of China: a retrospective review of 95 cases [J]. BioMed Research International, 2020(1): 8508547.
- [20] An Y, Guo Y, Li L, et al. Management and outcome of adult generalized tetanus in a Chinese tertiary hospital [J]. Front Public Health, 2024, 12(1): 1301724.
- [21] Khan MAS, Hasan MJ, Rashid MU, et al. Factors associated with in – hospital mortality of adult tetanus patients – a multicenter study from Bangladesh [J]. PLoS Neglected Tropical Diseases, 2022, 16 (3): e0010235.
- [22] Hirai J, Mori N, Shibata Y, et al. Tetanus following canine bite in Japan: a case report and literature review [J]. Infection and Drug Resistance, 2023, 16(1): 7427 – 7434.
- [23] Jensen HAR, Lau CJ, Davidsen M, et al. Agreement between self – reported diseases from health surveys and national health registry data: a Danish nationwide study [J]. Journal of Epidemiology and Community Health, 2023, 77(2): 116 – 122.

收稿日期:2025-11-24

(上接第 3023 页)

- [23] Sekhon H, Allali G, Launay CP, et al. The spectrum of pre – dementia stages: cognitive profile of motoric cognitive risk syndrome and relationship with mild cognitive impairment [J]. European Journal of Neurology, 2017, 24(8): 1047 – 1054.
- [24] Zhou XW, Deng HZ, Shao HY, et al. Impact of COVID – 19 pandemic on cognitive decline in community – dwelling older adults in Shanghai: a longitudinal study from 2010 to 2024 [J]. Lancet Reg Health West Pac, 2025, 63(2): 101697.
- [25] Williams EI, Kuhn I, Brayne CE, et al. Systematic review of the association between life – course socioeconomic status and late – life cognitive decline [J]. Journal of Epidemiology and Community Health, 2026, 80(2): 80 – 88.
- [26] 宋婷, 许欢, 唐雪薇, 等. 四川省老年人日常生活能力城乡差异及影响因素分析 [J]. 四川大学学报 (医学版), 2025, 56(2): 478 – 483.
- Song T, Xu H, Tang XW, et al. Urban – Rural disparities in activities of daily living among older adults in Sichuan province and the influencing factors [J]. Journal of Sichuan University (Medical Sciences), 2025, 56(2): 478 – 483. (In Chinese)
- [27] She R, Yan ZR, Wang P, et al. Cardiometabolic and panvascular multimorbidity associated with motoric cognitive risk syndrome in older adults [J]. Journal of Geriatric Cardiology, 2024, 21(10): 944 – 953.
- [28] Menart AC, Yaqub A, Dommershuijsen L, et al. Motoric cognitive risk syndrome and risk of cardiovascular disease: a population – based study [J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2025, 80(6): glaf070.
- [29] Choi J, Han SH, Ng YT, et al. Neighborhood cohesion across the Life course and effects on cognitive aging [J]. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, 2023, 78(10): 1765 – 1774.
- [30] Fazekas – Pongor V, Major D, Varga JT, et al. Physiological and recovery responses to dietary polyphenols in the context of exercise: relevance for muscle aging and sarcopenia [J]. Nutrients, 2026, 18 (5): 788.
- [31] Pettigrew C, Soldan A. Defining cognitive reserve and implications for cognitive aging [J]. Current Neurology and Neuroscience Reports, 2019, 19(1): 1.
- [32] 汪晓, 周晶晶. 雌激素与认知障碍 – 痴呆症的相关研究进展 [J]. 神经疾病与精神卫生, 2020, 20(7): 4.
- Wang X, Zhou JJ. Research progress on estrogen and cognitive impairment – dementia [J]. Journal of Neurology and Mental Health, 2020, 20(7): 4. (In Chinese)
- [33] 杨佳迪, 石丹宁, 赵丕文. 雌激素受体介导效应在骨骼肌保护作用中机制的研究 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2023, 29(2): 237 – 241.
- Yang JD, Shi DN, Zhao PW. Research progress on the mechanism of estrogen receptor – mediated effects in skeletal muscle protection [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2023, 29(2): 237 – 241. (In Chinese)
- [34] Zhou C, Wu F. Social isolation, loneliness, and motoric cognitive risk syndrome among older adults in China: a longitudinal study [J]. International Journal of Geriatric Psychiatry, 2023, 38(4): e5911.
- [35] Lin X, Zhao X, Liu X, et al. Independent and joint associations of loneliness and socialisolation with subjective cognitive decline in perimenopausal women [J]. Menopause, 2026, 33(9): 1 – 9.
- [36] Al Shamsi HSS, Gardener SL, Sohrabi HR, et al. The moderating effect of dietary patterns on the association of depression and anxiety with cognitive function [J]. Clin Nutr, 2025, 51(1): 278 – 286.

收稿日期:2026-02-11