

运动认知风险综合征与认知功能障碍的研究进展*

陈蕾¹ 王嘉钰¹ 冯乾森¹ 李嶙嶙¹ 汪子琪² 段明君^{3**}

¹遵义医科大学护理学院, 遵义 563006; ²成都市第四人民医院老年医学科, 成都 610036;

³成都市第四人民医院急性精神科, 成都 610036

[摘要] 运动认知风险 (MCR) 综合征与认知障碍相关, 其步速缓慢和认知减退通常可作为认知障碍的独立预测因子。目前国内尚缺乏 MCR 综合征与认知障碍之间关系的研究。本文对 MCR 综合征的诊断与分型、流行病学、影响因素及与认知障碍的联系进行综述, 以期在未来为认知障碍的早期预防提供借鉴。

[关键词] 运动认知风险综合征; 认知障碍; 流行病学; 影响因素

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2024.06.018

Exploring the Link between Motor Cognitive Risk Syndrome and Cognitive Decline: Research Progress

Chen Lei¹, Wang Jiayu¹, Feng Qiansen¹, Li Linlin¹, Wang Ziqi², Duan Mingjun^{3**}

¹Nursing School of Zunyi Medical University, Zunyi 563006; ²Department of Geriatrics, the Fourth People's Hospital of Chengdu,

Chengdu 610036; ³Department of Acute Psychiatry, the Fourth People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610036

** Corresponding author: Duan Mingjun, email: fourhospital@163.com

[Abstract] Motor cognitive risk (MCR) syndrome is closely linked to cognitive impairment, with slow gait speed and self-reported cognitive decline often serving as independent predictors of such impairment. Presently, there is a paucity of research on the relationship between MCR syndrome and cognitive impairment in China. This review delineates the diagnosis and classification of MCR syndrome, its epidemiology, influencing factors, and the correlation with cognitive impairment. The aim is to provide a comprehensive understanding that can guide early prevention strategies for cognitive impairment in the future.

[Key words] Motor cognitive risk syndrome; Cognitive impairment; Epidemiology; Influencing factors

痴呆是认知障碍的严重阶段, 表现为一种慢性进行性大脑功能衰退综合征。随着病程的进展, 患者逐渐出现记忆障碍、思维能力和判断力下降、情感障碍、人格改变以及行为的严重异常。根据我国 2023 年的数据显示, 阿尔茨海默病 (Alzheimer disease, AD) 患者约 983 万, 且中国是全球痴呆症患者人数最多的国家^[1]。痴呆给患者本身及其家庭、社会带来沉重经济负担, 因此, 早发现、早诊断、早治疗尤为重要。运动认知风险 (Motoric cognitive risk, MCR) 综合征是指老年人在无痴呆和运动障碍的情况下, 同时存在主观认知主诉 (Subjective cognitive complaints, SCCs) 和步速减慢, 两者结合不仅可以提供一种临床方法来识别更多的高风险个体以针对性地进行预防干预, 还可以促进研究以发现导致痴呆症的新途径。相较于仅有缓慢步态或仅有认知问题的老年人, 患有 MCR 综合征的老年人发生认知障碍的风险要高出 2.52 倍^[2]。研究显示, MCR 综合征可用于筛查跌倒、行动障碍和死亡率, 还可有效预测痴呆的

发生^[3]。本文将对 MCR 综合征的诊断、分型、流行病学、相关影响因素以及其对认知功能障碍的影响进行综述, 以期为临床提供借鉴和指导。

1 MCR 综合征的诊断与分型

MCR 综合征的诊断标准基于轻度认知障碍 (Mild cognitive impairment, MCI) 的操作标准^[4]。但不同的是, MCR 综合征的评估重点还放在了步速缓慢上。具体来说, MCR 综合征的诊断标准包括以下 4 项^[5]: ①根据标准化问卷以确定是否存在认知主诉; ②慢步态, 即步速低于同年龄、同性别人群平均步速 1 个标准差; ③日常生活活动能力基本正常, 未受到影响; ④未诊断为痴呆。

有研究者通过定量步态变量的异常来替代慢步态标准, 分为以下 4 种新亚型: MCR 综合征短步幅 (MCR stride length, MCRsl)、MCR 综合征慢摇摆时间 (MCR swing time, MCRsw)、MCR 综合征高步幅变异性 (MCR stride length variability, MCRslv) 和 MCR 综合征摆动时间变异性 (MCR swing time variability, MCRswv)^[6]。这些亚型之间

* 国家自然科学基金资助项目 (82201628); 成都市科学技术局技术创新研发项目 (2022-YF05-01883-SN)

** 通讯作者: 段明君, 电子邮箱 fourhospital@163.com

不相互排斥,有助于预测不同类型的痴呆。慢步态和 MCRsl 与整体认知损伤呈正相关,能够预测痴呆症;而 MCRsl 能够预测整体认知功能以及视觉空间领域的认知障碍事件;MCRsw 和 MCRslv 与基线认知功能或认知障碍事件无关;MCRswv 与整体认知功能相关性最高,与包括记忆在内的所有认知领域的缺陷有关联,因此可能是 AD 的早期标志物。

2 MCR 综合征的流行病学

2.1 MCR 综合征在全球的患病率

爱因斯坦衰老研究中发现, MCR 综合征的患病率为 7%^[3]。在低收入或中等收入国家, MCR 综合征的患病率为 5.3% ~ 15.6%, 最低为 3.4%^[7]。但各国患病率略有不同, 一项多国研究显示 MCR 综合征的合并患病率为 9.7%^[8]。总体来讲, MCR 综合征的患病率在全世界范围内存在显著差异, 可能与社会人口学特征的差异以及种族、行为和生活方式相关。

2.2 MCR 综合征在我国的患病率

一项健康与养老的纵向研究在 28 个省份选取具有全国代表性的样本, 共 5 725 例受试者, 总体患病率为 7.29%^[9]。一项 Meta 分析显示, 中国社区居民 MCR 综合征的患病率为 10.2%^[10]。在中国西北地区, MCR 综合征的总体患病率为 9.74%, 将患病率细化在多个民族后发现, 藏族、彝族、汉族、维吾尔族和羌族的患病率分别为 14.25%、11.03%、10.72%、5.18% 和 4.55%^[11]。这些差异可能与不同地区之间的健康差异、对慢步态的不同定义、样本量及年龄分布不均匀或不够具有代表性等因素有关。

2.3 MCR 综合征在不同年龄段的患病率

部分研究并未发现 MCR 综合征的患病率随年龄的增长而增加^[12]。然而, 如皋长寿和衰老的研究却表明 MCR 综合征的患病率在不同的年龄阶段有所不同, 具体来讲, 74 岁、75 ~ 79 岁、80 ~ 84 岁以及 ≥ 85 岁的患病率分别为 7.9%、7.5%、8.7% 和 11.3%, 随着年龄的增长, 患病率逐渐升高, 80 岁以后的增长更加显著^[13]。在国外的一项研究中也显示 MCR 综合征与年龄增加有关^[14]。

2.4 MCR 综合征在不同性别之间的患病率

研究显示, 无论性别如何, MCR 综合征在老年人中的患病率均较高, 且与痴呆风险增加相关^[2]。然而, 一项社区队列研究发现女性患病率高于男性, 分别为 9.9% 和 9.1%^[15]。其中, 男性患病主要以吸烟为主, 女性患病以文盲及营养不良因素为主^[16]。关于 MCR 综合征人群患病率相差较大的原因尚不清楚, 可能是由于年龄、样本量、特定研究人群、种族、生活方式和行为造成的^[17]。也可能是对主观认知抱怨的评估和分级方法的不同所致^[16]。

3 MCR 综合征的影响因素

3.1 疾病因素

心脑血管疾病是 MCR 综合征的相关因素^[10]。所有的心血管疾病的致病因素(如糖尿病、高血压、卒中、心脏病和冠状动脉疾病)在 MCR 综合征组都显著高于非 MCR 综合征组^[18]。且都与 MCR 综合征呈显著正相关, 提示血管机制可能是 MCR 综合征病理生理学的基础^[19]。然而, 一项加拿大老龄化纵向研究发现, 糖尿病和高血压与 MCR 综合征无关, 仅与舒张压呈负相关^[20]。其次, 具有合并症的人群与 MCR 综合征呈正相关, 卒中值每增加 1 个单位, 患 MCR 综合征的风险就会增加约 3 倍^[11]。除此之外, MCR 综合征的危险因素还包括患有癌症的妇女、携带载脂蛋白 E-ε4 (Apolipoprotein E epsilon 4, APOE-ε4) 基因等^[7, 21]。然而, 有研究显示, MCR 综合征与携带 APOE-ε4 基因和患有癌症并无关联^[10]。在神经影像学中, 还发现白质结构完整性降低、脑白质高信号、脑灰质体积减小、海马萎缩及额叶发生腔隙性脑梗死也与 MCR 综合征有关^[21-22]。但关于脑白质和脑血管疾病与 MCR 综合征有关的观点仍有争议, 一项荟萃分析提示, 脑白质异常和脑微出血与 MCR 综合征无关^[23]。

3.2 个人因素

多项研究显示, MCR 综合征随年龄增长、低教育程度、生活在农村地区、肥胖及自理能力缺陷等其患病率增加^[18, 24-25]。但有研究显示, 肥胖、自理能力缺陷与 MCR 综合征并无关联^[10, 15]。除此之外, 睡眠不佳、听力不佳、多次跌倒、抓地力较弱已成为 MCR 综合征的新关联^[26]。

3.3 心理因素

研究显示, MCR 综合征与焦虑呈正相关^[25]。此外, 抑郁也可能是 MCR 综合征的危险因素, 70 岁以下 MCR 综合征患者的老年抑郁量表 15 (Geriatric depression scale-15, GDS-15) 评分明显高于同年龄段非 MCR 综合征患者, 而多因素分析提示 70 岁以下人群中 GDS-15 每增加 1 分, 患 MCR 综合征的风险将增加 1.39 倍^[27]。且抑郁在女性中与 MCR 综合征的关联更为显著^[28]。同时, 抗抑郁药物的使用也是 MCR 综合征的重要危险因素^[24]。

4 MCR 综合征与认知障碍

在包含 29 520 例成年人, 涉及 27 项研究的荟萃分析中, 横断面研究显示, 缓慢的步态速度与较差的认知功能呈正相关; 纵向研究发现, 在基线就有步态缓慢预示着认知功能的严重下降^[29]。MCR 综合征与痴呆症之间存在显著关联, 但与痴呆的发生率却无相关性^[3]。因此, 有必要进一步探讨 MCR 综合征与认知功能损害的关联。

4.1 MCR 综合征与整体认知功能的关系

有研究在 291 例非痴呆症患者中发现 MCR 综合征与整体认知功能低下具有正相关关系^[14]。慢步态、MCRsl 和 MCRswv 与较低的整体认知功能相关, 其中 MCRswv 的相关性最高, 表明慢步态预测

痴呆的能力更加敏感^[6]。意大利南部一项纳入 1 041 例老年人的研究表明, MCR 综合征老年人和没有 MCR 综合征的老年人相比, 整体认知功能仅存在轻微下降^[30]。但也有研究表明, 非 MCR 综合征参与者与 MCR 综合征参与者具有相同的整体认知功能^[31]。上述结果表明, 细化后的 MCR 综合征亚型能够与整体认知功能之间的联系更为密切, 而单独的 MCR 综合征不够具有良好的敏感性。

4.2 MCR 综合征与执行功能的关系

MCR 综合征与非 MCR 综合征相比执行功能有较差的趋势^[31]。有学者认为, MCR 综合征与执行功能障碍的关联取决于 MCR 综合征参与者的 MCI 状态^[32]。在未经调整的 MCR 综合征与不同认知领域损伤相关的模型中, 与非 MCR 综合征老年人比较时均具有统计学意义, 但调整潜在的混杂因素后, 发现只有处理速度和执行功能仍然与 MCR 综合征相关^[30]。洛锡安出生队列数据的研究通过语言流畅性测试、数字符号测试、简单反应时间和选择反应时间测试, 发现较差的执行功能分数与 MCR 综合征呈显著正相关, 并得出结论: 认知能力下降 (特别是执行功能下降) 作为检验 MCR 综合征的预测因子时, 是一个重要的探索途径^[33]。此外, 通过连线测试 B 评估执行功能时, 同样发现 MCR 综合征患者较非 MCR 综合征患者的表现更差^[34]。但也有研究显示, MCR 综合征与执行功能无相关性^[20]。这可能与 MCR 综合征患者的认知状态有关。

4.3 MCR 综合征与记忆功能的关系

在墨西哥健康与老龄化研究中发现, 在记忆领域测试部分, 有步态缓慢的人群与健康人群相比得分更低, 有显著差异^[2]。MCR_{swv} 不仅与整体认知功能相关还与记忆受损相关^[6]。但 MCR 综合征与记忆功能的关联存在争议, 与记忆功能之间的关系仍需进一步地研究和探讨。未来的研究可以通过扩大样本量、改进研究方法或结合多领域的知识来更深入地理解这一关系。

4.4 MCR 综合征与言语功能的关系

目前, 关于 MCR 综合征与言语功能之间的研究甚少。在爱因斯坦衰老研究中纳入 997 例 70 岁及以上的社区居民, 分为 MCR 综合征组和非 MCR 综合征组, 分别采用类别流畅度测试和字母流利度测试评估两组人群的语言功能, MCR 综合征组的这两方面能力均显著降低^[3]。在 5 023 例非痴呆症受试者中也发现 MCR 综合征人群的言语功能比非 MCR 综合征人群低下, 但仅仅低 0.3 个标准差^[35]。

4.5 MCR 综合征与其他认知领域的关系

研究发现, MCR 综合征组与健康组相比, 在注意力 (视觉扫描) 以外的所有认知领域都有显著差异^[2]。此外, MCR_{sl} 可以在 MCR 综合征中预测视觉空间领域的认知障碍^[6]。这些发现对于理解

MCR 综合征的认知结果以及开发针对性的干预措施具有重要意义。

4.6 MCR 综合征影响认知表现的因素

有研究利用整体认知功能、言语功能、记忆功能、执行功能、处理速度、视觉空间和规划技能评估 MCR 综合征人群的认知损害, 结果显示, MCR 综合征人群均显著低于无 MCR 综合征组, 这提示 MCR 综合征人群在所有的认知领域表现都低于非 MCR 综合征组^[30]。但根据 MCR 综合征亚型与认知功能比较时并未发现 MCR 综合征患者步态异常与横断面或纵向相关, 导致这种结果的原因可能是将亚型结合分析后削弱了亚型在预测认知能力下降方面的影响, 并认为较小的 MCR 综合征亚型样本无法检查特定认知领域的衰退, 应该在较大的样本中进行探索^[36]。此外, 在 MCR 综合征神经影像学研究中发现, 运动、岛叶和前额叶皮层区域的灰质萎缩与 MCR 综合征相关, 表明 MCR 综合征与步态控制方面相关的大脑区域萎缩有关, 这些区域还与注意力和记忆的认知功能有关^[37]。这进一步为 MCR 综合征是一种认知综合征提供了新的证据。

5 小结与展望

本文不仅介绍了 MCR 综合征的诊断与分型、流行病学、影响因素, 还介绍了 MCR 综合征与多种认知功能之间的联系, 涉及了整体认知功能、执行功能、记忆功能、言语功能以及其他认知领域的相关性。执行功能可作为有效的预测因子检验 MCR 综合征的发生, 可能是 MCR 综合征的核心认知领域。但在某些认知领域中, 研究结果不一致, 说明 MCR 综合征与认知表现的关联之间仍存在异质性, 未来的研究可通过扩大样本量、改进研究方法或结合多领域的知识更深入地理解 MCR 综合征与认知功能之间的关系。

参考文献

- [1] 中华医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组. 阿尔茨海默病源性轻度认知障碍诊疗中国专家共识 2021 [J]. 中华神经科杂志, 2022, 55 (5): 421-440. Chinese Society of Dementia and Cognitive Impairment. Chinese expert consensus on the diagnosis and treatment of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease 2021 [J]. *Chin J Neurol*, 2022, 55 (5): 421-440.
- [2] Aguilar-Navarro S G, Mimenza-Alvarado A J, Aguilar-Esquivel J E, et al. Motoric cognitive risk syndrome: prevalence and risk of cognitive impairment in a population studied in the Mexican Health and Aging Study 2012-2015 [J]. *J Nutr Health Aging*, 2019, 23 (3): 227-231.
- [3] 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.
- [4] Petersen R C. Mild cognitive impairment [J]. *Continuum*

- (Minneapolis), 2016, 22 (2 Dementia): 404–418.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 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 (Suppl 4): 462.
- [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] Bai A, Xu W, Lin Z. Prevalence and correlates of motoric cognitive risk syndrome in Chinese community-dwelling older adults [J]. *Front Aging*, 2022, 3: 895138.
- [10] 曹汝汝, 马秋平, 黄秀丹, 等. 社区老年人运动认知风险综合征患病率及相关因素的系统评价和 Meta 分析 [J]. *现代预防医学*, 2023, 50 (3): 482–487, 494.
Cao R R, Ma Q P, Huang X D, et al. Prevalence and related factors of motoric cognitive risk syndrome among community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis [J]. *Mod Prev Med*, 2023, 50 (3): 482–487, 494.
- [11] Sun X, Harris K E, Hou L, et al. The prevalence and associated factors of motoric cognitive risk syndrome in multiple ethnic middle-aged to older adults in west China: a cross-sectional study [J]. *Eur J Neurol*, 2022, 29 (5): 1354–1365.
- [12] Shim H, Kim M, Won C W. Motoric cognitive risk syndrome is associated with processing speed and executive function, but not delayed free recall memory: the Korean frailty and aging cohort study (KFACS) [J]. *Arch Gerontol Geriatr*. 2020, 87: 103990.
- [13] Yuan J L, Zhao R X, Ma Y J, 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.
- [14] 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): 1103. e21–25.
- [15] 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.
- [16] Lu W W, Liu B Z, Lv M Z, 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.
- [17] 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.
- [18] Iqbal K, Hasanain M, Ahmed J, et al. Association of motoric cognitive risk syndrome with cardiovascular and non-cardiovascular factors: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2022, 23 (5): 810–822.
- [19] 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.
- [20] Sekhon H, Allali G, Beauchet O. Motoric cognitive risk syndrome and cardiovascular diseases and risk factors in the Canadian population: results from the baseline assessment of the Canadian longitudinal study on aging [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2019, 85: 103932.
- [21] Yaqub A, Darweesh S, Dommershuijsen L J, et al. Risk factors, neuroimaging correlates and prognosis of the motoric cognitive risk syndrome: a population-based comparison with mild cognitive impairment [J]. *Eur J Neurol*, 2022, 29 (6): 1587–1599.
- [22] 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.
- [23] 王静, 闫晓旭, 隆佩钰, 等. 运动认知风险综合征的研究进展 [J]. *中风与神经疾病杂志*, 2022, 39 (3): 274–276.
Wang J, Yan X X, Long P Y, et al. Research progress of motoric cognitive risk syndrome [J]. *J Apoplexy Nerv Dis*, 2022, 39 (3): 274–276.
- [24] 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.
- [25] 杨存美, 舒刚明, 胡亦新, 等. 社区主观认知下降老年人的运动认知风险综合征发生情况及影响因素研究 [J]. *中国全科医学*, 2022, 25 (34): 4278–4285.
Yang C M, Shu G M, Hu Y X, et al. Prevalence and influencing factors of motoric cognitive risk syndrome in the elderly with subjective cognitive decline in the community [J]. *Chin Gen Prac*, 2022, 25 (34): 4278–4285.
- [26] Jayakody O, Blumen H M, 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. doi: 10.1111/jgs.19032.
- [27] 彭朗, 柳弘汉, 蔡精灵, 等. 运动认知风险综合征检出情况及危险因素分析 [J]. *中华老年医学杂志*, 2022, 41 (3): 261–265.
Peng L, Liu H H, Cai J L, et al. Analysis on detection situation of motoric cognitive risk syndrome and risk factor [J]. *Chin J Geriatr*, 2022, 41 (3): 261–265.
- [28] Xu W H, Bai A Y, Liang Y F, et al. Association be-

- tween depression and motoric cognitive risk syndrome among community-dwelling older adults in China: a 4-year prospective cohort study [J]. *Eur J Neurol*, 2022, 29 (5): 1377 – 1384.
- [29] Peel N M, Alapatt L J, Jones L V, et al. The association between gait speed and cognitive status in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2019, 74 (6): 943 – 948.
- [30] Bortone I, Griseta C, Battista P, et al. Physical and cognitive profiles in motoric cognitive risk syndrome in an older population from Southern Italy [J]. *Eur J Neurol*, 2021, 28 (8): 2565 – 2573.
- [31] Beauchet O, Allali G, Annweiler C, et al. Association of motoric cognitive risk syndrome with brain volumes: results from the GAIT study [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2016, 71 (8): 1081 – 1088.
- [32] Verghese J, Wang C, Bennett D A, et al. Motoric cognitive risk syndrome and predictors of transition to dementia: a multicenter study [J]. *Alzheimers Dement*, 2019, 15 (7): 870 – 877.
- [33] Mullin D S, Stirland L E, Welstead M, et al. Prevalence and predictors of motoric cognitive risk syndrome in a community-dwelling older Scottish population: a longitudinal observational study [J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2022, 37 (11). doi: 10.1002/gps.5824.
- [34] Sekhon H, Allali G, Launay C P, et al. The spectrum of pre-dementia stages: cognitive profile of motoric cognitive risk syndrome and relationship with mild cognitive impairment [J]. *Eur J Neurol*, 2017, 24 (8): 1047 – 1054.
- [35] Gomez G T, Gottesman R F, Gabriel K P, 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.
- [36] Ayers E, Verghese J. Gait dysfunction in motoric cognitive risk syndrome [J]. *J Alzheimers Dis*, 2019, 71 (s1): S95 – S103.
- [37] Blumen H M, Allali G, Beauchet O, et al. A gray matter volume covariance network associated with the motoric cognitive risk syndrome: a multicohort MRI study [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2019, 74 (6): 884 – 889.

(2024-02-22 收稿)

片语健康

躲避过度加工食品

2010 年, 巴西食品科学家提出了食品的 NOVA 分类框架^[1]。对食品的加工程度是 NOVA 分类的主要依据。根据这一框架, 食品分成四类^[2]: ①少加工食品, 指仅去除不能吃的部分、无任何佐料的蔬菜、水果、谷物、豆类、肉、鱼、蛋和坚果等; ②烹饪加工食品, 指经添加植物油、枫糖浆、糖、蜂蜜和盐等处理的食物; ③加工食品, 指添加油/盐/糖的罐装蔬菜/肉/鱼、面包、奶酪、啤酒和果酒等; ④过度加工食品 (Ultra-processed food, UPF), 指采用工业配方和方法生产的食品。在 UPF 中, 除含盐、糖、油和脂肪外, 还可能添加人工甜味剂、调味剂、增色剂、增稠剂、乳化剂和防腐剂等。快餐、零食、冻肉和甜饮是常见的 UPF^[2]。垃圾食品 (Junk foods) 多是 UPF。随性食品 (Discretionary foods) 多属 UPF, 不提供营养, 但好吃。预制菜多是 UPF。

UPF 在创造新的饮食文化 (Food cultures)。好吃、便捷是 UPF 的市场推手。好吃导致常吃和多吃, 便捷被忙碌的现代人青睐。少吃可能“没事”, 常吃可能“不行”, 因为 UPF 是糖尿病、高血压、血脂异常和肥胖的危险因子^[3]。

参考文献

- [1] Monteiro C A, Levy R B, Claro R M, et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing [J]. *Cad Saude Publica*, 2010, 26 (11): 2039 – 2049.
- [2] Levy R B, Barata M F, Leite M A, et al. How and why ultra-processed foods harm human health [J]. *Proc Nutr Soc*, 2024, 83 (1): 1 – 8.
- [3] Vitale M, Costabile G, Testa R, et al. Ultra-processed foods and human health: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies [J]. *Adv Nutr*, 2024, 15 (1): 100121.

(作者: 于永利)