

社区老年人多维衰弱评估工具的研究进展*

郑佳^{1,2} 孙丽薇^{1,2} 郑国华^{2**}

¹上海中医药大学研究生院, 上海 201203; ²上海健康医学院护理与健康管理学院, 上海 201318

[摘要] 老年衰弱研究已从过去的单一身体衰弱维度扩展至身体、心理和社会等方面的多维度衰弱, 这一转变对于改善社区衰弱老年人的健康状况和生活质量具有重要意义。但目前衰弱的评估工具大多数重点评估身体衰弱, 多维衰弱的评估工具较少, 且适用场景不清。本文聚焦于针对社区老年人的多维衰弱的评估工具, 从工具的评估内容、应用现状、特点及局限性等多个方面进行综述。旨在为社区老年人多维衰弱评估工具的合理选择提供指导, 助力老年人多维衰弱的有效管理。

[关键词] 多维衰弱; 社区老年人; 评估工具; 应用

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2026.01.019

Advancements in multidimensional frailty assessment instruments for community-dwelling elderly individuals

Zheng Jia^{1,2}, Sun Liwei^{1,2}, Zheng Guohua^{2**}

¹School of Graduate, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China; ²School of Nursing and Health Management, Shanghai University of Medicine & Health Sciences, Shanghai 201318, China

** Corresponding author: Zheng Guohua, email: zhenggh@sumhs.edu.cn

[Abstract] Research on frailty in the elderly has transitioned from an exclusive emphasis on physical frailty to encompassing other dimensions, including physical, psychological, and social factors. This transition is essential for improving the health status and quality of life of vulnerable elderly individuals. Nonetheless, the majority of existing frailty assessment instruments predominantly focus on physical frailty, with a limited number of tools designed for evaluating multidimensional frailty and ambiguous contexts for their application. This review evaluates assessment techniques for multidimensional frailty in community-dwelling elderly persons, analyzing topics such as assessment content, current application status, features, and limits. The objective is to facilitate the right selection of multidimensional frailty assessment instruments for community-dwelling elderly individuals and to enhance the successful management of multidimensional frailty within this demographic.

[Key words] Multidimensional frailty; Community-dwelling elderly individuals; Assessment instruments; Application

衰弱是由多种因素引起的, 与增龄有关的, 多系统储备能力减退的老年综合征, 其患病率随着年龄的增长而增加, 在社区老年人中总体患病率为 40%左右, 而在临床患者中可达到 59%^[1]。随着全球老龄化程度的加深, 衰弱在全球范围内已成为影响老年人群健康的重要公共卫生问题之一。衰弱老年人表现为生理储备功能下降、机体易损性增加、应激抵抗能力减退, 容易发生跌倒、失能甚至死亡等一系列不良健康事件, 但早期识别并干预可延缓甚至逆转其发展进程, 减少不良结局的发生。随着研究的深入, 对衰弱的认识已由单一的身体衰弱拓展到包含心理、社会、认知、环境等多维度^[2]。而且, 临床患者和社区老年人发生衰弱的病因不同, 评估工具应该有所差异。但目前许多评估工具仍侧重于身体衰弱单一维度,

且应用场景和适用对象不够明确, 限制其准确应用。基于此, 本文对国内外常用的衰弱评估工具进行梳理, 旨在为社区老年人多维衰弱评估工具的合理选择提供参考, 以提高此类人群评估的准确性。

1 多维衰弱的定义

衰弱是指老年个体因生理储备下降和机体稳态调节能力减弱而处于的一种易损状态, 其本质为多系统功能的渐进性衰退^[3]。随着生物-心理-社会医学模式的发展, 学界逐渐突破传统单一维度(生理功能衰退)的认知局限, 于 21 世纪初形成多维衰弱理论框架, 该理论强调衰老过程中生理系统(如肌肉减少、代谢紊乱)、心理认知(如执行功能下降、抑郁倾向)及社会资源(如支持网络萎缩)等多维度的渐进性功能损耗, 导致机

收稿日期: 2025-03-24 修回日期: 2025-05-29 录用日期: 2025-05-30

* 国家自然科学基金(82074510)

** 通信作者: 郑国华, 电子邮箱 zhenggh@sumhs.edu.cn

体稳态维持能力下降、应激脆弱性增加, 进而显著增加跌倒、失能、住院乃至死亡等不良结局风险^[4]。值得注意的是, 不同于不可逆的器官老化, 多维衰弱具有动态可干预特性。大规模队列研究证实, 通过早期识别个体在特定维度(如肌少症、认知功能障碍或社会孤立)的缺陷靶点, 并实施相应的个性化干预, 可有效逆转32%~41%的衰弱进展^[5]。因此对多维衰弱开展精准评估, 有利于制定精准干预策略, 可减少、延缓甚至逆转老年衰弱的进程, 显著改善其生活质量。

2 社区老年人多维衰弱评估工具

根据应用场景不同, 多维衰弱评估工具可分为普适性评估工具和特异性评估工具两类, 前者可广泛适用于不同场景下老年人多维衰弱的评估, 后者则针对特定人群的多维衰弱评估。

2.1 普适性评估工具

2.1.1 衰弱指数 衰弱指数(Frailty index FI)是基于“累积健康缺陷”开发的, 共包含92个变量, 分别是: 症状和体征(37个变量)、疾病史(7个变量)、实验室检查(15个变量)、体格检查(8个变量)、其他(25个变量)^[6]。计算FI时需从92项二进制变量里, 先明确个体实际接受的测试项目(未执行的视作缺失), 然后统计存在缺陷的变量数量, 最后将其除以实际纳入的变量总数得出FI, 当 $FI > 0.25$ 时可判定为处于衰弱状态。由于FI的构建是基于与年龄相关的健康缺陷的积累, 能够比较全面地评估多维健康状况, 已被各国学者开发为方便应用的电子版并应用于本国人群^[7]。但是FI的指标较多, 操作比较繁琐, 为了简化其评估过程, 各国学者以FI模型为基础逐渐开发简化模型。我国香港学者基于香港超百万老年人电子健康记录, 开发并验证香港版本的电子化FI^[8]。与传统问卷评估不同, 电子化FI依托电子健康记录实现自动化, 可实时、无创监测衰弱状态, 为大规模筛查提供高效工具^[9]。基于原版FI开发的适用于我国东部人群的电子FI评估工具广泛用于社区老年人衰弱的筛查, 为全科医生提供了方便快捷的筛查工具^[10]。

优点: ①评估维度多; ②量化评估, 便于进行比较和分析; ③适用范围广; ④可预测不良事件。缺点: ①数据收集繁琐且耗时; ②评估过程缺乏动态灵活性。

2.1.2 老年综合评估 老年综合评估(Comprehensive geriatric assessment, CGA)是多维度、跨学科的诊断过程^[11]。CGA包含多个量表或测量工具, 主要涉及老年人的躯体功能、精神心理、老年综合征、日常生活能力和生活质量等方面的综合评估, 可用于评估老年多维衰弱并明确老年人的护理需求, 规划护理方案, 改善其健康结局。作为综合医院评估衰弱老年人的“金标准”, CGA在老年人的连续医疗中得到广泛的应用, 但

在社区老年人中应用由于对评估者专业技能要求较高而受限^[12]。基于此, 国外学者以CGA为基础开发出可用于社区老年人多维衰弱评估的多维预后指数(Multidimensional prognostic index, MPI)^[13]。MPI包括8个维度63个条目, 重点评估老年人相关功能和认知、行动能力、营养、多药治疗、合并症等方面, 并经过标准化和有效的评级测试, 旨在早期识别社区多维衰弱老年人, 并可通过营养支持、运动训练等干预延缓功能衰退, 间接改善预后^[14]。简化版MPI, 将MPI的评估条目精简至18个, 提高了其应用的便利性^[15]。随机对照试验显示基于简化版MPI制定个性化预防计划可有效降低社区老年衰弱或慢性病人群的复合健康风险^[16]。研究证实, 简化版MPI与MPI完整版呈现出极佳的一致性, 并有更高的不良健康结局预测能力, 使得简化版MPI成为筛查老年人多维衰弱状况的理想之选, 非常适用于在初级保健和社区环境中评估和管理衰弱老年人^[17]。今后的研究可考虑将此干预措施的实际效果进行外部验证, 开发基于人工智能的MPI动态预测模型, 推动“评估-干预-监测”闭环管理。

优点: ①评估全面; ②有效风险分层, 为临床决策提供清晰的指导; ③预后判断准确性高。缺点: ①评估时间较长; ②评估人员专业性要求较高。

2.1.3 埃德蒙顿衰弱量表 埃德蒙顿衰弱量表(Edmonton frail scale, EFS)包括9个维度11个条目, 分别是认知功能(1个条目, 画钟试验)、一般健康状况(2个条目, 最近1年住院情况、自我评价健康状况)、功能依赖(1个条目, 工具性日常活动能力)、社会支持(1个条目, 寻求帮助)、用药情况(2个条目, 处方药物使用 ≥ 5 种, 是否有时会忘记吃药)、营养状况(1个条目, 体质量下降)、情绪(1个条目, 抑郁状态)、失禁(1个条目, 是否失禁)、功能表现(1个条目, 起立行走计时测试)。涉及身体、认知和社会多个方面, 可用于衰弱的多维评估^[18]。EFS经过衰弱评估的金标准—CGA的验证, 被证明可用于非专业人员的常规使用, 广泛应用于门诊、病房、社区或家庭等多种情境, 可对老年衰弱进行快速筛查与评估^[19]。EFS总分17分, 得分越高代表衰弱程度越严重。量表的Cronbach's α 系数为0.62, 评分者一致性信度kappa系数为0.77, 说明该量表具有良好的信效度。

汉化的EFS, 经过文化调试, 在老年住院患者中进行了初步验证, 其Cronbach's α 系数为0.703^[20]。汉化的EFS, 删除了原量表中“过去一年您的住院次数”这一条目, 因为该条目在我国人群中与量表总分的相关性欠佳, 并根据我国老年群体常患慢性病住院实情, 将该条目修改为“过去一年中, 因胸痛、头痛等严重不适而住院的次

数”,很好地提升了该量表本土化的适用性与效度。Fried 衰弱表型、FRAIL 量表和 EFS 对社区高龄老年人群的衰弱筛查效果的比较发现, EFS 更适合社区高龄老年人的综合衰弱即多维衰弱的筛查^[21]。在医疗大数据迅速发展的背景下,电子化 EFS 可以整合更多的医疗数据资源,后续研究可聚焦电子化 EFS,使其成为社区老年人健康评估及预测的重要工具,帮助社区医护人员及时发现和干预衰弱状态的老年人。

优点:①多维度评估;②适用性广;③预测能力较强;④操作简便,5 min 内完成,非专业人员可用。缺点:①部分条目专业性要求高;②主观性较强,存在主观偏差;③结果一致性需提高。

2.1.4 Tilburg 衰弱评估量表 Tilburg 衰弱评估量表(Tilburg frailty indicator, TFI)是在整合衰弱模型的基础上开发的用于筛查社区老年人多维衰弱的量表^[22]。该量表由 A、B 两部分组成, A 部分包含 4 个维度 10 个条目,分别是人口统计学信息、教育与经济状况、健康状况与生活方式、重大生活事件,主要用来评估多维衰弱存在的相关因素。B 部分包含躯体、心理和社会 3 个维度 15 个条目,大多数条目都用“是”或“否”来回答。总分 0~15 分,≥5 分提示有衰弱存在。量表的 Cronbach's α 系数为 0.73, 1 年后重测各维度 Cronbach's α 系数为 0.67~0.78,具有良好的内部一致性。该工具多用于社区老年人衰弱的风险筛查和评估,也可以作为住院老人的常规检查。TFI、格罗宁根衰弱量表和舍布鲁克邮政问卷在社区 70 岁以上老年人中信效度检测的结果显示,TFI 的信效度优于另外两个量表^[23]。TFI 目前已经被推广到很多国家,经过文化调适逐步形成了多种语言版本。

经初步文化调适验证并形成的汉化版 TFI 将原条目“独居”根据中国老年人即使独居仍可能通过频繁的子女探望、社区服务或邻里互助获得社会支持,从而削弱了“独居”对衰弱风险的直接影响的情况,将“独居”细化为“无子女同住且每周探视频率<1 次”,从而更精准捕捉我国老年人群的社会隔离风险^[24]。其 Cronbach's α 系数为 0.846,折半信度为 0.871,条目内容效度指数为 0.95,具有较高的信效度^[25]。

有学者整合 TFI 与现代机器学习技术,探索其在社区老年人死亡率预测中的应用价值,展现了 TFI 从传统衰弱评估工具向临床预测模型的进阶^[26]。由此可见,TFI 已初步实现从静态评估工具向动态预测模型的转型,通过机器学习挖掘其多维数据的潜在价值,尽管仍需解决过拟合与泛化性问题,但为个性化老年健康管理提供了新路径。

优点:①可识别多方面的健康问题;②适用于多种环境及不同文化背景和语言的老年人;③方便易于实施。缺点:①条目较多,评估时间成本高;②结果的准确性可能受主观认知和报告偏

差的影响;③未设置截断值,无法对衰弱程度进行等级划分。

2.2 特异性评估工具

2.2.1 Kihon 老年衰弱筛查量表 Kihon 老年衰弱筛查量表(Kihon check list, KCL)由日本厚生劳动省专为 65 岁及以上的日本老年人编制,用于筛查衰弱老年人,公众可在其官方网站自行免费下载^[27]。KCL 包含 7 个维度 25 个条目,分别是:日常生活能力、体力状况、营养状况、口腔功能、社交状况、认知能力、情绪状态,满分 25 分,得分越高表明衰弱程度越严重,完成评估大约需要 15 min。在不同国家该量表 Cronbach's α 系数为 0.787~0.876,证明其信度良好。

汉化的 KCL 用于社区 60 岁以上老年人。在 KCL 汉化过程中,社交维度条目“您能走亲访友吗”难以全面评估我国老年人社交状况。鉴于中国文化背景下老年群体社交场景的多元化特征,广场舞、老年大学课程及社区文体活动等已成为重要社交形式,将该条目优化为“过去 1 年中,您参与走亲访友、广场舞、老年大学课程或社区文体活动的频率”,提升了量表的本土化适配性与测量效度。汉化 KCL 的 Cronbach's α 系数为 0.882,各维度 Cronbach's α 系数为 0.733~0.856,总量表重测系数为 0.944,各维度重测系数为 0.902~0.979,表明量表各项目之间具有高度的一致性且能够保持良好的稳定性,测量结果可靠^[28]。

优点:①简洁易用;②涵盖面广,涉及多维度衰弱评估;③针对性强,专为老年人设计;④信效度良好。缺点:①精准度有限;②文化适应性待考量;③缺乏动态评估。

2.2.2 衰弱综合评估工具 衰弱综合评估工具(Comprehensive frailty assessment instrument, CFAI)首次把环境评估融入老年人多维衰弱的评估中,包含 4 个维度(生理维度、心理维度、社会维度以及环境维度),23 个条目,量表总分 20~97 分,分数与衰弱程度呈正相关^[29]。CFAI 是一个自评量表,已经通过大样本的调研验证了该量表的 Cronbach's α 系数为 0.812,信效度良好,是一个有效的可用于社区老年人多维衰弱评估的工具^[30]。

以社区老年人作为研究对象对 CFAI 进行文化调适,形成汉化版 CFAI^[31]。量表环境维度的“取暖困难”条目存在地域适配问题。主要由于我国南北气候差异大,北方老年人依赖冬季取暖,南方则更关注夏季制冷。将该条目修订为“过去 1 年中,您是否存在冬季取暖困难或夏季制冷不足的情况”,提升了量表的地域普适性与测量效度。量表 Cronbach's α 系数为 0.827,各维度 Cronbach's α >0.7,表明中文版 CFAI 有良好的内部一致性。

优点:①多维度评估,涵盖面广;②信效度良好;③可预测不良结局。缺点:①条目较多,耗时长;②适用性需进一步验证;③缺乏等级划分标准。

3 老年多维衰弱评估工具的比较分析

3.1 基本特征比较

不同衰弱评估工具在开发时间、构成维度、评分范围等存在差异,见表1。EFS和TFI条目少、使用便捷,适用于社区和急诊老年病房的多维衰弱评估,且EFS对评估者要求低。KCL和CFAI适用场景广泛,但条目多,不适用于急诊。MPI及FI强调健康缺陷累积对老年人健康的影响,可预测不良预后风险。虽然大多数工具源自国外,但在汉化过程中均针对中国老年人群特点进行了本土化设计和文化调试,并在应用人群中进行了信效度的重新检测与验证。

3.2 应用情况比较

EFS识别衰弱的特异度较高(84%),但灵敏度较低(50%)。高特异度有助于减少假阳性,适用于优先锁定高风险人群;但灵敏度不足可能漏诊部分衰弱前期或轻度衰弱老人。可结合功能测试(如步速、握力)或动态监测评分变化,弥补单一量表的局限性^[32]。KCL是社区中广泛应用的多维衰弱评估工具,操作简便,适合大规模筛查。不同研究显示其灵敏度存在差异,中文版KCL灵敏度为90.81%、特异度为78.2%^[33]。TFI具有中等灵敏度(66%)与较高特异度(84%),其高特异度表明能有效排除非衰弱个体,减少误判风险;尽管灵敏度中等,但在临床或社区筛查中,结合其快速评估和多维度优势,仍可为衰弱高风险人

群的早期识别及干预提供支持^[34]。CFAI和FI适用于社区老年人多维衰弱的全面评估,能提供详尽结果,但操作繁琐、耗时长,在一定程度上限制了其广泛应用。基于CGA构建的MPI是目前针对多维衰弱提出的比较明确的评估工具,可预测死亡率,其应用尚不足且暂未出汉化版本。

3.3 现存不足及对未来研究的启示

当前,虽国内外在多维衰弱领域展开了大量研究,且不断向纵深发展,但也存在以下不足值得思考:①评估工具多引进国外,缺乏本土原始性工具;②部分工具使用范围窄,效度不清晰;③评估标准不统一;④缺乏特异、统一的评估工具;⑤部分量表条目多、评估繁琐耗时,推广难。因此,未来可着眼于以下两方面深入研究。①首先要加强适合本国老年人群特点的原发性评估工具的开发与研究。在引进国外成熟评估工具时,要充分考虑到不同文化背景下人们的思维方式、价值观、社会习俗等方面的差异,对汉化版工具进行大样本人群的文化调试,以提高引进评估工具的适用性和通用性。②充分应用人工智能与生物传感技术及其便携式可穿戴设备,收集老年人的多维数据,如生理指标、生活方式、精神心理状态及社会支持等信息,结合大数据模型及机器学习算法,建立社区老年人多维衰弱的动态评估、监测、预警与干预管理平台,促进社会老年人多维衰弱的科学管理。

表1 社区老年人多维衰弱评估工具的比较

Tab. 1 Comparison of multidimensional frailty assessment tools for community-dwelling older adults

评估工具	开发时间 (年)	国家	内容框架	评分范围 (分)	Cronbach's α 系数	应用场景
EFS	2006	加拿大	9个维度,11个条目	0~17	0.62	条目少,多语言支持。用于社区、医院等的快速筛查
TFI	2010	荷兰	A部分:10个条目; B部分:3个维度,15个 条目	0~15	0.67~0.78	多语言版本,文化适配性高。用于门诊、住院患者、社区老年人的快速筛查
KCL	2006	日本	7个维度,25个条目	0~25	0.787~0.876	多语言版本,用于社区老年人健康普查,多维衰弱高风险人群识别
CFAI	2013	比利时	4个维度,23个条目	20~97	0.812	用于社区老年人衰弱评估、养老院入院分层管理前评估
CGA、MPI及 简化版MPI	2004	美国	CGA涉及躯体功能、精神心理、老年综合征、日常生活能力和生活质量等方面的综合评估;MPI有8个维度,63个条目;简化MPI有18个条目。	-	-	CGA主要用于老年科门诊、老年人入院评估;MPI和简化MPI主要用于社区老年人
FI	2001	加拿大	92个变量	-	-	应用场景广泛,如社区老年人群健康监测、医院患者的衰弱筛查

参考文献

- [1] Qiu Y, Li G, Wang X, et al. Prevalence of multidimensional frailty among community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Int J Nurs Stud*, 2024, 154: 104755.
- [2] Gobbens R J, Luijkx K G, Wijnen-Sponselee M T, et al. Toward a conceptual definition of frail community dwelling older people[J]. *Nurs Outlook*, 2010, 58(2): 76-86.
- [3] O'Brien T D, Roberts J, Brackenridge G R, et al. Some aspects of community care of the frail and elderly: the need for assessment[J]. *Geront Clin*, 2004, 10(4): 215-227.
- [4] 赵琳琳, 罗琪, 胡清华, 等. 社区老年人多维衰弱研究进展[J]. *中国全科医学*, 2025, 28(10): 1281-1288.
- Zhao L L, Luo Q, Hu Q H, et al. Research on the multidimensional frailty in community-dwelling older adults[J]. *Chin Gen Pract*, 2025, 28(10): 1281-1288.
- [5] Kolle A T, Lewis K B, Lalonde M, et al. Reversing frailty in older adults: a scoping review[J]. *BMC Geriatr*, 2023, 23(1): 751.
- [6] Mitnitski A B, Mogilner A J, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging[J]. *Sci World J*, 2001, 1: 323-336.
- [7] Zheng J, Yu P, Yang M. Development, validation, and application of the electronic frailty index: a scoping review[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2025, 26(6): 105577.
- [8] Auyeung T W, Kng C P L, Chan T Y, et al. Developing an Electronic Frailty Index (eFI) and a biological age trajectory with a cohort of over one million older adults in Hong Kong [J]. *J Frailty Aging*, 2025, 14(2): 100021.
- [9] 蔡雪梅, 姚晓东. 基于缺陷累积概念的衰弱指数在国内外的应用现状[J]. *国际老年医学杂志*, 2025(1): 85-90.
- Cai X M, Yao X D. Global applications of the frailty index based on the deficit accumulation model[J]. *Int J Geriatr*, 2025(1): 85-90.
- [10] 赵欣欣, 茅丽玲, 盛飞, 等. 上海市社区老年人电子衰弱指数的构建与实践[J]. *同济大学学报(医学版)*, 2024, 45(1): 51-56.
- Zhao X X, Mao L L, Sheng F, et al. Construction and application of electronic frailty index for older adults in Shanghai communities [J]. *J Tongji Univ Med Sci*, 2024, 45(1): 51-56.
- [11] Rubenstein L Z. Joseph T. Freeman award lecture; comprehensive geriatric assessment; from miracle to reality [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2004, 59(5): M473-M477.
- [12] 孙娜, 梁冰, 钱荣. 老年综合评估在社区的应用与进展[J]. *中国临床保健杂志*, 2021, 24(4): 572-576.
- Sun N, Liang B, Qian R. Application and progress of comprehensive geriatric assessment in community [J]. *Chin J Clin Healthc*, 2021, 24(4): 572-576.
- [13] Pilotto A, Ferrucci L, Franceschi M, et al. Development and validation of a multidimensional prognostic index for one-year mortality from comprehensive geriatric assessment in hospitalized older patients [J]. *Rejuvenation Res*, 2008, 11(1): 151-161.
- [14] Morganti W, Veronese N, Barbagelata M, et al. Validation of a brief form of the self-administered multidimensional prognostic index: the SELFY-BRIEF-MPI project [J]. *J Clin Med*, 2023, 12(18): 6026.
- [15] Cella A, Veronese N, Custodero C, et al. Validation of abbreviated form of the multidimensional prognostic index (MPI): the BRIEF-MPI project[J]. *Clin Interv Aging*, 2022, 17: 789-796.
- [16] Pilotto A, Barbagelata M, Lacorte E, et al. A multicomponent personalized prevention program in the primary care setting: a randomized clinical trial in older people with noncommunicable chronic diseases (Primacare_P3 study)[J]. *Trials*, 2024, 25(1): 611.
- [17] 陈雨朦, 刘青青, 王玫, 等. 基于概念框架的衰弱评估工具发展及应用现状[J]. *护士进修杂志*, 2024, 39(10): 1113-1117.
- Chen Y M, Liu Q Q, Wang M, et al. Development and application of frailty assessment tool based on conceptual framework [J]. *J Nurses Train*, 2024, 39(10): 1113-1117.
- [18] Rolfson D B, Majumdar S R, Tsuyuki R T, et al. Validity and reliability of the Edmonton frail scale[J]. *Age Ageing*, 2006, 35(5): 526-529.
- [19] Fabrício-Wehbe S C C, Cruz I R, Haas V J, et al. Reproducibility of the Brazilian version of the Edmonton Frail Scale for elderly living in the community[J]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2013, 21(6): 1330-1336.
- [20] 郭欣颖, 郝莹, 张宇, 等. 中文版 Edmonton 衰弱评估量表在住院老年病人中的信效度研究[J]. *实用老年医学*, 2022, 36(6): 623-626, 631.
- Guo X Y, Hao Y, Zhang Y, et al. Reliability and validity of the Chinese version of Edmonton Frailty Scale for Chinese elderly inpatients[J]. *Pract Geriatr*, 2022, 36(6): 623-626, 631.
- [21] 韩君, 王君俏, 谢博钦, 等. Fried 衰弱表型和 FRAIL 量表及埃德蒙顿衰弱评估量表在社区高龄老年人衰弱筛查中一致性和适用性的比较研究[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(21): 2669-2675.
- Han J, Wang J Q, Xie B Q, et al. Comparison of consistency and validity of fried frailty phenotype, FRAIL scale and Edmonton frailty scale for frailty screening among community-dwelling older adults [J]. *Chin Gen Pract*, 2021, 24(21): 2669-2675.
- [22] Gobbens R J J, van Assen M A L M, Luijkx K G, et al. The Tilburg frailty indicator: psychometric properties[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2010, 11(5): 344-355.
- [23] Metzeltin S F, Daniels R, van Rossum E, et al. The psychometric properties of three self-report screening instruments for identifying frail older people in the community [J]. *Tijdschr Gerontol Geriatr*, 2011, 42(3): 120-130.

- [24] 奚兴, 郭桂芳, 孙静. 中文版 Tilburg 衰弱评估量表的信效度研究[J]. 护理学报, 2013, 20(16): 1-5.
Xi X, Guo G F, Sun J. Reliability and validity of Chinese version of Tilburg frailty indicator [J]. *J Nurs*, 2013, 20(16): 1-5.
- [25] 李菲, 刘慧松, 查龙肖, 等. 中文版老年人衰弱评估量表的修订和信效度评价[J]. 护理学杂志, 2017, 32(7): 18-20, 27.
Li F, Liu H S, Zha L X, et al. Reliability and validity testing of the Chinese version of Tiburg Frailty Indicator [J]. *J Nurs Sci*, 2017, 32(7): 18-20, 27.
- [26] van der Ploeg T, Gobbens R. A comparison of different modeling techniques in predicting mortality with the Tilburg frailty indicator: longitudinal study [J]. *JMIR Med Inform*, 2022, 10(3): e31480.
- [27] Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare. The manuals of the evaluation for the ability to perform daily activities on preventive care [EB/OL]. (2009) [2025-1-13]. <http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1c0001.pdf>.
- [28] 王志燕, 高欢玲, 张红梅, 等. Kihon 老年衰弱筛查量表的汉化及信效度检验[J]. 护理学杂志, 2021, 36(3): 10-13.
Wang Z Y, Gao H L, Zhang H M, et al. Translation and reliability and validity testing of the Chinese Version of the Kihon Checklist (KCL) [J]. *J Nurs Sci*, 2021, 36(3): 10-13.
- [29] De Witte N, Gobbens R, De Donder L, et al. The comprehensive frailty assessment instrument: development, validity and reliability [J]. *Geriatr Nurs*, 2013, 34(4): 274-281.
- [30] Imani M, Khajeh M, Khosravi A, et al. Validation of the Persian version of the comprehensive frailty assessment instrument plus in community-dwelling older adults [J]. *Geriatr Nurs*, 2021, 42(6): 1287-1293.
- [31] 王坤, 陈长香, 李淑杏. 衰弱综合评估工具的汉化及信效度检验 [J]. 中国康复理论与实践, 2017, 23(1): 72-76.
Wang K, Chen C X, Li S X. Reliability and validity of Chinese version of comprehensive frailty assessment instrument [J]. *Chin J Rehabil Theory Pract*, 2017, 23(1): 72-76.
- [32] Navarro-Flores E, de Bengoa Vallejo R B, Losa-Iglesias M E, et al. The reliability, validity, and sensitivity of the Edmonton Frail Scale (EFS) in older adults with foot disorders [J]. *Aging*, 2020, 12(24): 24623-24632.
- [33] 王志燕. 老年衰弱筛查 Kihon Checklist (KCL) 量表的汉化及应用 [D]. 太原: 山西医科大学, 2021.
Wang Z Y. Reliability and Validity of Chinese Version of the elderly Kihon Checklist and the Application in the elderly [D]. Taiyuan: Shanxi Medical University, 2021.
- [34] Vo N T, Tu Y K, Lin K C, et al. Diagnostic accuracy of the FRAIL scale, Groningen frailty indicator, Tilburg frailty indicator, and PRISMA-7 for frailty screening among older adults in community settings: a systematic review and network meta-analysis [J]. *Gerontologist*, 2024, 64(6): gnae008.

片语健康

代谢综合征

心脏病、癌症、神经退行性疾病和 2 型糖尿病是严重威胁人类健康的慢性疾病，常以代谢综合征为先导^[2]。

代谢综合征 (Metabolic syndrome, MetS) 是一组相互关联的代谢异常症状群，表现为高血糖、肥胖、血脂异常 (甘油三酯升高和高密度脂蛋白胆固醇降低) 和高血压。MetS 不会立即危及生命，但可引发代谢性疾病或代谢相关性疾病^[1]。

血糖、腰围、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇和血压是常规的体检指标^[2]。当这五个指标异常时，个体就出现了代谢紊乱。代谢紊乱的指标是：空腹血糖 ≥ 100 mg/dL (5.6 mmol/L)；女性腰围 > 35 英寸 (89 cm)，男性腰围 > 40 英寸 (102 cm)；男性高密度脂蛋白胆固醇 (High-density lipoprotein cholesterol, HDL-C) < 40 mg/dL (1.0 mmol/L)，女性 HDL-C < 50 mg/dL (1.3 mmol/L)；甘油三酯 ≥ 150 mg/dL (1.7 mmol/L)；血压 $\geq 130/85$ mmHg。一个个体若具备上述 3 项或更多异常，就可被诊断为 MetS^[2]。

坏消息是，若置 MetS 于不顾，代谢性疾病或代谢相关性疾病会接踵而至。好消息是，MetS 可能被预防或逆转。

参考文献

- [1] Peter A. *Outlive: the science and art of longevity* [M]. New York: Penguin Random House LLC, 2023.
[2] Casey M. *Goodenergy* [M]. New York: Penguin Random House LLC, 2024.

(作者: 于永利)