

· 综 述 ·

老年人衰弱评估工具及其应用

马丽娜^{1,2}, 陈彪^{1*}

(¹首都医科大学宣武医院老年医学科, 国家老年疾病临床研究中心, 北京 100053; ²约翰霍普金斯大学医学院老年学与老年医学中心, 巴尔的摩 21224)

【摘要】 衰弱是由各种因素引起的储备和功能的下降, 与跌倒、抑郁、残疾和死亡率等不良结局相关。目前衰弱没有金标准, 但衰弱评估工具能够识别衰弱及预测患者健康结局, 这些评估工具的适用范围很广, 每种工具针对的人群存在差异。因此, 在临床中进行衰弱评估可以为临床医师早期识别和管理疾病提供策略, 从而有效地避免或延缓不良结局的发生。

【关键词】 老年人; 衰弱; 评估

【中图分类号】 R592; R47

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.08.147

Frailty assessment tools for the elderly and their application

MA Li-Na^{1,2}, CHAN Piu^{1*}

(¹Department of Geriatrics, National Research Center For Geriatric Medicine, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China; ²Division of Geriatric Medicine and Gerontology, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore 21224, USA)

【Abstract】 Frailty is defined as a syndrome of reserve and function decline caused by various reasons, and is associated with adverse outcomes, such as falls, depression, disability, mortality, and so on. There is no gold standard for frailty yet, but frailty assessment tools can help to screen frailty and predict the health outcomes. The frailty tools have wide application, and each frailty tool is targeted to a specified population. Thus, assessment of frailty in clinical practice can provide physicians strategies for early screening and management of diseases, so as to avoid or delay the adverse outcomes.

【Key words】 aged; frailty; assessment

This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (81600927) and the Young Talent Programme of Beijing Municipal Administration of Hospitals (QML20160804).

Corresponding author: CHAN Piu, E-mail: pbchan90@gmail.com

全球老年人口不断增加, 预计到 2050 年世界 ≥ 60 岁的人口比例为 22%, 伴随着老年人死亡率的逐年下降, 人口老龄化对医疗保健服务提出了更高的要求^[1]。衰弱 (frailty) 是一种常见的老年综合征, 40% 的老年人普遍存在衰弱, 并且比例将继续增加^[2]。目前衰弱没有金标准, 但使用衰弱评估工具能够识别衰弱及预测结局, 因此, 通过早期筛查并及时给予预防干预措施, 可以有效地避免或延缓衰弱老年人不良结局的发生。本文对老年人群衰弱评估工具及其应用情况进行综述。

1 衰弱的概念

衰弱是多种生理系统累积下降而导致的机体储备减少及抵御能力下降, 从而发生不良结局 (包括

跌倒、住院、残疾、死亡等) 的老年综合征^[3]。在过去几十年里, 关于衰弱的文献数量呈指数级增长。最常见的定义由 Fried 和 Walston 提出: 衰弱是一种恶性循环, 涉及多种发病机制及风险因素, 导致残疾及生活自理能力下降等^[4]。衰弱是与衰老相关的一种新的、重要的老年综合征, 衰弱的一些特征适用于正常老化, 例如生理储备减少、器官功能降低、功能储备减少和复杂性丧失。衰弱的概念不与疾病的概念重叠, 衰弱增加了疾病的风险, 并且疾病本身可能增加个体衰弱风险^[5]。衰弱是多维的, 包括身体、心理和社会学成分。Fried 等^[4]定义了一种衰弱的临床表型, 下述 5 种情况中存在 ≥ 3 种则诊断为衰竭: 体质量降低、握力下降、疲乏、行走速度下降和低体力活动水平。衰弱并不是衰老过程不可避免的

收稿日期: 2017-02-06; 修回日期: 2017-03-16

基金项目: 国家自然科学基金 (81600927); 北京市医管局青苗人才计划 (QML20160804)

通信作者: 陈彪, E-mail: pbchan90@gmail.com

结果,衰弱通过触发事件使身体功能螺旋式下降,但潜在可逆,在窗口期进行早期识别和及时干预能够逆转衰弱的进程^[6,7],因此,对衰弱的早期认识和干预具有重要意义。

2 衰弱评估工具

多年来,为评价衰弱,已经陆续开发了多种衰弱评估工具。到目前为止,文献中有>60种工具用于衰弱评估,最知名的评估工具是由Fried提出的表型模型以及由Rockwood和Mitniski提出的缺陷积累衰弱指数模型^[8],但多数衰弱评估工具都被证实对健康结局和疾病预后具有一定的预测作用。常用的衰弱评估工具根据适用人群可以分为3类:适用于社区人群、适用于住院人群以及两者均适用。

2.1 同时适用于社区和住院人群的衰弱评估工具

2.1.1 衰弱表型评估 Fried的衰弱表型通常被称为心血管健康研究(cardiovascular health study, CHS)指数。CHS指数通过其身体特征或“表型”考虑衰弱性,称为Fried量表,将衰弱描述为“老年综合征”,因为其具有导致统一临床表现的最终共同途径(肌肉减少)的多因素因果关系(炎症、雄激素缺乏等)^[9]。Fried衰弱得分基于综合生物学观点,没有侧重于单一方面的衰退,而是关注整体状态,已被应用于多种流行病学研究,可预测死亡等不良临床结果^[6,10]。CHS指数不包括衰弱的社会心理成分,有研究发现,整合认知和抑郁后可以提高诊断和预后的敏感性^[11]。此外,原始的Fried评分使用了一些较复杂的调查工具,随后进行了简化修改,导致其标准不一致。Fried表型定义是基于欧美人群的CHS队列得出的,因而“低体能”维度在亚洲人群缺少量化指标,应用受限。尽管如此,Fried表型目前仍然是使用最广泛的评估方法。

2.1.2 累积缺损衰弱指数 衰弱指数(frailty index, FI)目前没有统一的定义。FI量表由加拿大Rockwood和Mitniski首先提出,其基于健康缺陷累积衰弱模型,并以健康缺陷为衰弱变量,共有70种健康缺陷项目,包括心理、生理、既往史等多个维度,FI的计算公式:FI=健康缺陷项目/70。累积缺损衰弱指数(frailty index of accumulative deficits, FI-CD)首次将衰弱的多维性质纳入了评估工具定义^[8]。健康缺陷越多表明衰弱越严重,其中0表示最少衰弱,1表示最多。FI-CD应评估尽可能多的候选变量,随着评估数量的增加,可靠性和敏感性增强^[12]。随后FI-CD又被精简为30个候选领域,提高了评估的简易性和适用性^[13]。在欧洲的健康老龄化和退休调

查等相关研究中,FI-CD均得到了良好验证^[14],其局限性在于计算耗时,数学模型虽然简单,但在临床上应用并不广泛。

2.1.3 衰弱量表 衰弱(Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness and Loss of weight index, FRAIL)量表由国际营养与衰老协会提出,包括疲劳(自我报告)、阻力、行走速度、疾病和体质量减轻5个部分^[15],当存在≥3种组分时视为衰弱。FRAIL因使用简便被广泛应用^[15],但其对于住院和社区居住老年人预后的预测作用需要进一步研究验证。

2.1.4 骨质疏松性骨折量表 骨质疏松性骨折(study of osteoporotic fracture, SOF)量表由Ensrud等提出,包括非意愿性体质量下降、不能从椅子上站起和体质量减轻3个组分^[16],存在≥2个定义为衰弱。SOF量表认为衰弱本质上是表型性的,具有潜在的生物致病理论^[17]。SOF量表易于应用,能够独立预测社区居住老年人不良结局^[18]。由于急性病患者通常不能从椅子上站起,易出现对衰弱的过度筛查,因此SOF量表适合于人群筛选和临床评估,通常与FI和CHS的不良预后结果相关^[17,19]。

2.1.5 多维预后工具 多维预后工具(multidimensional prognostic index, MPI)是一种衰弱的多维评估工具,比FI-CD更简单,可评估住院老年患者的预后^[20]。MPI来自老年综合评估(comprehensive geriatric assessment, CGA)中的8个组分:药物数量、工具性日常生活活动(instrumental activities of daily living, IADL)、日常生活活动(activity of daily living, ADL)、认知状态、营养状况、发展压疮的风险、共病和生活状态,每个组分的问题分为主要(1分)、次要(0.5分)或无(0分),分数相加并除以8,得分≥0.66为衰弱^[20]。与其他衰弱评估方法相比,MPI具有较高的不良预后预测能力^[20],但仍需要进一步的研究来证实。

2.2 仅适用于住院人群的衰弱评估工具

2.2.1 基于综合老年评估的衰弱指数评估 CGA是针对老年人的全面的标准临床评估,包括由多维团队进行的医疗、营养、功能和心理评估。目前推荐的FI版本结构化基于CGA,包括认知状态、情绪、动机、力量、活动性、平衡、失禁、社会支持和合并症等多个方面。基于综合老年评估的衰弱指数(frailty index derived from comprehensive geriatric assessment, FI-CGA)评估方法最初包括14个CGA组分^[21],后来被Rockwood扩展到52个^[22],已证实与FI-CD高度相关^[21]。与Fried标准不同,FI-CGA包括了认知和心理社会领域,但由于时间限制,通常使用的是定

性评估、而不是客观的物理性能测试评估(如力量和移动性等指标)。由于 FI-CGA 涉及医疗、营养、功能及心理等多维评估,与 FI-CD 相比,FI-CGA 更常用于住院患者的临床研究,在社区研究中应用受限。目前许多临床研究采用了 FI-CGA 进行衰弱评估,已经发现 FI-CGA 可以预测多个领域(包括肿瘤学、骨科、免疫学、泌尿学、肺部疾病和心脏病学等)患者的预后^[23,24]。

2.2.2 埃德蒙顿衰弱量表 埃德蒙顿衰弱量表(Edmonton frailty scale, EFS)是一种有效和可靠的测量工具,用于住院患者的衰弱评估^[25]。EFS 包括认知、一般健康状况、自我报告健康、功能独立性、社会支持、多重用药、情绪、失禁和功能 9 个组分,总分为各组分分数相加,共 17 分:健壮(0~5),衰弱(6~7),轻度衰弱(8~9),中度衰弱(10~11)和严重衰弱(12~17)^[25]。因为只包括 9 个组分,EFS 比 FI-CGA 更容易从 CGA 中提取,因此 EFS 越来越多地被用于识别特定人群的衰弱^[26],且已有适用于急性期老年人预后评估的新版本^[27]。

2.2.3 临床衰弱量表 临床衰弱量表(clinical frailty scale, CFS)为加拿大 Rockwood 等开发的一种经过良好验证的衰弱测量工具,多用于住院老年人衰弱状况的评估,包括移动力、精力、体力活动和功能 4 个维度^[28]。CFS 属于等级评定量表,衰弱能力分为 9 级:1 级为非常健壮,5 级为轻度衰弱,7 级为严重衰弱,直至 9 级为终末期,级别越高衰弱程度越重^[28]。该量表包含了评估者的主观解释和评价,并辅以视觉图表来辅助衰弱分类,得分 ≥ 5 被认为是衰弱^[28]。CFS 信息可以从医疗数据或 CGA 中提取,可预测住院老年人的不良预后^[29]。

2.3 仅适用于社区人群的衰弱评估工具

2.3.1 Gérontopôle 衰弱筛选工具 Gérontopôle 衰弱筛选工具(Gérontopôle frailty screening tool, GFST)是衰弱的早期筛选工具,能够早期识别社区居住老年人的衰弱^[30]。包括两个步骤:首先进行衰弱的问卷调查,然后由临床医师对衰弱状态进行判断^[31]。问卷包括独居、非意愿性体质量下降、疲劳、移动、记忆降低和步速减慢 6 个组分,每个组分有 3 个潜在答案:是/否/未知^[31]。GFST 的缺点是没有为临床医师提供识别衰弱的特定指导,并且在 6 个初始筛选问题之后,还包含 1 个供临床医师回答的问题:“你认为你的患者是衰弱的吗?”。目前尚缺乏对 GFST 可靠性及预测能力的研究。

2.3.2 Sherbrooke 邮政问卷 Sherbrooke 邮政问卷(Sherbrooke postal questionnaire, SPQ)由加拿大

Hebert 等设计,为邮寄问卷,包括独居、 ≥ 3 种药物、移动性、视力、听力和记忆问题 6 个问题,每个问题回答“是”或“否”,组分得分相加,总分 ≥ 2 被认为是衰弱,以 2 分为界时灵敏度为 75%,特异度为 52%^[32,33]。与 Tilburg 衰弱量表和格罗宁根衰弱量表相比,SPQ 在衰弱识别中的有效性欠佳^[33],因此需要进一步验证研究以确定其预测老年人不良结果的能力。

2.3.3 Tilburg 衰弱量表 Tilburg 衰弱量表(Tilburg frailty index, TFI)包含 15 个简单的自我报告项目,包括生理因素(健康、减肥、行走困难、平衡、听觉、视力、握力和疲劳)、心理因素(记忆、感觉、焦虑和应对能力)和社会因素(独居、社会关系和社会支持)3 个维度。TFI 计分范围为 0~15 分,分数 ≥ 5 表示衰弱^[34]。TFI 对社区老年人具有良好的有效性和可靠性,因此主要用于社区老年人衰弱状况自评^[34]。有研究发现,TFI 的生理因素显示出对不良结果的良好预测能力,而并非其社会因素^[35]。

2.3.4 老年人自主能力维护综合服务研究项目-7 量表 老年人自主能力维护综合服务研究项目-7(program on research for integrating services for the maintenance of autonomy-7, PRISMA-7)量表通过以下 7 个简单的自我报告来识别衰弱: >85 岁、男、限制活动的健康问题、需要另一个人帮助支持、需要留在家里的健康问题、社会支持和使用拐杖/轮椅,总分 ≥ 3 被视为衰弱^[36]。PRISMA-7 能够准确识别社区老年人中的衰弱,但过度筛查衰弱的倾向限制了其作为筛查工具的能力^[37]。

2.3.5 格罗宁根衰弱量表 格罗宁根衰弱量表(Groningen frailty indicator, GFI)是荷兰 Peters 等开发的衰弱评估方法,在居家及养老院老年人中广泛使用^[38,39]。包含 15 个二分类自我报告的项目,包括身体因素(购物、步行、穿衣、如厕、身体适应性、视力、听力、体质量下降和多重用药)、认知因素(记忆问题)、社会因素(空虚、失踪和遗弃等)和心理因素(感觉心痛或悲伤;感觉紧张或焦虑)^[39]。总分 0~15 分,0 分为正常活动无限制,15 分为完全失能, ≥ 4 分为衰弱^[38]。GFI 具有良好的可行性和可靠性,且已被建议与 FI 共同使用进行衰弱的两步筛选:提取最初的医疗数据进行 FI 评估,FI 评分高的患者进行 GFI 问卷评估^[40]。但目前对 GFI 的研究主要限于荷兰,需要跨文化验证研究。

3 结 论

综上所述,老年人衰弱评估有多种测量工具,这

些评估工具的适用范围很广,但适用的人群对象存在差异,且仍有许多评估工具尚未得到可靠性验证,从而影响了衰弱模型的标准化和结果的可比性。目前的研究并未表明哪种测量工具能最好地指导临床决策,最佳方法仍然需要根据具体临床情况而定。Fried 衰弱表型和 Rockwood 的 FI 是目前临床医师和研究人员使用最广泛的评估工具,有研究建议在所有 ≥ 65 岁人群中使用 Fried 或 FI 评估衰弱^[41]。基于视觉图表的 CFS 和易于应用的 SOF 都非常适合于临床筛查,而 FI-CGA 被专门设计用于临床环境中的衰弱评估,可用于任何有 CGA 数据患者的评估。如果不能区分风险及制定个性化的干预计划,则衰弱的筛查将没有意义,因此在临床工作中应将衰弱评估的结果结合到临床实践^[42],为临床医师提供诊疗策略。

【参考文献】

- [1] Mathers CD, Stevens GA, Boerma T, *et al.* Causes of international increases in older age life expectancy [J]. *Lancet*, 2015, 385(9967): 540–548. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60569-9.
- [2] Slates JP. Vulnerability in the elderly: frailty[J]. *Med Clin North Am*, 2006, 90(4): 593–601. DOI: 10.1016/j.mena.2006.05.008.
- [3] Morley JE, Vellas B, van Kan GA, *et al.* Frailty consensus: a call to reaction [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2013, 14(6): 392–397. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.03.022.
- [4] Fried LP, Tangen CM, Walston J, *et al.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001, 56(3): 146–156. DOI: 10.1093/gerona/56.3. M146.
- [5] Clegg A, Young J, Iliffe S, *et al.* Frailty in elderly people [J]. *Lancet*, 2013, 381(9868): 752–762. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)62167-9.
- [6] Maida V, Devlin M. Frailty, the name is Palliative [J]. *CMAJ*, 2015, 187(17): 1312. DOI: 10.1503/cmaj.1150074.
- [7] Rodriguez-Mañás L, Fried LP. Frailty in the clinical scenario [J]. *Lancet*, 2015, 385(9968): e7–e9. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61595-6.
- [8] Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging [J]. *Sci World J*, 2001, 1: 323–336. DOI: 10.1100/tsw.2001.58.
- [9] Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, *et al.* Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2007, 55(5): 780–791. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2007.01156.x.
- [10] Lee L, Heckman G, Molnar FJ. Frailty: identifying elderly patients at high risk of poor outcomes [J]. *Can Fam Physician*, 2015, 61(3): 227–231.
- [11] Almeida OP, Hankey GJ, Yeap BB, *et al.* Depression, frailty, and all cause mortality: a cohort study of men older than 75 years [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2015, 16(4): 296–300. DOI: 10.1016/j.jamda.2014.10.023.
- [12] Fried LP, Ferrucci L, Darer J, *et al.* Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2004, 59(3): 255–263. DOI: 10.1093/gerona/59.3. M255.
- [13] Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2010, 58(4): 681–687. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2010.02764.x.
- [14] Romero-Ortuno R, Soraghan C. A frailty instrument for primary care for those aged 75 years or more: findings from the survey of health, ageing and retirement in Europe, a longitudinal population-based cohort study (SHARE-FI75+) [J]. *BMJ Open*, 2014, 4(12): e006645. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-006645.
- [15] Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans [J]. *J Nutr Health Aging*, 2012, 16(7): 601–608. DOI: 10.1007/s12603-012-0084-2.
- [16] Ensrud K, Ewing SK, Taylor BC, *et al.* Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women [J]. *Arch Intern Med*, 2008, 168(4): 382–389. DOI: 10.1001/archinternmed.2007.113.
- [17] Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, *et al.* Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2007, 62(7): 744–751. DOI: 10.1093/gerona/62.7.744.
- [18] Bilotta C, Nicolini P, Case A, *et al.* Frailty syndrome diagnosed according to the study of osteoporotic fractures (SOF) criteria and adverse health outcomes among community-dwelling older outpatients in Italy. A one-year prospective cohort study [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2012, 54(2): e23–e28. DOI: 10.1016/j.archger.2011.06.037.
- [19] Dent E, Perez-Zepeda M. Comparison of five indices for prediction of adverse outcomes in hospitalised Mexican older adults: a cohort study [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2015, 60(1): 89–95. DOI: 10.1016/j.archger.2014.09.011.
- [20] Pilotto A, Rengo F, Marchionni N, *et al.* Comparing the prognostic accuracy for all-cause mortality of frailty instruments: a multicenter 1-year follow-up in hospitalized older patients [J]. *PLoS One*, 2012, 7(1): e29090. DOI: 10.1371/journal.pone.0029090.
- [21] Jones DM, Song X, Rockwood K. Operationalizing a frailty index from a standardized comprehensive geriatric assessment [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2004, 52(11): 1929–1933. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2004.52521.x.
- [22] Rockwood K, Rockwood MR, Mitnitski A. Physiological redundancy in older adults in relation to the change with age in the slope of a frailty index [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2010, 58(2): 318–323. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2009.02667.x.
- [23] Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty syndrome: an overview [J]. *Clin Interv Aging*, 2014, 9: 433–441. DOI: 10.2147/CIA.S45300.
- [24] Afilalo J, Alexander KP, Mack MJ, *et al.* Frailty assessment in the cardiovascular care of older adults [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2014, 63(8): 747–762. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.09.070.
- [25] Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, *et al.* Validity and reliability of the Edmonton frail scale [J]. *Age Ageing*, 2006, 35(5): 526–529. DOI: 10.1093/ageing/af041.
- [26] Partridge JS, Fuller M, Harari D, *et al.* Frailty and poor functional status are common in arterial vascular surgical patients and affect postoperative outcomes [J]. *Int J Surg*, 2015, 18: 57–63. DOI: 10.1016/j.ijsu.2015.04.037.
- [27] Hilmer SN, Perera V, Mitchell S, *et al.* The assessment of frailty in older people in acute care [J]. *Australas J Ageing*, 2009,

- 28(4): 182–188. DOI: 10.1111/j.1741-6612.2009.00367.x.
- [28] Subra J, Gillette-Guyonnet S, Cesari M, *et al.* The integration of frailty into clinical practice: preliminary results from the Gerontopole[J]. *J Nutr Health Aging*, 2012, 16(8): 714–720. DOI: 10.1007/s12603-012-0391-7.
- [29] Rockwood K, Song X, MacKnight C, *et al.* A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people[J]. *CMAJ*, 2005, 173(5): 489–495. DOI: 10.1503/cmaj.050051.
- [30] Basic D, Shanley C. Frailty in an older inpatient population; using the clinical frailty scale to predict patient outcomes [J]. *J Aging Health*, 2015, 27(4): 670–685. DOI: 10.1177/0898264314558202.
- [31] Vellas B, Balardy L, Gillette-Guyonnet S, *et al.* Looking for frailty in community-dwelling older persons: the Gerontopole frailty screening tool (GFST)[J]. *J Nutr Health Aging*, 2013, 17(7): 629–631. DOI: 10.1007/s12603-013-0363-6.
- [32] Hebert R, Bravo G, Korner-Bitensky N, *et al.* Predictive validity of a postal questionnaire for screening community-dwelling elderly individuals at risk of functional decline[J]. *Age Ageing*, 1996, 25(2): 159–167. DOI: 10.1093/ageing/25.2.159.
- [33] Daniels R, van Rossum E, Beurskens A, *et al.* The predictive validity of three self-report screening instruments for identifying frail older people in the community[J]. *BMC Public Health*, 2012, 12(1): 69–75. DOI: 10.1186/1471-2458-12-69.
- [34] Gobbens RJ, van Assen MA, Luijkx KG, *et al.* The Tilburg frailty indicator: psychometric properties [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2010, 11(5): 344–355. DOI: 10.1016/j.jamda.2009.11.003.
- [35] Gobbens RJ, van Assen MA, Luijkx KG, *et al.* Testing an integral conceptual model of frailty [J]. *J Adv Nurs*, 2012, 68(9): 2047–2060. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2011.05896.x.
- [36] Raiche M, Hebert R, Dubois MF. PRISMA-7: a case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2008, 47(1): 9–18. DOI: 10.1016/j.archger.2007.06.004.
- [37] Hoogendijk EO, van der Horst HE, Deeg DJ, *et al.* The identification of frail older adults in primary care: comparing the accuracy of five simple instruments [J]. *Age Ageing*, 2013, 42(2): 262–265. DOI: 10.1093/ageing/afs163.
- [38] Peters LL, Boter H, Buskens E, *et al.* Measurement properties of the Groningen frailty indicator in home-dwelling and institutionalized elderly people [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2012, 13(6): 546–551. DOI: 10.1016/j.jamda.2012.04.007.
- [39] Bielderman A, van der Schans CP, van Lieshout MR, *et al.* Multidimensional structure of the Groningen frailty indicator in community-dwelling older people [J]. *BMC Geriatr*, 2013, 22(13): 86. DOI: 10.1186/1471-2318-13-86.
- [40] Drubbel I, Bleijenberg N, Kranenburg G, *et al.* Identifying frailty: do the frailty index and Groningen frailty indicator cover different clinical perspectives? A cross-sectional study [J]. *BMC Fam Pract*, 2013, 22(14): 64. DOI: 10.1186/1471-2296-14-64.
- [41] Dent E, Kowal P, Hoogendijk EO. Frailty measurement in research and clinical practice: a review [J]. *Eur J Intern Med*, 2016, 31(6): 3–10. DOI: 10.1016/j.ejim.2016.03.007.
- [42] 康琳, 朱鸣雷, 刘晓红, 等. 老年稳定型冠心病患者的衰弱评估与预后分析[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2016, 15(8): 583–586. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2016.08.0138.
- Kang L, Zhu ML, Liu XH, *et al.* Frailty assessment and prognostic analysis of stable coronary artery disease in the elderly [J]. *Chin J Mult Organ Dis Elderly*, 2016, 15(8): 583–586. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2016.08.0138.

(编辑: 吕青远)

· 消 息 ·

《中华老年多器官疾病杂志》关于录用稿件优先数字出版的启事

为缩短学术论文发表周期,提高学术成果的传播和利用价值,争取科研成果的首发权,《中华老年多器官疾病杂志》已启用优先数字出版(online first)平台。

编辑部会将已被录用并完成排版校对的论文先于印刷版在杂志网站优先数字出版。同时,印刷版一经确定卷、期、页码,将上传至网络出版平台并取代优先出版的数字版。若有作者参阅本刊优先数字出版文献并引为参考文献的,请务必在其引用格式中标注数字出版的时间和网址,以确认该文的首发权。若有不同意优先数字出版的作者,请投稿时特别说明。

地址: 100853 北京市复兴路 28 号,《中华老年多器官疾病杂志》编辑部

电话: 010-66936756

网址: www.mode301.cn

E-mail: zhldnqg@mode301.cn