

· 综述 ·

老年人内在能力的研究现状

刘硕, 刘晓红*

(中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院老年医学科, 北京 100730)

【摘要】 随着年龄增长, 人体组织和器官功能减退, 老年人的躯体功能也逐渐下降, 部分老年人出现日常生活活动能力下降甚至完全失能。为此, 世界卫生组织提出健康老龄化概念, 打破传统的疾病诊疗观念, 转向维护老年人的功能状态, 特别是内在能力状态。本文针对内在能力的概念, 内在能力与衰弱、躯体复原力的关系, 以及内在能力对老年人不良健康结局的影响进行综述, 以期在社区高龄衰弱老年人开展更恰当的内在能力筛查、评估与干预提供参考依据, 支持老年人居家生活自立。

【关键词】 老年人; 衰弱; 健康老龄化; 内在能力

【中图分类号】 R592 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10. 11915/j. issn. 1671-5403. 2022. 05. 083

Research progress of intrinsic capacity in the elderly

LIU Shuo, LIU Xiao-Hong*

(Department of Geriatrics, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100730, China)

【Abstract】 With ageing, the function of organs and tissues declines, the physical function of the elderly gradually decreases, and some of them show a decline in activities of daily living or even disability. The World Health Organization put forward the concept of healthy ageing to break traditional stereotype of disease-free model, and focus on maintaining functional ability, especially intrinsic capacity. In the paper, we summarize the multidimensional concept of intrinsic capacity, its relationship with frailty and resilience, and its effect on prediction for adverse health outcomes, so as to provide the references for its more appropriate screening, evaluation and intervention to support to be self-reliant at home for older people in communities.

【Key words】 aged; frailty; healthy ageing; intrinsic capacity

This work was supported by the Innovation Project of Medical and Health Sciences and Technology of Chinese Academy of Medical Sciences (2018I2M1002).

Corresponding author: LIU Xiao-Hong, E-mail: xhliu41@sina.com

伴随着人口老龄化, 老年人的医疗保健需求不断增加, 如何发展和维护老年健康所需的功能发挥, 实现健康老龄化, 成为全球亟待解决的问题^[1]。世界卫生组织(World Health Organization, WHO)将功能发挥定义为使个体能够按照自身偏好和观念来行动和生活的健康相关因素, 由内在能力、环境及二者的相互作用所决定, 是一种交互作用的过程, 在老年个体中反映为日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)。内在能力(intrinsic capacity)作为实现健康老龄化的重要一环, 是指一个个体在任何时候都能动用的全部体力和脑力的总和。WHO在《关于老龄化与健康的全球报告》中指出, 随着内在

能力的下降, 老年人出现衰弱、失能、照护依赖及死亡等不良结局的风险明显增加, 给公共卫生和医疗保健带来了巨大的挑战^[2]。因此, 对社区高龄衰弱老年人进行内在能力的筛查、评估及干预, 有助于延长老年人居家生活自理的时间, 提高生活质量。目前针对内在能力的相关研究仍处于初步阶段, 国内鲜有报道。因此, 本文以“内在能力”及“intrinsic capacity”为关键词, 检索近5年于“Pubmed、Science-direct、Google Scholar、万方、知网”数据库中发表的文章。对内在能力的多维度结构、内在能力与衰弱和躯体复原力的关系以及内在能力的国内外研究现状进行综述, 旨在帮助社区高龄衰弱老年人进行内在

收稿日期: 2021-01-25; 接受日期: 2021-02-20

基金项目: 中国医学科学院医学与健康科技创新工程(2018I2M1002)

通信作者: 刘晓红, E-mail: xhliu41@sina.com

能力筛查评估,制定针对性照护干预方案。

1 内在能力 5 个维度的构建及筛查评估

2015 年 WHO 将健康老龄化定义为发展和维护老年健康生活所需的功能发挥的过程^[2]。健康老龄化公共卫生体系始终关注在生命历程中维护功能,在功能衰退前及时发现内在能力下降,并进行早期个体化干预,延缓甚至逆转发生功能下降和照护依赖的进程。因此,各学科领域学者基于大量文献回顾,最终提出内在能力的 5 个维度结构。(1)运动:老年人躯体功能与健康状态关系密切,肌肉衰减、灵活性下降和平衡障碍都会影响躯体功能,且与不良事件发生息息相关^[3-5]。(2)活力:代表机体分解代谢和维持内环境稳态所需的能力^[6]。营养不良常常看作是活力下降的关键指标^[7,8]。此外,血清学标志物(C-反应蛋白、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 、皮质醇、脱氢表雄酮及胰岛素样生长因子等)和器官功能水平(第一秒用力呼气量及心肾功能)也被认为是活力的重要指标,与老年人功能下降和残疾密切相关^[9]。(3)认知:认知能力下降是老年人失能、住院、入住护理机构及死亡等不良结局的强有力预测因素,同时也给照护者及医疗保健系统带来沉重负担^[10]。(4)感官:视力和听力障碍发生率高,2 者往往相互协同影响躯体功能和认知能力,造成老年人社会隔离和自主性丧失,严重影响生活质量,并形成恶性循环^[11-13]。(5)心理:抑郁症作为功能下降的独立风险因素,与其他因素相互协同,加速老年人功能下降^[14-16]。WHO 定义以上 5 个维度反映内在能力水平,有助于医疗保健人员早期识别老年人内在能力下降,并实施针对性干预方案,为公共卫生政策制定提供理论基础^[17]。

2017 年及 2019 年,WHO 相继发布了老年人整合照护(integrated care for older people, ICOPE)《社区采取干预措施处理老年人内在能力下降问题指南》^[18]和《初级保健中以人为本的评估和路径指南》^[19]。推荐社区高龄衰弱老年人使用 ICOPE 筛查工具进行内在能力的初步筛查。从内在能力 5 个维度出发,共设有 9 个筛查问题,包含起坐试验、体质量下降、食欲减退、定向力障碍、回忆力障碍、情绪低落、兴趣减低和视力听力受损,对筛查问题阳性者进一步应用简易体能状况量表、微型营养评估表、简易智能精神状态检查量表、简版老年抑郁量表和视力听力检查等进行详细评估,并给予个体化干预。

2 内在能力与衰弱及复原力的关系

内在能力在构建的过程中,往往与衰弱及躯体

复原力等概念相联系,3 者均从功能角度出发,试图打破年龄与疾病对老年功能评估的局限性。深入理解 3 者的区别与联系,有助于医务工作者更好地识别老年人风险分层,制定针对性干预方法,改善预后。

2.1 衰弱

衰弱是指老年人生理储备下降导致机体易损性增加、抗应激能力减退的非特异性状态。衰弱的老年人经历外界较小刺激即可出现一系列临床负性事件,其特征在生理系统失调引起储备降低,导致跌倒、谵妄、认知障碍、压疮、失能、住院时间延长及死亡等不良结局发生风险增加^[20]。衰弱和内在能力作为两个不同的概念,既存在相似之处,又各有特点,呈现相辅相成的关系。2 者均是基于对衰老个体的综合评估和整合照护目的而衍生出来的理念,目的是通过筛查、评估及干预,延缓甚至逆转功能下降。衰弱倾向于对横断面、某一截点的评估,多在老年阶段发生,代表了功能缺陷累积状态,更多应用在老年住院患者或围术期患者评估中;内在能力反映了个体生理储备情况,往往在预期寿命中位年龄开始下降,评估更加细致、客观,有利于长期动态监测,更适用于社区高龄老年人^[17]。因此,在某一定程度上看,内在能力是衰弱的“进化”,衰弱是内在能力下降轨迹中的一部分^[21]。内在能力并非局限于既往研究中对衰弱老年人进行单纯抗阻力训练和营养支持,其构建体现了功能评价的整体观念,有利于在社区高龄老年人中识别衰弱高风险者,制定精准化干预方案以支持老年人居家生活自立,有助于公共卫生策略的制定^[22]。

2.2 躯体复原力

躯体复原力,也称为抗逆力或弹性。WHO 将躯体复原力定义为机体在面对急慢性应激时,通过抵抗、恢复或适应来维持或促进功能发挥的能力,反映了机体在维持稳态的过程中在器官、细胞及分子水平上的适应性生理反应^[23],更多地体现了老年人在急性医疗过程中适应和恢复健康的能力。目前躯体复原力相关的评估量表较多,如躯体复原力量表、复原力量表、简版复原力量表、Hardy-Gill 复原力量表、耶鲁体力活动问卷等,但相关临床研究较少,缺乏共识性研究^[23]。部分研究指出,体位相关血压变化反映机体维持内环境稳态的潜在能力,是一种适应性生理反应,体现了躯体复原力水平。也有学者发现体位性低血压增加老年人跌倒风险,且与衰弱密切相关^[24,25]。躯体复原力与内在能力均代表机体储备能力,但又不完全相同。躯体复原力在涵盖个体

生理储备的前提下,也囊括了社会支持及经济文化水平等环境因素。内在能力好并不一定代表复原力强,当老年人内在能力与急慢性疾病相互作用时,即表现为躯体复原力下降。美国老年医学会白皮书中指出,有三分之一的老年人在住院期间出现 ADL 下降,约一半以上的老人 ADL 水平难以恢复至疾病前^[26],这也体现了躯体复原力的下降。

3 内在能力与老年人不良健康结局的相关性研究

内在能力模型的构建在国际上已经起步,国外部分研究针对内在能力下降和不良健康结局之间的关系进行了探讨。Beard 等^[27]采用结构方程模型探讨了内在能力与 ADL 及工具性日常生活活动能力(instrumental activities daily of living, IADL)之间的关系,发现在调整人口学特征及共病等因素后,内在能力的多维度结构仍具有良好的预测价值。Charles 等^[28]对 28 家比利时护理院的 604 名老年人[年龄(82.9±9.1)岁]进行 3 年随访,发现内在能力不受年龄、性别及慢性疾病等因素影响,与老年人发生不良健康结局明确相关,且某一特定维度的内在能力可独立预测不良事件的发生。营养状态较好者(活力)发生失能的风险降低 14% ($OR = 0.86$, 95% CI 0.77~0.96);平衡能力较好者(运动)及营养状态较好者(活力)发生跌倒风险分别降低 13% ($HR = 0.87$, 95% CI 0.79~0.96)及 4% ($HR = 0.96$, 95% CI 0.93~0.98);死亡风险分别降低 12% ($HR = 0.88$, 95% CI 0.78~0.99)及 4% ($HR = 0.96$, 95% CI 0.93~0.99)。另一项法国多中心队列研究对 1 679 名≥70 岁社区老年人进行长达 3 年的随访,发现随着时间推移,活力维度受损者衰弱发生风险增加 2~6 倍,活力状态较好者 IADL 发挥明显优于受损者^[29]。

国内张洁等^[30]研究纳入了 196 名老年住院患者[年龄(80.1±8.2)岁],发现内在能力下降与 ADL($OR = 1.631$, 95% CI 1.162~2.287)及 IADL 受损($OR = 2.701$, 95% CI 1.736~4.204)存在独立相关性。张丹丹等^[31]研究对平均年龄 81.8 岁的 125 例老年住院患者进行分析,指出内在能力下降的维度越多,跌倒风险越大($OR = 2.425$, 95% CI 1.132~4.848)。但以上两篇报道均为横断面回顾性研究,且研究对象均为住院老年患者。近年来,首都医科大学宣武医院与 WHO Islene Araujo de Carvalho 教授合作进行的前瞻性研究“ICOPE 多中心研究中国老年人内在能力调查(ICOPE-China)”,包含了北京协

和医院老年医学科在内的 40 余家单位,探讨内在能力对社区高龄老年人的价值,未来也将开展更多前瞻性队列研究,逐步提高我国内在能力研究的国际影响力。

4 展 望

内在能力已成为老年医学领域的研究热点,与实现健康老龄化息息相关。目前内在能力模型的构建已初具规模,但仍处于不断探索阶段,仍有一些问题尚待解决。(1)活力维度的定义:目前 ICOPE 推荐以营养状态代表活力维度,但活力维度也包括激素、心肺功能等生理性指标,后期仍需进一步探讨以明确活力维度的定义。(2)评分系统:内在能力不同维度对不良健康结局的影响权重不同,后期需要更多基于人口学的前瞻性研究以明确各维度影响权重,制定合理评分系统,以提高对不良结局的预测价值。(3)干预研究:内在能力多维度结构的精细化评估,为医疗保健人员制定针对性干预措施提供了理论依据,通过照护干预,可以延缓内在能力下降以维持功能发挥。但目前暂无关于干预效果的研究报道,后期可开展针对内在能力干预效果的临床研究,建立内在能力下降的应对策略,以更好地支持老年人居家生活自立。

【参考文献】

- [1] Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, *et al.* The world report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing[J]. *Lancet*, 2016, 387(10033): 2145–2154. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00516-4.
- [2] World Health Organization. World report on ageing and health [EB/OL]. [2020-12-06]. <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-ageing-and-health>.
- [3] Mitra S, Sambamoorthi U. Disability prevalence among adults: estimates for 54 countries and progress toward a global estimate[J]. *Disabil Rehabil*, 2014, 36(11): 940–947. DOI: 10.3109/09638288.2013.825333.
- [4] Studenski S, Perera S, Patel K, *et al.* Gait speed and survival in older adults[J]. *JAMA*, 2011, 305(1): 50–58. DOI: 10.1001/jama.2010.1923.
- [5] Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, *et al.* Global variation in grip strength: a systematic review and meta-analysis of normative data[J]. *Age Ageing*, 2016, 45(2): 209–216. DOI: 10.1093/ageing/afv192.
- [6] Riera CE, Dillin A. Tipping the metabolic scales towards increased longevity in mammals[J]. *Nat Cell Biol*, 2015, 17(3): 196–203. DOI: 10.1038/ncb3107.
- [7] Nieuwenhuizen WF, Weenen H, Rigby P, *et al.* Older adults and patients in need of nutritional support: review of current treatment options and factors influencing nutritional intake[J]. *Clin Nutr*, 2010, 29(2): 160–169. DOI: 10.1016/j.clnu.2009.09.003.

- [8] Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, *et al.* Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review[J]. Soc Sci Med, 1999, 48(4): 445-469. DOI: 10.1016/s0277-9536(98)00370-0.
- [9] World Health Organization. WHO clinical consortium on healthy ageing 2018[EB/OL]. [2020-12-06]. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330026>.
- [10] Han L, Gill TM, Jones BL, *et al.* Cognitive aging trajectories and burdens of disability, hospitalization and nursing home admission among community-living older persons[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2016, 71(6): 766-771. DOI: 10.1093/gerona/glv159.
- [11] Yaffe K, Lindquist K, Vittinghoff E, *et al.* The effect of maintaining cognition on risk of disability and death[J]. J Am Geriatr Soc, 2010, 58(5): 889-894. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2010.02818.x.
- [12] Correia C, Lopez KJ, Wroblewski KE, *et al.* Global sensory impairment in older adults in the United States[J]. J Am Geriatr Soc, 2016, 64(2): 306-313. DOI: 10.1111/jgs.13955.
- [13] Crews JE, Campbell VA. Vision impairment and hearing loss among community-dwelling older Americans: implications for health and functioning[J]. Am J Public Health, 2004, 94(5): 823-829. DOI: 10.2105/ajph.94.5.823.
- [14] Kvelde T, Lord SR, Close JC, *et al.* Depressive symptoms increase fall risk in older people, independent of antidepressant use, and reduced executive and physical functioning[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2015, 60(1): 190-195. DOI: 10.1016/j.archger.2014.09.003.
- [15] Torres JL, Castro-Costa E, Mambrini JVM, *et al.* Depressive symptoms, emotional support and activities of daily living disability onset: 15-year follow-up of the Bambui (Brazil) Cohort Study of Aging[J]. Cad Saude Publica, 2018, 34(7): e00141917. DOI: 10.1590/0102-311X00141917.
- [16] Ormel J, Rijdsdijk FV, Sullivan M, *et al.* Temporal and reciprocal relationship between IADL/ADL disability and depressive symptoms in late life[J]. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, 2002, 57(4): P338-P347. DOI: 10.1093/geronb/57.4.p338.
- [17] Cesari M, Araujo de Carvalho I, Amuthavalli Thiagarajan J, *et al.* Evidence for the domains supporting the construct of intrinsic capacity[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2018, 73(12): 1653-1660. DOI: 10.1093/gerona/gly011.
- [18] World Health Organization. Integrated care for older people; guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity[EB/OL]. [2020-12-06]. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/258981>.
- [19] World Health Organization. Integrated care for older people (icope): guidance for person-centred assessment and pathways in primary care[EB/OL]. [2020-12-06]. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326843>.
- [20] 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): M146-M156. DOI: 10.1093/gerona/56.3.m146.
- [21] Belloni G, Cesari M. Frailty and intrinsic capacity: two distinct but related constructs[J]. Front Med (Lausanne), 2019, 6: 133. DOI: 10.3389/fmed.2019.00133.
- [22] World Health Organization. WHO clinical consortium on healthy ageing topic focus: frailty and intrinsic capacity[EB/OL]. [2020-12-06]. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272437>.
- [23] Whitson HE, Duan-Porter W, Schmader KE, *et al.* Physical resilience in older adults: systematic review and development of an emerging construct[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2016, 71(4): 489-495. DOI: 10.1093/gerona/glv202.
- [24] O'Connell MD, Savva GM, Finucane C, *et al.* Impairments in hemodynamic responses to orthostasis associated with frailty: results from the Irish longitudinal study on ageing (TILDA)[J]. J Am Geriatr Soc, 2018, 66(8): 1475-1483. DOI: 10.1111/jgs.15327.
- [25] Finucane C, O'Connell MD, Donoghue O, *et al.* Impaired orthostatic blood pressure recovery is associated with unexplained and injurious falls[J]. J Am Geriatr Soc, 2017, 65(3): 474-482. DOI: 10.1111/jgs.14563.
- [26] Wald HL, Ramaswamy R, Perskin MH, *et al.* The case for mobility assessment in hospitalized older adults: American Geriatrics Society white paper executive summary[J]. J Am Geriatr Soc, 2019, 67(1): 11-16. DOI: 10.1111/jgs.15595.
- [27] Beard JR, Jotheeswaran AT, Cesari M, *et al.* The structure and predictive value of intrinsic capacity in a longitudinal study of ageing[J]. BMJ Open, 2019, 9(11): e026119. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-026119.
- [28] Charles A, Buckinx F, Locquet M, *et al.* Prediction of adverse outcomes in nursing home residents according to intrinsic capacity proposed by the world health organization[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2020, 75(8): 1594-1599. DOI: 10.1093/gerona/glz218.
- [29] Giudici KV, de Souto Barreto P, Soriano G, *et al.* Defining vitality: Associations of three operational definitions of vitality with disability in instrumental activities of daily living and frailty among elderly over a 3-year follow-up (MAPT study)[J]. J Nutr Health Aging, 2019, 23(4): 386-392. DOI: 10.1007/s12603-019-1175-0.
- [30] 张洁, 张丹丹, 吴娟, 等. 老年人内在能力下降与日常生活活动能力的关系[J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26(32): 4466-4469. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200612-03873.
- Zhang J, Zhang DD, Wu J, *et al.* Relationship between decline of intrinsic capacity and activity of daily living of elderly patients[J]. Chin J Mod Nurs, 2020, 26(32): 4466-4469. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200612-03873.
- [31] 张丹丹, 奚桓, 齐海梅, 等. 老年人内在能力下降与跌倒的相关性研究[J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(10): 1182-1185. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2020.10.018.
- Zhang DD, Xi H, Qi HM, *et al.* Correlation of intrinsic capacity decline with falls in the elderly[J]. Chin J Geriatr, 2020, 39(10): 1182-1185. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2020.10.018.