

衰弱指数模型在老年人综合评估中的初步应用

奚桓 石婧 孟丽 周刚 周白瑜 董娟 谭潇 刘俊含 武文斌 施红 于普林
100730 北京医院老年医学部

通信作者:于普林, Email:pulin_yu@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.05.027

【摘要】 目的 探讨基于老年人综合评估的衰弱指数模型(FI-CGA)在中国老年人群中的适用性,及其评估老年人的衰弱状况。方法 对118例参加体检的老年人进行综合评估,并计算衰弱指数;同时采用临床衰弱量表(CFS)-09的9级分级法进行衰弱测评,比较两种衰弱评估方法的相关性。结果 118例老年人FI-CGA均值为 0.19 ± 0.07 ,平均CFS分级为 3.11 ± 1.46 ;5例老年女性FI-CGA均值为 0.20 ± 0.02 、CFS分级均值为 3.40 ± 0.55 ;113例老年男性FI-CGA均值为 0.19 ± 0.07 、CFS分级均值为 3.10 ± 1.48 ,女性高于男性,但差异均无统计学意义($t=0.270, 0.452, P=0.788, 0.652$)。随着年龄增加老年人FI-CGA值和CFS衰弱分级均增加($F=10.437, 5.651, P=0.000, 0.001$);且FI-CGA值与CFS衰弱分级水平呈正相关($r=0.615, P=0.000$)。结论 FI-CGA可为中国老年患者准确定量评估病情,应在老年医学临床中推广应用。

【关键词】 老年人健康;老年人综合评估衰弱指数模型;临床衰弱量表

基金项目:北京医院院级课题(BJ-2015-034);中央保健重点科研项目(2015)

Application of frailty index for comprehensive geriatric assessment in the elderly in China Xi Huan, Shi Jing, Meng Li, Zhou Gang, Zhou Baiyu, Dong Juan, Tan Xiao, Liu Junhan, Wu Wenbin, Shi Hong, Yu Pulin

Department of Geriatrics, Beijing Hospital, Beijing 100730, China

Corresponding author: Yu Pulin, Email: pulin_yu@163.com

【Abstract】 Objective To discuss the suitability of frailty index for comprehensive geriatric assessment (FI-CGA) in the elderly in China, and evaluate the application of FI-CGA in China. **Methods** A comprehensive geriatric assessment was conducted among 118 old adults receiving health examination, and frailty index was calculated. Clinical frailty scale (CFS) was also used to evaluate the frail status of the old adults. The correlation between FI-CGA value and CFS level of the old adults was analyzed. **Results** The mean value of FI-CGA was 0.19 ± 0.07 , and the average level of CFS was 3.11 ± 1.46 . Women had higher mean value of FI-CGA and higher CFS level than men (FI-CGA = 0.20 ± 0.02 for women, 0.19 ± 0.07 for men; CFS = 3.40 ± 0.55 for women, 3.10 ± 1.48 for men), but the differences had no significance ($t=0.270, 0.452, P=0.788, 0.652$). The FI-CGA value and CFS level increased with age ($F=10.437, 5.651, P=0.000, 0.001$); and there was a positive correlation between FI-CGA value and CFS level ($r=0.615, P=0.000$). **Conclusion** FI-CGA is an effective model for the quantitative evaluation of the frail status of the elderly, and can be used in the clinical practice of geriatric medicine.

【Key words】 Health status of the elderly; Frailty index for comprehensive geriatric assessment; Clinical frailty scale

Fund programs: Research Fund of Beijing Hospital (BJ-2015-034); Research Fund for Geriatric Health Care from Central Government (2015)

老年人综合评估(CGA)是对老年人医学、心理和功能等多项目、多维度进行鉴定的诊断过程,是全面关注和处理与老年患者健康和功能状态相关问题的重要研究方法,已经成为老年医学实践中不可缺少的工具之一^[1]。衰弱的研究目前已成为老年健康

和老龄化研究领域的前沿和热点,加拿大Mitnitski等^[2]创立了以健康缺陷累积为基础的衰弱指数(frailty index, FI)模型,为老年人健康状态的量化提供了有效方法。本研究通过应用CGA量表对老年人进行健康状况综合评估,并在此基础上构建FI,用

以评价老年人衰弱情况。

对象与方法

1. 研究对象:以2015年9月期间在北京医院参加体检的118名 ≥ 60 岁老年人为研究对象,其中男性113例、女性5例,年龄63~95岁,平均(79.5 \pm 7.6)岁,其中60~69岁12例、70~79岁47例、80~89岁45例、 ≥ 90 岁14例,所有被调查者均自愿参加调查,并签署知情同意书。

2. 研究方法:

(1)调查内容及评价标准:CGA量表内容包括①一般情况(姓名、性别、出生年月、民族、学历、婚姻状况、过敏史、吸烟饮酒史);②疾病和体征(身高、体重、心率、血压、意识状态、皮肤完整性、肌力、肌张力、既往病史以及用药情况);③视力、听力评估;④老年综合征评估(跌倒、尿失禁、疼痛、慢性便秘发生及严重程度);⑤营养风险评估[有无体重下降以及采用简易营养评估量表(MNA-SF)进行筛查;MNA-SF评分标准: ≥ 12 分为正常、 ≤ 11 分为可能有营养不良^[3]];⑥认知及情感[记忆力是否下降以及采用简易精神状态量表(MMSE)进行评估;本次研究对象受教育水平均为本科或以上,因此MMSE评分标准: ≥ 24 分为正常、 < 24 分为存在认知功能缺陷^[3]];⑦平衡和步态评估(是否使用行走辅助设备,以及进行平衡试验、5次起坐试验、起立-行走试验进行评估);⑧日常生活活动能力评估[采用综合性的日常生活活动评估量表,包括躯体生活活动能力(ADL)评估和工具性日常生活活动能力(IADL)评估;综合性的日常生活活动评估量表: < 16 分为正常、 ≥ 16 分且 < 22 分为存在不同程度的功能下降、 ≥ 22 分为存在明显障碍^[3]];⑨老年人抑郁评估[采用老年人抑郁量表(GDS),GDS评分标准: ≤ 5 分为正常、 > 5 分提示抑郁^[3]];⑩睡眠障碍评估(是否使用助眠药物以及采用阿森斯失眠量表进行评估,阿森斯失眠量表评分标准: < 4 分为无睡眠障碍、 ≥ 4 分且 ≤ 6 分为可疑失眠、 > 6 分为失眠^[3])。

(2)调查方法:采用CGA量表,由经过培训的老年科医生采用面对面询问和现场测量相结合的方式综合评估。面对面询问过程中,如遇到不能自述者由其照料者陈述,若病史、用药等情况不详的老年人则通过查阅其病历资料进行记录;现场测量的内容包括身高、体重、心率、血压、肌力、肌张力、平衡试验、5次起坐试验、起立-行走试验。

(3)质量控制:调查设计(包括调查方案及问卷

的设计)均经专家论证;调查员均为有多年临床经验的老年科医生,具有较高的业务水平,且对CGA的方法均非常了解;调查开始前,对调查员针对此研究设计的量表进行统一培训,并抽取20名老年人进行预调查,根据结果对调查量表进行适当修改与补充;调查过程中由主要研究者全程进行监督指导,对每份调查表逐项检查复核;资料由专人双录入,并有严格的逻辑检查。

(4)FI计算:基于CGA量表,并据Rockwood等^[4]提出的综合评估衰弱指数模型(FI-CGA)挑选出构建FI的健康缺陷变量,以及依据变量类型对健康缺陷变量进行赋值^[5],各个变量赋值的范围为0~1,健康缺陷越严重其数值越大。本次挑选出计算FI的64项变量及赋值:①疾病和体征:肌力(正常=0、不正常=1),肌张力(正常=0、不正常=1),用药(不常服药=0、服用1~4种药物=0.5、服用 ≥ 5 种药物=1),疾病43项(无高血压、心脏病、糖尿病等分别赋值0,有高血压、心脏病、糖尿病等分别赋值1);②视力、听力评估:日常生活是否因视力不佳而受影响(否=0、是=1),能否听清楚对方说话(好,听得清楚=0、听不太清楚=0.5、一点也听不清楚=1);③老年综合征评估:跌倒(否=0、是=1),尿失禁(从来没有=0、1次/周或更少=0.25、2~3次/周=0.5、约1次/日=0.75、每日数次=1),疼痛(无=0、可以忍受且不影响任何活动=0.33、可以忍受但已经影响某些活动=0.66、不可忍受的疼痛但尚能从事打电话/看电视等活动=1),慢性便秘(无=0、有=1);④营养风险评估:过去半年体重下降超过5%(无=0、有=1),MNA-SF评分(≥ 12 分=0、 ≤ 11 分=1);⑤认知及情感:记忆力下降/减退(无=0、有=1),MMSE评分(≥ 24 分=0、 < 24 分=1);⑥平衡和步态评估:是否使用行走辅助设备(不用=0、用=1),平衡试验(> 10 s=0、 ≤ 10 s=0.5、不能完成=1),5次起坐试验(< 10 s=0、 ≥ 10 s=0.5、不能完成=1),起立-行走试验(< 12 s=0、 ≥ 12 s=0.5、不能完成=1);⑦日常生活活动能力评估:综合性日常生活活动力量表评分(< 16 分=0、 ≥ 16 分且 < 22 分=0.5、 ≥ 22 分=1);⑧老年人抑郁评估:GDS评分(≤ 5 分=0、 > 5 分=1);⑨睡眠障碍评估:是否使用助眠药物(否=0、是=1),阿森斯失眠量表评分(< 4 分=0、 ≥ 4 分且 ≤ 6 分=0.5、 > 6 分=1)。FI的计算公式为:FI=存在健康缺陷的数目评分/视为健康缺陷项目的总数目(此为64),FI值的范围为0~1,且数值越大表明个体存在的健康缺陷越多,即越衰弱。

(5) 衰弱分级:采用临床衰弱量表(Clinical Frailty Scale, CFS)-09的9级分级法^[4],包括非常健康、健康、维持健康、脆弱易损伤、轻度衰弱、中度衰弱、非常严重的衰弱、终末期9个等级。

3. 统计学分析:问卷经过编码后,使用EpiData 3.0软件进行数据录入和核对。数据采用SPSS 17.0软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示;两组间比较采用独立样本 t 检验,多组间比较采用方差分析,组间两两比较采用LSD法;计数资料以百分比或率表示;FI与衰弱分级的相关性采用Spearman相关分析;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 老年人一般情况和综合评估:118例老年人学历均为本科及以上,其中116例为汉族,2例为满族;109例(92.4%)目前与配偶同住,9例(7.6%)丧偶;41例(34.7%)有过敏史,其中9例有食物过敏史、32例有药物过敏史;仅7例仍吸烟,5例饮酒。CGA评估,大部分老年人(89例,75.4%)日常生活有视力不佳,能听清楚正常声音说话者也占多数(72.0%,85例);老年综合征评估显示有26例(22.0%)在过去1年中发生跌倒;23例(19.5%)有不同程度的尿失禁;超过半数(51.7%,61例)的老年人在过去1年中有经历超过1个月的头/颈/腰背/四肢疼痛;53例(44.9%)有慢性便秘的症状;营养风险评估显示,16例(13.6%)在过去半年出现体重下降超过5%;MNA-SF评估有29例(24.6%)提示有营养不良;超过半数(59.3%,70例)的老年人近1年感觉记忆力下降/减退,仅11例MMSE评分显示存在认知功能缺陷;平衡和步态评估显示,大部分老年人(74.6%,88例)目前行走不需要辅助设备,且大部分老年人平衡试验、5次起坐试验、起立-行走试验均正常(分别为85例,72.0%;78例,66.1%;94例,79.7%);日常生活活动能力评估显示大部分老年人(79.7%,94例)日常生活活动能力正常,出现不同程度的功能下降和日常生活活动能力有明显障碍者均为12例;GDS评估显示,有超过半数(55.9%,66例)的老年人存在可能的抑郁状态;睡眠障碍评估中,有32例(27.1%)需要使用助眠药物;阿森斯失眠量表评估显示,有21例(17.8%)存在可能的失眠状态、17例(14.4%)存在睡眠障碍;疾病和体征评估显示,仅8例老年人经检测肌力不正常、4例老年人肌张力不正常。118例老年人所患慢性疾病数最多为15种,平均患慢性疾病数为(6.5±2.6)种;近半数(44.9%,53例)的老年人服

用1~4种药物,服用≥5种药物有46例(39.0%),仅19例不经常服药。

2. 不同性别和年龄组老年人FI和衰弱分级比较:118例被调查老年人中,在CGA评估基础上计算出的FI-CGA最小值为0.047,最大值为0.424,平均为0.19±0.07;其中113例老年男性FI-CGA平均值为0.19±0.07,5例老年女性FI-CGA平均值为0.20±0.02,男女性FI-CGA值差异无统计学意义($t=0.270, P=0.788$)。CFS分级1~7级分别有19例(16.1%)、20例(16.9%)、39例(33.1%)、19例(16.1%)、12例(10.2%)、8例(6.8%)、1例(0.8%),平均CFS分级为3.11±1.46;其中113例老年男性CFS分级平均值为3.10±1.48,5例老年女性CFS分级平均值为3.40±0.55,男女性CFS分级差异无统计学意义($t=0.452, P=0.652$)。

按照不同年龄组对老年人的衰弱情况进行分析。结果显示,随着年龄增加老年人FI-CGA值和CFS分级均增加($F=10.437, 5.651, P=0.000, 0.001$);且经两两比较结果显示,60~69岁组与70~79岁组比较FI-CGA值和CFS分级水平差异无统计学意义;与60~69岁、70~79岁组比较,80~89岁组老年人FI-CGA和CFS分级均明显增加,≥90岁组老年人衰弱程度则远高于其他年龄组(表1)。

表1 118例不同年龄组老年人FI-CGA值和CFS分级比较($\bar{x} \pm s$)

| 年龄组(岁) | 例数 | FI-CGA值 | CFS分级 |
|--------|----|----------------------------|----------------------------|
| 60~ | 12 | 0.14±0.05 | 2.42±0.99 |
| 70~ | 47 | 0.17±0.06 | 2.89±1.34 |
| 80~ | 45 | 0.20±0.07 ^{a,b} | 3.21±1.48 ^{a,b} |
| ≥90 | 14 | 0.27±0.09 ^{a,b,c} | 4.43±1.45 ^{a,b,c} |
| F 值 | | 10.437 | 5.651 |
| P 值 | | 0.000 | 0.001 |

注:^a与60~岁组比较,^b与70~岁组比较,^c与80~岁组比较,均 $P < 0.05$

3. 老年人FI-CGA与CFS分级的相关性分析:118例中FI-CGA与CFS分级水平呈正相关($r=0.615, P=0.000$),且分不同年龄组分析FI-CGA与CFS分级水平的相关性结果显示,60~、70~、80~、≥90岁组老年人FI-CGA与CFS分级水平的相关性均有统计学意义($r=0.543, 0.490, 0.787, 0.558, P=0.000, 0.000, 0.000, 0.038$)。

讨 论

如何全面评估老年人健康状况始终是老年临床医学最具挑战性课题之一^[6]。CGA经过70多年的发展,已在西方国家得到广泛应用,成为老年医学研

究中不可缺少的工具^[7]。近些年,随着我国老年医学的发展,在临床上已开展对老年患者CGA评估,以便及时发现老年人可能存在的健康缺陷以及明确所需的医疗和护理需求,从而采取可行的治疗策略。衰弱被认为是老年人失能前状态,反映出老年人对抗应激能力下降。已有研究显示,衰弱的老年人可通过CGA发现可能引起衰弱的原因,从而获得有效的干预^[8]。FI作为已在西方国家广泛应用评价老年人衰弱的方法之一,已被证实具有较好的稳定性和可重复性^[5],为量化评估老年人的健康状况提供了有效的途径。相对于其他指标,FI对衰弱状态的评估更为宽泛,FI将反映多种复杂的健康信息的变量集中构成单一指标,能更有效地反映生物进程的多样性,可以更好地评估老年人的整体健康状况,增强了结果估计的统计学效力^[9]。Rockwood等^[4]为方便老年医学专科医生在临床上对老年人衰弱进行定义,提出了在临床上基于CGA条目计算的FI,即FI-CGA。该方法已在西方国家得以应用^[10-11],但在我国老年人群中的适用性研究仍较少。

采用FI进行衰弱评估的研究均显示,任何年龄段老年女性的FI值均高于同一年龄段男性,即女性的衰弱程度要高于男性,该结论在不同国家的老年数据库中都得到了验证^[12-13]。本研究结果显示,老年女性不论是FI-CGA值还是CFS分级均高于老年男性,但差异无统计学意义,可能与本研究中老年女性样本量少(仅5例)有关。随着年龄的增长,衰弱的患病率增加,且衰弱程度也越重,已有研究证实FI与年龄之间并非简单的线性关系,随年龄增长FI值呈指数增长^[14-15]。顾大男等^[16]针对我国老年人应用FI进行衰弱评估结果显示,老年人随年龄增长FI值增加的趋势明显,高龄老年男性年龄每增加1岁,FI值以4%~5%的增长率增长,而女性这一增长率为6%~7%,高于男性;而低龄老年人FI值随年龄的增长率略微低一些。本研究老年人FI-CGA和CFS分级均随年龄增长而增加,且≥80岁高龄老年人衰弱程度较低龄老年人增加得更明显,与顾大男等^[16]的研究结果一致。

CFS分级是加拿大健康与衰老研究课题所设计的临床衰弱量表,能较好地反映衰弱作为健康缺陷累积研究实践的结果。已有研究显示,CFS和FI模型的相关系数约为0.8^[4]。本研究将FI模型应用于老年人综合评估,显示老年人FI-CGA值与CFS分级水平呈正相关,相关系数为0.615,与上述研究结果一致。

本研究在中国老年人群中应用FI-CGA,结果表明基于CGA的IF模型可准确定量评估老年患者病情,值得在老年医学临床中推广。但本研究由于样本量不足,导致性别及年龄段样本分布不均;同时仅在体检人群中初步应用,其代表性有限,还有待进一步扩大样本量及在不同健康程度老年人群中进行相关研究;此外该方法对老年人健康不良预后如住院、失能、死亡等的预测价值也有待于在前瞻性研究中得到验证。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 朱鸣雷,王秋梅,刘晓红.老年人综合评估[J].中华老年医学杂志,2015,34(7):709-710. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2015.07.004.
- [2] 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.2001.38.
- [3] 宋岳涛.老年综合评估[M].北京:中国协和医科大学出版社,2012.
- [4] Rockwood K, Song XW, Mitnitski A, 等.老年医学与衰弱老年人的医疗服务[J].中华老年医学杂志,2009,28(5):353-365. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2009.05.001.
- [5] Searle SD, Mitnitski A, Gahbauer EA, et al. A standard procedure for creating a frailty index[J]. BMC Geriatr, 2008, 8: 24. DOI:10.1186/1471-2318-8-24.
- [6] Rockwood K, 宋晓威.中国老年医学所面对的选择[J].中华老年医学杂志,2015,34(10):1053-1060. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2015.10.002.
- [7] 蹇在金.老年人综合评估[J].中华老年医学杂志,2012,31(3):177-181. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2012.03.001.
- [8] Turner G, Clegg A. Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of general practitioners report[J]. Age Ageing, 2014, 43(6):744-747. DOI:10.1093/ageing/afu138.
- [9] 顾大男.中国老年人健康累计赤字指数及其效应分析[J].人口与经济,2009(5):52-57. DOI:1000-4149(2009)05-0052-06.
- [10] Gu DN. Health cumulative deficit index and its validity among the Chinese elderly[J]. Popul Econ, 2009(5):52-57. DOI:1000-4149(2009)05-0052-06.
- [11] Jones DM, Song XW, Rockwood K. Operation alizing 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.
- [12] Jones D, Song XW, Mitnitski A, et al. Evaluation of a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment in a population based study of elderly Canadians[J]. Aging Clin Exp Res, 2005, 17(6):465-471. DOI:10.1007/BF03327413.
- [13] Mitnitski A, Song XW, Skoog I, et al. Relative fitness and frailty of elderly men and women in developed countries and their relationship with mortality[J]. J Am Geriatr Soc, 2005, 53(12):2184-2189. DOI:10.1111/j.1532-5415.2005.00506.x.
- [14] Yu PL, Song XW, Shi J, et al. Frailty and survival of older Chinese adults in urban and rural areas: results from the Beijing Longitudinal Study of Aging[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2012, 54(1):3-8. DOI:10.1016/j.archger.2011.04.020.
- [15] Shi J, Song XW, Yu PL, et al. Analysis of frailty and survival from late middle age in the Beijing Longitudinal Study of Aging[J]. BMC Geriatr, 2011, 11: 17. DOI:10.1186/1471-2318-11-17.
- [16] Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2007, 62(7):722-727. DOI:10.1093/gerona/62.7.722.
- [17] 顾大男,曾毅,柳玉芝,等.中国老年人虚弱指数及其与痛苦死亡的关系研究[J].人口研究,2007,31(5):35-41. DOI:10.3969/j.issn.1000-6087.2007.05.005.
- [18] Gu DN, Zeng Y, Liu YZ, et al. Frailty index and its relationship with suffering death for the Chinese elderly[J]. Popul Res, 2007, 31(5):35-41. DOI:10.3969/j.issn.1000-6087.2007.05.005.

(收稿日期:2016-01-11)
(本文编辑:张林东)