

· 临床研究 ·

老年认知衰弱的现状及影响因素

石小天, 马清*

(首都医科大学附属北京友谊医院老年医学科, 北京 100050)

【摘要】 **目的** 调查住院老年患者认知衰弱的现状并探讨其影响因素。**方法** 选择2018年1月至2021年5月于首都医科大学附属北京友谊医院老年医学科住院、年龄 ≥ 60 岁且进行老年综合评估的158例患者为研究对象,根据简易精神状态量表(MMSE)及Fried衰弱表型将患者分为认知衰弱组(34例)和非认知衰弱组(124例),比较2组患者一般资料、化验检查及老年综合评估量表得分情况。采用SPSS 26.0统计软件进行数据分析。根据数据类型,分别采用 t 检验、秩和检验或 χ^2 检验进行组间比较。应用二元logistic回归分析影响住院患者认知衰弱的因素。**结果** 与非认知衰弱组比较,认知衰弱组年龄更大,营养状况更差,生活能力依赖程度更严重,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。二元logistic回归分析显示,高龄($OR = 0.921, 95\% CI 0.847 \sim 0.981$)、IADL受损($OR = 4.611, 95\% CI 1.725 \sim 12.328$)及低白蛋白血症($OR = 1.127, 95\% CI 1.007 \sim 1.262$)是住院老年患者认知衰弱的影响因素。**结论** 住院老年患者认知衰弱发生率高,医务人员应重视老年综合评估,及时有效地筛查,积极采取措施预防老年人认知衰弱的发生与发展,促进健康老龄化。

【关键词】 老年人;住院患者;认知衰弱

【中图分类号】 R592

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2022.08.125

Current status and influencing factors of cognitive frailty in the elderly

SHI Xiao-Tian, MA Qing*

(Department of Geriatrics, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China)

【Abstract】 **Objective** To investigate the current status and influencing factors of cognitive frailty in the elderly inpatients. **Methods** A total of 158 elderly patients (≥ 60 years) receiving comprehensive geriatric assessment in Department of Geriatrics of our hospital from January 2018 to May 2021 were recruited in the study. According to the results of mini-mental state examination (MMSE) and Fried frailty phenotype assessment, the participants were divided into cognitive frail group ($n = 34$) and non-cognitive frail group ($n = 124$). Their general data, results of laboratory tests and scores of comprehensive geriatric assessment were compared between the 2 groups. SPSS statistics 26.0 was used for statistical analysis. Student's t test, Rank sum test or Chi -square test was employed for intergroup comparison based on different data types. Binary logistic regression analysis was applied to analyze the factors affecting cognitive frailty in hospitalized patients. **Results** The cognitive frail group had older age, poorer nutritional status, and more dependent on others for daily living when compared with the non-cognitive frail group (all $P < 0.05$). Binary logistic regression analysis showed that older age ($OR = 0.921, 95\% CI 0.847 \sim 0.981$), declined instrumental activities of daily living ($OR = 4.611, 95\% CI 1.725 \sim 12.328$) and hypoalbuminemia ($OR = 1.127, 95\% CI 1.007 \sim 1.262$) were influencing factors of cognitive frailty in the elderly inpatients. **Conclusion** The prevalence of cognitive frailty is quite high in elderly patients. Clinicians should pay attention to comprehensive geriatric assessment, timely and effective screening, and active measures to prevent the development of cognitive frailty in the elderly in order to promoting the realization of successful aging.

【Key words】 aged; inpatients; cognitive frailty

This work was supported by the Beijing Health Care Project (Beijing19-7).

Corresponding author: MA Qing, E-mail: maqing3@163.com

伴随人口老龄化进程的加剧,认知功能障碍和痴呆的老年人越来越多,2013年国际营养和老龄学会正式提出认知衰弱这一概念,即同时存在身体衰

弱和认知功能减退,并排除痴呆^[1]。目前认知衰弱逐渐成为老年医学领域的研究热点,有研究结果显示认知衰弱是痴呆的重要预测因素,且与单纯身体

收稿日期: 2022-02-03; 接受日期: 2022-03-29

基金项目: 北京市保健课题(京19-7号)

通信作者: 马清, E-mail: maqing3@163.com

衰弱或认知功能障碍相比,认知衰弱与不良健康结局的相关性更强^[2,3]。一项 meta 分析显示,与单纯认知功能障碍的老年人相比,认知衰弱的老年人患痴呆的风险更高^[2],也有研究显示认知衰弱能提高预测住院和急诊就诊的准确性^[3]。本研究调查老年住院患者认知衰弱的现况并分析其影响因素,以期提高对认知衰弱的早期识别能力并进行针对性干预措施,实现老年患者的个性化管理。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2018年1月至2021年5月于北京友谊医院老年医学科住院的158例老年患者为研究对象。根据简易精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)与Fried衰弱表型将患者分成认知衰弱组(34例)和非认知衰弱组(124例)。认知衰弱组即同时合并认知功能障碍和身体衰弱的患者;非认知衰弱组包括无衰弱且认知功能正常、单纯身体衰弱及单纯认知功能障碍患者。

纳入标准:(1)年龄 ≥ 60 岁;(2)有完整老年综合评估资料;(3)自愿参加本研究并签署知情同意书。排除标准:(1)已明确诊断痴呆,无法进行老年综合评估;(2)有严重心脑血管意外、恶性肿瘤晚期、精神病等。

1.2 方法

采集患者姓名、性别、年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、婚姻状态、文化程度、慢性基础疾病、药物使用情况、跌倒史等信息。实验室检查内容包括血常规、肌酐、尿素氮、转氨酶、白蛋白、血脂四项、尿酸等。老年综合评估由接受过统一培训且合格的专业医师完成,包括认知功能、身体衰弱、营养、生活能力评估等。

1.2.1 认知功能评估 使用MMSE进行评估,在患者情绪较佳状态和安静的环境下进行测试。MMSE包括定向力、即刻记忆力、注意力和计算力、会议能力和语言能力5个维度,总分30分。根据文化程度进行调整,MMSE(文盲) ≤ 17 分,MMSE(小学) ≤ 20 分,MMSE(初中以上) ≤ 24 分,作为认知功能障碍划分标准。

1.2.2 身体衰弱 采用Fried衰弱表型进行评估,包括体质量下降、疲乏、握力下降、步速减慢和低体能5项内容。Fried评分标准:0分为正常,1~2分为衰弱前期,3~5分为衰弱。本研究1~5分为衰弱组,0分为无衰弱组,即将衰弱前期组纳入衰弱组。

1.2.3 营养评估 采用简易营养筛查量表(mini-nutritional assessment-short form, MNA-SF)评估营养状态,MNA-SF总分为14分,其中12~14分为营养正常,8~11分为有营养不良风险,0~7分为有营养不良。

1.2.4 生活能力评估 采用日常生活能力量表(activity of daily living, ADL)和工具性日常生活能力量表(instrumental activities of daily living, IADL)评估生活能力。ADL总分为6分,6分为完全独立,3~5分为部分依赖, ≤ 2 分为严重功能依赖。IADL满分8分,其中8分为正常,6~7分为轻度依赖,3~5分为中度依赖, ≤ 2 分为严重依赖。

1.3 统计学处理

采用SPSS 26.0统计软件进行数据分析。正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;非正态分布的计量资料使用中位数(四分位数间距) $[M(Q_1, Q_3)]$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验。计数资料以例数(百分率)表示,组间比较采用 χ^2 检验。应用二元logistic回归方程分析老年患者认知衰弱的影响因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者一般资料比较

158例老年患者中,男性119例(75.3%),女性39例(24.7%);认知衰弱组34例(21.5%),非认知衰弱组124例(78.5%)。2组患者性别、BMI、文化程度、跌倒史、多重用药、合并慢性疾病等情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);但认知衰弱组患者年龄更大,差异有统计学意义($P < 0.05$;表1)。随着年龄的增长,认知衰弱的发生风险增加,99例80岁及以上的老年人中,认知衰弱者31例,认知衰弱的患病率高达31.3%。

2.2 2组患者实验室指标比较

2组患者白细胞、血红蛋白、血清铁、肌酐、尿素氮、甘油三酯、转氨酶等比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);认知衰弱组白蛋白水平和尿酸水平低于非认知衰弱组,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$;表2)。

2.3 2组患者老年综合评估情况比较

认知衰弱组ADL受损、IADL受损、营养不良、低握力情况明显多于非认知衰弱组,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$;表3)。本研究中,营养不良者7例(4.4%),存在营养不良风险者43例(27.3%)。认知衰弱组营养不良及营养不良风险者16例

(47.1%),非认知衰弱组营养不良及营养不良风险者有34例(27.4%),认知衰弱组老年人更容易发生营养不良及营养不良风险,差异有统计学意义($P<0.05$)。

日常生活完全独立的老年人中,ADL为6分的老年人共70例,其中认知衰弱者为6例(8.6%);IADL 6~8分的老年人共104例,认知衰弱者为11例(10.6%),在日常生活能力基本正常的老年人中,认知衰弱的患病率并不低。

2.4 认知衰弱的影响因素

单因素 logistic 回归分析结果显示,老年住院患者认知衰弱在年龄、MNA-SF 评分、ADL、IADL 及白蛋白水平方面,差异均有统计学意义($P<0.05$;表4)。将单因素分析中差异有统计学意义的变量作为自变量,以认知衰弱为因变量,进行二元 logistic 回归分析,结果显示 IADL 受损、低白蛋白血症、高龄是住院老年患者认知衰弱的影响因素($P<0.05$;表5)。

表 1 2组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups

| Item | Cognitive frailty group($n=34$) | Non-cognitive frailty group($n=124$) | <i>P</i> value |
|--|-----------------------------------|--|----------------|
| Age[years, $M(Q_1, Q_3)$] | 87.0(82.8,90.0) | 81.0(74.0,86.0) | <0.001 |
| Male[$n(\%)$] | 20(58.8) | 89(71.8) | 0.148 |
| BMI(kg/m ² , $\bar{x}\pm s$) | 24.1±2.8 | 24.2±3.5 | 0.832 |
| Level of education[$n(\%)$] | | | |
| College or above | 27(69.2) | 98(82.4) | 0.732 |
| Middle school or high school | 11(28.2) | 16(13.4) | 0.504 |
| Primary school or below | 1(2.6) | 5(4.2) | 0.429 |
| History of falls[$n(\%)$] | 12(35.3) | 25(20.2) | 0.065 |
| Smoking[$n(\%)$] | 4(30.8) | 9(69.2) | 0.682 |
| Polypharmacy[$n(\%)$] | 24(70.6) | 73(58.9) | 0.214 |
| Coronary heart disease[$n(\%)$] | 18(52.9) | 51(41.1) | 0.219 |
| COPD[$n(\%)$] | 12(35.3) | 32(25.8) | 0.274 |
| Hematencephalon[$n(\%)$] | 3(8.8) | 3(2.4) | 0.083 |
| Hyperlipidemia[$n(\%)$] | 18(52.9) | 59(47.6) | 0.580 |
| Cerebral infarction[$n(\%)$] | 9(26.5) | 17(13.7) | 0.075 |
| Diabetes mellitus[$n(\%)$] | 12(35.3) | 46(37.1) | 0.847 |
| Hypertension[$n(\%)$] | 28(82.4) | 97(72.6) | 0.246 |
| SBP(mmHg, $\bar{x}\pm s$) | 143.0±18.0 | 136.0±18.0 | 0.053 |
| DBP[mmHg, $M(Q_1, Q_3)$] | 70.0(65.0,78.0) | 71.0(63.0,79.0) | 0.971 |

BMI: body mass index; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; SBP: systolic blood pressure; DBP: diastolic blood pressure.

表 2 2组患者实验室指标比较

Table 2 Comparison of laboratory indexes between two groups

| Item | Cognitive frailty group($n=34$) | Non-cognitive frailty group($n=124$) | <i>P</i> value |
|---|-----------------------------------|--|----------------|
| WBC[$\times 10^9$, $M(Q_1, Q_3)$] | 6.8(5.3,7.4) | 6.4(5.0,7.30) | 0.307 |
| HB[g/L, $M(Q_1, Q_3)$] | 124.5(114.8,130.0) | 130.5(122.0,141.0) | 0.139 |
| Cr[$\mu\text{mol/L}$, $M(Q_1, Q_3)$] | 81.4(58.2,92.4) | 77.2(62.7,89.5) | 0.936 |
| BUN[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$] | 5.7(4.1,6.2) | 6.6(4.2,6.6) | 0.458 |
| UA[$\mu\text{mol/L}$, $M(Q_1, Q_3)$] | 297.8(217.7,387.0) | 341.7(270.7,407.3) | 0.040 |
| TC(mmol/L, $\bar{x}\pm s$) | 4.0±1.0 | 3.8±0.9 | 0.414 |
| TG[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$] | 1.3(0.9,1.3) | 1.3(0.8,1.5) | 0.573 |
| HDL-C[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$] | 1.1(0.8,1.2) | 1.1(0.9,1.2) | 0.996 |
| LDL-C[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$] | 2.4(1.9,2.9) | 2.3(1.8,2.8) | 0.405 |
| ALB[g/L, $M(Q_1, Q_3)$] | 35.0(33.5,37.7) | 36.9(34.3,39.1) | 0.033 |
| ALT[U/L, $M(Q_1, Q_3)$] | 17.0(10.8,24.3) | 19.9(11.0,23.0) | 0.357 |

WBC: white blood cells; HB: hemoglobin; Cr: creatinine; BUN: blood urea nitrogen; UA: uric acid; TC: total cholesterol; TG: triglyceride; HDL-C: high-density lipoprotein cholesterol; LDL-C: low-density lipoprotein cholesterol; ALB: albumin; ALT: alanine aminotransferase.

表 3 2组患者老年综合评估情况比较

Table 3 Comparison of comprehensive geriatric assessment between two groups

| Item | Cognitive frailty group (n = 34) | Non-cognitive frailty group (n = 124) | P value |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------|
| Grip strength (kg, $\bar{x} \pm s$) | 15.6 ± 5.6 | 26.3 ± 8.3 | <0.001 |
| MNA-SF [points, $M(Q_1, Q_3)$] | 11.0 (9.0, 14.0) | 12.0 (11.0, 14.0) | 0.039 |
| ADL [points, $M(Q_1, Q_3)$] | 3.0 (3.0, 5.0) | 5.0 (5.0, 6.0) | <0.001 |
| IADL [points, $M(Q_1, Q_3)$] | 4.0 (2.0, 6.0) | 6.0 (6.0, 8.0) | <0.001 |

MNA-SF: mini-nutritional assessment-short form; ADL: activity of daily living; IADL: instrumental activities of daily living.

表 4 单因素 logistic 回归分析老年人认知衰弱的影响因素

Table 4 Univariate logistic analysis on influencing factors of cognitive frailty in the elderly

| Factor | β | SE | Wald | OR (95%CI) | P value |
|------------------------------|---------|-------|--------|----------------------|---------|
| Age | -0.125 | 0.033 | 14.051 | 0.883 (0.827-0.942) | <0.001 |
| Gender | 0.577 | 0.402 | 2.062 | 1.780 (0.810-3.910) | 0.151 |
| Education | - | - | 0.625 | - | 0.732 |
| College or above | 0.320 | 1.117 | 0.082 | 0.726 (0.081-6.479) | 0.774 |
| Middle school or high school | 0.596 | 0.893 | 0.446 | 1.815 (0.315-10.444) | 0.504 |
| Primary school or below | 0.788 | 0.998 | 0.625 | 2.200 (0.311-15.548) | 0.429 |
| History of falls | -0.770 | 0.423 | 3.315 | 0.463 (0.202-1.061) | 0.069 |
| Polypharmacy | -0.517 | 0.418 | 1.527 | 0.596 (0.263-1.354) | 0.217 |
| Coronary heart disease | 0.476 | 0.389 | 1.500 | 1.610 (0.751-3.452) | 0.221 |
| COPD | 0.450 | 0.413 | 1.184 | 1.568 (0.697-3.526) | 0.276 |
| Hematencephalon | 1.362 | 0.841 | 2.622 | 3.903 (0.751-20.288) | 0.105 |
| Cerebral infarction | 0.818 | 0.468 | 3.051 | 2.266 (0.905-5.673) | 0.081 |
| Diabetes mellitus | -0.078 | 0.404 | 0.037 | 0.925 (0.419-2.042) | 0.847 |
| Hypertension | 0.567 | 0.493 | 1.324 | 1.763 (0.671-4.632) | 0.250 |
| MNA-SF ≤ 11 | -1.894 | 0.806 | 5.537 | 0.150 (0.031-0.728) | 0.019 |
| ADL | 0.393 | 0.113 | 12.140 | 1.481 (1.187-1.847) | <0.001 |
| IADL | 0.347 | 0.077 | 20.419 | 1.415 (1.217-1.645) | <0.001 |
| HB | 0.015 | 0.010 | 2.503 | 1.015 (0.996-1.034) | 0.114 |
| ALB | 0.141 | 0.056 | 6.427 | 1.152 (1.033-1.285) | 0.011 |
| BUN | 0.019 | 0.045 | 1.186 | 1.020 (0.933-1.114) | 0.666 |
| Cr | -0.005 | 0.007 | 0.610 | 0.995 (0.982-1.008) | 0.435 |

COPD: chronic obstructive pulmonary disease; MNA-SF: mini-nutritional assessment-short form; ADL: activity of daily living; IADL: instrumental activities of daily living; HB: hemoglobin; ALB: albumin; BUN: blood urea nitrogen; Cr: creatinine; -: no datum.

表 5 二元 logistic 回归分析老年人认知衰弱的影响因素

Table 5 Binary logistic regression analysis on influencing factors of cognitive frailty in the elderly

| Factor | β | SE | Wald | OR (95%CI) | P value |
|--------|---------|-------|-------|-----------------------|---------|
| Age | -0.092 | 0.037 | 6.069 | 0.921 (0.847, 0.981) | 0.014 |
| IADL | 1.528 | 0.502 | 9.280 | 4.611 (1.725, 12.328) | 0.002 |
| ALB | 0.120 | 0.057 | 4.348 | 1.127 (1.007, 1.262) | 0.037 |

IADL: instrumental activities of daily living; ALB: albumin.

3 讨论

2013年国际营养和老龄化化学会正式就认知衰弱达成共识,将其定义为身体衰弱导致的认知障碍,同时排除并发阿尔茨海默病和其他类型痴呆,特征为同时存在身体衰弱和认知障碍^[1]。国外多项研究显示认知衰弱对老年人的预后具有重要影响,因此了解

认知衰弱的患病情况并探索其相关的影响因素,对认知衰弱的干预治疗有重要意义^[4]。

国外相关研究因纳入人群及评估方法的不同,认知衰弱的患病率为1.0%~22.0%^[5-7]。目前国内关于认知衰弱的研究相对较少,台湾一项关于社区老年人认知衰弱的研究,纳入678名老年人(平均年龄73岁),采用Fried衰弱表型评估,将运动障碍

[迟缓或(或)乏力]和认知功能减退定义为认知衰弱,认知衰弱的患病率为13.3%^[8];另一项针对我国7个城市共3202名社区老年人的研究,采用MMSE评估认知功能,其认知衰弱的患病率为5.1%^[9]。Yu等^[10]一项针对中国社区老年人(3491例)的队列研究发现,和身体健壮无认知功能障碍者相比,衰弱前期合并认知障碍的老年人发生身体衰弱、认知功能下降及生活质量差的风险更高,且在随访期间累积住院时间更长、死亡率更高,因此该研究支持将衰弱前期合并认知功能障碍定义为认知衰弱。关于身体衰弱前期的相关研究也发现,衰弱前期增加老年人死亡、心血管事件等不良临床结局的风险,国内外部分研究将衰弱前期纳入衰弱组进行研究^[11],因此本研究将衰弱前期纳入衰弱组有文献支持。本研究表明,老年住院患者认知衰弱的患病率为21.5%,明显高于我国社区老年人认知衰弱的患病率,可能是因为本研究纳入的研究对象年龄更大,且本研究将身体衰弱前期合并认知功能障碍也纳入认知衰弱。高龄老年人发生认知衰弱的风险更大,因此医护人员应重视老年住院患者认知衰弱的筛查,早期有效筛查并进行干预可能会改善患者预后。

二元logistic回归分析结果显示,高龄、日常生活能力受损及低白蛋白血症是认知衰弱的影响因素。随着年龄的增长,发生认知衰弱的风险明显增加,这与多项研究结果相似^[12,13]。伴随增龄,一方面脑组织逐渐萎缩导致其生理储备功能衰退,同时增龄相关疾病也进一步加剧脑功能下降;另一方面增龄导致社会融合能力和支持能力下降,更容易出现认知功能下降^[14,15]。高龄是认知衰弱的影响因素,因此对于高龄老年人要做认知衰弱的筛查,以期早期发现认知衰弱,从而采取有效干预改善其预后。工具性日常生活能力常用于评价老年人是否能独立生活,其对老年人的死亡和生活质量有重要影响。Thein等^[16]研究发现,与单独身体衰弱或认知障碍的老年人相比,认知衰弱和工具性日常生活能力差的相关性更强($OR = 17.8, P < 0.0001$)。一项meta分析显示,在一般老年人中握力低与ADL及IADL恶化均相关,肌肉质量越高,未来发生失能的风险越低^[17]。本研究同时进行ADL和IADL评估,结果显示IADL和认知衰弱相关,而ADL无明确的相关性,IADL评估项目较多,工具性日常生活能力对维持个人自理、健康并获得社会支持及实现社会属性有重要意义。认知衰弱的老年人有更高风险出现失能,

国外有研究显示IADL受损是身体衰弱的影响因素,老年人应该适当运动,预防失能维持身体功能。本研究中白蛋白水平越低,越容易出现认知衰弱($OR = 1.127, P = 0.037$),这与国内外多项研究一致^[12,18]。白蛋白作为评估营养的传统指标,营养不良会影响骨骼肌肉系统、免疫系统等正常功能的发挥,长期营养不良会抑制脑神经元的再生,导致神经递质失调,损害大脑结构,从而导致认知功能下降^[19]。本研究采用MNA-SF量表对整体营养状况进行评估,与非认知衰弱组相比,认知衰弱组发生营养不良或营养不良风险的可能性更大($P < 0.05$)。因此,制定方案,进行合理的营养支持,可能会预防或改善认知衰弱的发生。

Howrey等^[20]研究发现受教育程度是认知衰弱的重要因素,受教育程度越低,发生认知衰弱的风险就越高,随着文化程度的提高,认知衰弱的发生率下降。分析其原因可能是受教育程度越高,脑细胞越活跃,大脑突触和神经元密度越高,抵抗脑组织老化的代偿能力也越强。同时该研究还发现糖尿病是认知衰弱的危险因素,可能与糖代谢失调和微血管改变相关^[20]。国外也有研究显示认知衰弱与抑郁相关($OR = 1.577, P = 0.002$)^[21]。本研究表明,老年认知衰弱在文化程度与糖尿病方面均无显著差异,可能是因为纳入的研究对象为老年干部病房的患者、文化程度普遍偏高,且患者的依从性良好、血糖控制稳定达标、同时有良好的社会与家庭经济支持。

综上,老年住院患者认知衰弱的患病率高,高龄、日常生活能力下降及低白蛋白血症是认知衰弱的影响因素。本研究仅为横断面调查,样本量较小,仅采用MMSE评估认知功能,未采用蒙特利尔认知评估量表进行评估,未来应开展大样本的队列研究,同时可两者联合评估认知功能,明确认知衰弱的危险因素,并为进一步实施针对性干预措施提供参考。随着中国社会老龄化进程不断加剧,对合并多种慢性疾病的老年人,应定期进行衰弱、认知功能、日常生活能力等老年综合评估,早筛查、早发现、早干预,改善老年人的预后,提高生活质量。

【参考文献】

- [1] Kelaiditi E, Cesari M, Canevelli M, et al. Cognitive frailty: rational and definition from an (I. A. N. A. /I. A. G. G.) international consensus group[J]. J Nutr Health Aging, 2013, 17(9):

- 726-734. DOI: 10.1007/s12603-013-0367-2.
- [2] Zheng L, Li G, Gao D, *et al.* Cognitive frailty as a predictor of dementia among older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2020, 87: 103997. DOI: 10.1016/j.archger.2019.103997.
- [3] Wang J, Kong D, Yu F, *et al.* Cognitive deficit, physical frailty, hospitalization and emergency department visits in later life[J]. Aging Ment Health, 2021, 25(3): 521-527. DOI: 10.1080/13607863.2019.1699015.
- [4] Lee WJ, Peng LN, Liang CK, *et al.* Cognitive frailty predicting all-cause mortality among community-living older adults in Taiwan: a 4-year nationwide population-based cohort study[J]. PLoS One, 2018, 13(7): e200447. DOI: 10.1371/journal.pone.0200447.
- [5] Delrieu J, Andrieu S, Pahor M, *et al.* Neuropsychological profile of "cognitive frailty" subjects in MAPT study[J]. J Prev Alzheimers Dis, 2016, 3(3): 151-159. DOI: 10.14283/jpad.2016.94.
- [6] Solfrizzi V, Scafato E, Seripa D, *et al.* Reversible cognitive frailty, dementia, and all-cause mortality. The Italian longitudinal study on aging[J]. J Am Med Dir Assoc, 2017, 18(1): 89.e1-89.e8. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.10.012.
- [7] Feng L, Nyunt MS, Gao Q, *et al.* Physical frailty, cognitive impairment, and the risk of neurocognitive disorder in the Singapore longitudinal ageing studies[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2017, 72(3): 369-375. DOI: 10.1093/gerona/glw050.
- [8] Liu LK, Chen CH, Lee WJ, *et al.* Cognitive frailty and its association with all-cause mortality among community-dwelling older adults in Taiwan: results from I-Lan Longitudinal Aging Study[J]. Rejuvenation Res, 2018, 21(6): 510-517. DOI: 10.1089/rej.2017.2038.
- [9] Ma L, Zhang L, Sun F, *et al.* Cognitive function in prefrail and frail community-dwelling older adults in China[J]. BMC Geriatr, 2019, 19(1): 53. DOI: 10.1186/s12877-019-1056-8.
- [10] Yu R, Morley JE, Kwok T, *et al.* The effects of combinations of cognitive impairment and pre-frailty on adverse outcomes from a prospective community-based cohort study of older Chinese people[J]. Front Med (Lausanne), 2018, 5: 50. DOI: 10.3389/fmed.2018.00050.
- [11] Sergi G, Veronese N, Fontana L, *et al.* Pre-frailty and risk of cardiovascular disease in elderly men and women: the Pro.V.A. study[J]. J Am Coll Cardiol, 2015, 65(10): 976-983. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.12.040.
- [12] Yi C, Lin J, Cao P, *et al.* Prevalence and prognosis of coexisting frailty and cognitive impairment in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis[J]. Sci Rep, 2018, 8(1): 17305. DOI: 10.1038/s41598-018-35548-4.
- [13] Malek Rivan NF, Shahar S, Rajab NF, *et al.* Cognitive frailty among Malaysian older adults: baseline findings from the LRGS TUA cohort study[J]. Clin Interv Aging, 2019, 14: 1343-1352. DOI: 10.2147/CIA.S211027.
- [14] Robertson DA, Savva GM, Kenny RA. Frailty and cognitive impairment — a review of the evidence and causal mechanisms[J]. Ageing Res Rev, 2013, 12(4): 840-851. DOI: 10.1016/j.arr.2013.06.004.
- [15] Ibrahim N, Din NC, Ahmad M, *et al.* Relationships between social support and depression, and quality of life of the elderly in a rural community in Malaysia[J]. Asia Pac Psychiatry, 2013, 5(Suppl 1): 59-66. DOI: 10.1111/appy.12068.
- [16] Thein FS, Li Y, Nyunt MSZ, *et al.* Physical frailty and cognitive impairment is associated with diabetes and adversely impact functional status and mortality[J]. Postgrad Med, 2018, 130(6): 561-567. DOI: 10.1080/00325481.2018.1491779.
- [17] Wang DXM, Yao J, Zirek Y, *et al.* Muscle mass, strength, and physical performance predicting activities of daily living: a meta-analysis[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2020, 11(1): 3-25. DOI: 10.1002/jcsm.12502.
- [18] 杨振, 张会君. 社区老年慢性病患者认知衰弱风险预测模型的构建及验证[J]. 护理学杂志, 2021, 36(12): 86-89. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.12.086.
- Yang Z, Zhang HJ. A nomogram for predicting the risk of cognitive frailty in community-dwelling elderly people with chronic diseases[J]. J Nurs Sci, 2021, 36(12): 86-89. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.12.086.
- [19] Radic J, Ljutic D, Radic M, *et al.* Cognitive-psychomotor functions and nutritional status in maintenance hemodialysis patients: are they related? [J]. Ther Apher Dial, 2011, 15(6): 532-539. DOI: 10.1111/j.1744-9987.2011.00995.x.
- [20] Howrey BT, Al Snih S, Middleton JA, *et al.* Trajectories of frailty and cognitive decline among older Mexican Americans[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2020, 75(8): 1551-1557. DOI: 10.1093/gerona/glz295.
- [21] Kwan RYC, Leung AYM, Yee A, *et al.* Cognitive frailty and its association with nutrition and depression in community-dwelling older people[J]. J Nutr Health Aging, 2019, 23(10): 943-948. DOI: 10.1007/s12603-019-1258-y.