

• 循证医学 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.19.025

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220917.1548.002.html\(2022-09-19\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220917.1548.002.html(2022-09-19))

社区老年人认知衰弱危险因素的 meta 分析

王怡欣^{1,2}, 傅 荣³, 张建薇¹, 牛倩霞², 李呈慧⁴, 梁丽萍⁴, 孙晶娜², 侯晓洁²

(1. 南京大学医学院附属鼓楼医院老年科, 南京 210008; 2. 南京大学医学院, 南京 210093;

3. 南京大学医学院附属鼓楼医院内科办公室, 南京 210008; 4. 南京中医药大学护理学院, 南京 210023)

[摘要] **目的** 通过 meta 分析明确社区老年人发生认知衰弱(CF)的影响因素。**方法** 检索中国知网、万方数据、维普、中国生物医学文献服务系统(SinoMed)、Web of Science、Cochrane Library、PubMed、Embase 和 CINHAL 数据库中研究 60 岁及以上社区老年人 CF 影响因素的文献。由两名研究员分别根据纳入排除标准筛选文献, 评价文献质量, 提取资料, 对符合标准的文献使用 RevMan5.3 软件进行分析。**结果** 共纳入文献 13 篇, 总样本量 22 323 例, CF 组 1 222 例, 非 CF 组 21 101 例, 纳入 13 个因素分析。Meta 分析结果显示, 高龄、年龄>75 岁、年龄>80 岁、患病情况、睡眠问题、抑郁、营养状态差、跌倒史、低起立行走试验(TUG)评分是社区老年人 CF 的危险因素($P<0.05$); 规律运动、男性是 CF 的保护因素($P<0.05$); 文化程度、低日常生活能力(ADL)评分与社区老年人 CF 的发生无明显相关性($P>0.05$)。**结论** 在社区工作中应重视 CF 发生的影响因素, 充分预测和识别高危 CF 人群, 预防 CF 的发生, 从而预防社区老年人的不良后果。

[关键词] 老年人; 社区; 认知衰弱; 危险因素; meta 分析

[中图法分类号] R592 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)19-3364-06

Meta analysis of risk factors for cognitive frailty among community-dwelling elderly people

WANG Yixin^{1,2}, FU Rong³, ZHANG Jianwei¹, NIU Qianxia²,
LI Chenghui⁴, LIANG Liping⁴, SUN Jingna², HOU Xiaojie²

(1. Department of Geriatrics, Nanjing Drum Tower Hospital, Nanjing, Jiangsu 210008, China;

2. Medical School of Nanjing University, Nanjing, Jiangsu 210093, China; 3. Office of

Internal Medicine, Nanjing Drum Tower Hospital, Nanjing, Jiangsu 210008, China;

4. School of Nursing, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210023, China)

[Abstract] **Objective** To identify the influencing factors of cognitive frailty (CF) in the community-dwelling elderly people by conducting a meta analysis. **Methods** The literatures on the influencing factors of CF among the community-dwelling elderly people aged 60 years and over were retrieved from the databases, including the China National Knowledge Infrastructure (CNKI), WanFang Data, VIP Database, Chinese Biomedical Literature Service System (SinoMed), Web of Science, Cochrane Library, PubMed, Embase and CINHAL database. Two researchers screened the literatures according to the inclusion and exclusion criteria, evaluated the quality of the literatures, extracted the data, and analyzed the literatures meeting the criteria by using RevMan5.3 software. **Results** A total of 13 articles were included, with a total sample size of 22 323 cases, including 1 222 cases in the CF group and 21 101 cases in the non-CF group. Thirteen factors were included in the analysis. The meta analysis results showed that the advanced age, age>75 years old, age>80 years old, disease status, sleep problems, depression, poor nutritional status, history of falls, and low timed up and go (TUG) test score were the risk factors for CF among the community-dwelling elderly people ($P<0.05$), the regular exercise and male gender were the protective factors for CF ($P<0.05$), and the educational level and low ability of daily living (ADL) score had no significant correlation with the CF occurrence among the community-dwelling people ($P>0.05$). **Conclusion** In the community work, attention should be paid to the influencing factors of CF occurrence, fully predict and identify the high-risk CF population, and prevent the occurrence of CF, so as to preventing the adverse consequences of the community-dwelling elderly people.

[Key words] the aged; community; cognitive frailty; risk factor; meta analysis

我国老年人口多,老龄化进程快,截至 2018 年,我国 60 岁及以上人口有 2.49 亿,其中 65 岁以上人口达 1.67 亿,占总人口的 11.9%^[1]。衰弱是一种常见的老年综合征,对老年人的身体健康和生活质量有重要影响。认知衰弱(cognitive frailty,CF)是衰弱的主要分型之一。有研究表明,CF 和老年人残疾、住院甚至死亡等不良结局有着重要关系,这在一定程度上会造成沉重的养老负担和医疗压力^[2-3]。当前,国内对老年人 CF 越来越重视,但缺乏具体的措施。全面评估老年人 CF 的影响因素,能科学地了解老年人的健康状态,有利于医疗人员实施合理的照护措施,提高专业水平。有研究表明,早期干预可以逆转 CF,有效地延缓或阻止老年患者病情发展^[4-5]。而制订合理科学的预防措施其必要前提是正确识别 CF 的危险因素,但当前尚未有针对社区老年人 CF 危险因素的循证依据。因此,本研究通 meta 分析明确老年 CF 患者的危险因素,旨在为临床有效预防和控制老年人 CF 提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 检索策略

检索中国知网(CNKI)、万方数据(WanFang Data)、维普(VIP)、中国生物医学文献服务系统(SinoMed)、Web of Science、The Cochrane Library、PubMed、Embase 和 CINHAL 数据库中研究社区老年人 CF 影响因素的文献,检索时限为 2010 年 1 月 1 日至 2021 年 5 月 1 日。同时结合手工检索,并追溯纳入文献的参考文献。检索采取主题词和自由词相结合的方式。中文检索式: (“老年人”OR “老年”OR “老人”OR “高龄”)AND “认知衰弱”AND (“影响因素”OR “影响因素分析”OR “相关因素”OR “危险因素”)。英文检索式: (old OR aged OR aging OR older OR elder OR senior OR geriatric OR elderly) AND “Cognitive frailty” AND (prevalence OR epidemiology OR incidence OR trend OR Survey OR investigation OR rate OR proportion OR percentage OR ratio)。英文检索策略见图 1(以 PubMed 为例)。

```
#1 'old, senior, geriatric' [Mesh]
#2 'old OR aged OR aging OR older OR elder OR senior OR geriatric OR elderly'
#3 #1 OR #2
#4 'cognitive frailty' [Mesh]
#5 'cognitive frailty'
#6 #4 OR #5
#7 'prevalence, incidence, survey, rate, ratio' [Mesh]
#8 'prevalence OR epidemiology OR incidence OR trend OR Survey OR investigation OR rate OR proportion OR percentage OR ratio'
#9 #7 OR #8
#10 #3 AND #6 AND #9
```

图 1 PubMed 检索策略

1.2 文献纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:

(1)研究对象为 60 岁及以上的社区老年人;(2)有明确的 CF 诊断标准,即同时存在身体衰弱和认知障碍,且没有临床诊断为阿尔茨海默病或其他痴呆;(3)按衰弱人群和非衰弱人群分组分析衰弱影响因

素;(4)结果类型包括关于 CF 风险的数据,这些数据被报告为优势比(ORs)及其 95%CI,或其他可以换算的数据;(5)研究类型:观察性研究包括横断面研究、病例对照研究、队列研究;(6)中文或英文。

1.2.2 排除标准

(1)综述类文章;(2)通过各种途径未找到全文且摘要信息提供不足的文献;(3)重复发表文献;(4)数据无法提取,无 OR 值及其 95%CI 的文献。

1.3 文献筛选与资料提取

由两名经过专业培训的研究员利用 Endnote X9 软件分别对文章进行检索、筛选和信息提取,若出现不同意见,则由第三方专业的研究者共同讨论后决定。资料提取内容包括:作者、发表年份、研究类型、研究地点、样本量、发生率、诊断工具及研究因素。

1.4 方法学质量评价

由两名研究人员独立采用纽卡斯尔-渥太华量表(NOS)^[6]评价文献质量,如有分歧,通过协商或寻求第三方意见解决。NOS 包括研究对象选择、组间可比性和结果测量 3 个类别,共 9 分。 ≥ 7 分为高质量文献, < 7 分为较低质量文献。

1.5 统计学处理

利用 RevMan5.3 软件对纳入文献的提取数据进行分析。若 $I^2 \leq 50\%$ 且 $P \geq 0.1$,则采用固定效应模型;若 $I^2 > 50\%$ 或 $P < 0.1$,使用敏感性分析或亚组分析异质性来源,若异质性仍较大则使用随机效应模型或采用描述性分析。合并研究数据并计算组合效应(OR 值及其 95%CI),队列研究采用 RR 值,本研究进行数据转换,统一报告 OR 值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。当单个因素分析纳入文献超过 10 篇时,用漏斗图分析发表偏倚;通过敏感性分析检验研究结果的稳定性,若无法解释异质性来源或无法合并效应量的研究仅作描述性分析。

2 结果

2.1 文献检索结果

初步检索到文献 4 498 篇,EndNote X9 去重后获得文献 1 369 篇,通过阅读题目和摘要后,剩余 25 篇文献,阅读全文后,最终纳入文献 13 篇^[7-19],其中英文 9 篇,中文 4 篇。文献筛选流程见图 2。

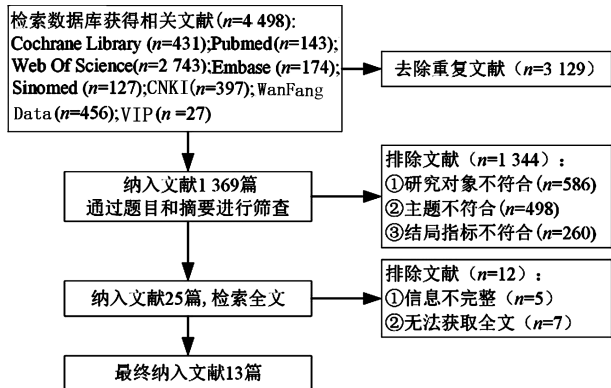


图 2 文献筛选流程

2.2 纳入文献的基本特征及评价

纳入的 13 篇文献中,横断面研究 11 篇^[7-8,10-18],队列研究 2 篇^[9,19];总样本量 22 323 例,CF 组 1 222 例,非 CF 组 21 101 例。纳入的文献均 NOS 评分≥6 分,文献质量符合要求。纳入文献的基本特征及质量评价结果见表 1。

2.3 Meta 分析结果

高龄、年龄>75 岁、年龄>80 岁、男性、睡眠问题、规律运动、跌倒史及低起立行走试验(TUG)评分

8 个因素同质性较好,采用固定效应模型合并分析;而文化程度、患病情况、抑郁、营养状态差、低日常生活能力(ADL)评分 5 个因素存在一定的异质性,采用随机效应模型进行合并分析。结果显示,高龄、年龄>75 岁、年龄>80 岁、患病情况、睡眠问题、抑郁、营养状态差、跌倒史、低 TUG 评分是 CF 的危险因素($P<0.05$);规律运动、男性是 CF 的保护因素($P<0.05$);文化程度、低 ADL 评分与社区老年人 CF 的发生无明显相关性($P>0.05$),见表 2。

表 1 纳入研究基本情况

纳入研究	研究类型	研究地点	样本量		CF 发生率 (%)	诊断工具	研究因素	NOS 得分 (分)
			CF 组	非 CF 组				
GE 2020 ^[7]	横断面研究	中国	119	3 984	2.9	FP,SPMSQ	(1)(5)(7)(8)(9)(10)	6
NAVARRO-PARDO 2020 ^[8]	横断面研究	西班牙	9	285	3.2	MoCA,GHQ-12,TUG,IPAQ	(1)(3)	7
RIVAN 2020 ^[9]	队列研究	马来西亚	100	182	7.1	FP,MMSE	(1)(7)(11)	7
XIE 2021 ^[10]	横断面研究	中国	114	1 471	7.2	FP,MMSE	(1)(4)(5)(7)	6
孔令磷 2020 ^[11]	横断面研究	中国	25	266	8.6	FP,MMSE	(5)(7)	7
张爽 2020 ^[12]	横断面研究	中国	28	227	11.0	FP,MoCA,CDR	(1)(6)(7)	6
周巧学 2020 ^[13]	横断面研究	中国	81	1 014	7.4	FP,MoCA,CDR	(1)(4)(6)(7)(8)	6
潘利娅 2019 ^[14]	横断面研究	中国	114	1 076	9.6	FP,MoCA,CDR	(1)(6)	6
KIM 2019 ^[15]	横断面研究	日本	25	1 167	2.1	MMSE,TUG,CNAQ	(1)(2)(4)(8)(9)(11)	7
KWAN 2019 ^[16]	横断面研究	中国	66	119	35.6	MMSE,CDR	(7)	7
MALEK 2019 ^[17]	横断面研究	马来西亚	18	797	2.2	MMSE,CES-D,PASE,GDS	(1)(7)(10)	6
RUAN 2020 ^[18]	横断面研究	中国	336	4 992	6.3	FRAIL,RCS	(1)(2)(3)	7
MA 2017 ^[19]	队列研究	中国	187	5 521	3.3	MMSE,GCA	(1)(4)(7)(9)	6

CNAQ:营养食欲问卷;CES-D:流调中心抑郁量表;CDR:临床痴呆评定量表;FP:衰弱表型;FRAIL:衰弱筛查量表;GCA:老年综合评估;GDS:老年人抑郁量表;GHQ-12:一般精神状态量表;IPAQ:国际体力活动量表;MMSE:简易精神状态检查量表;MoCA:蒙特利尔认知评估量表;RCS:快速认知筛查工具;SPMSQ:简易精神状态问卷;PASE:老年人身体活动量表。(1):年龄;(2):男性;(3):文化程度;(4):患病情况;(5):睡眠问题;(6):规律运动;(7):抑郁;(8):营养;(9):跌倒;(10):低 ADL 评分;(11):低 TUG 评分。

表 2 影响因素 meta 分析结果

因素	纳入研究数	异质性检验		分析模型	合并 OR(95%CI)	Z	P
		P	I ² (%)				
高龄	2 ^[9,12]	<0.01	0	固定效应模型	1.13(1.07,1.20)	4.29	<0.000 1
年龄>75 岁	4 ^[8-9,15,17]	0.29	20	固定效应模型	3.09(1.85,5.18)	4.31	<0.000 1
年龄>80 岁	3 ^[7,11,16]	0.66	0	固定效应模型	4.50(3.71,5.46)	15.25	<0.000 1
男性	2 ^[9,15]	0.85	0	固定效应模型	0.75(0.65,0.86)	4.03	<0.000 1
文化程度	3 ^[8-9,13]	<0.01	92	随机效应模型	1.31(0.53,3.29)	0.58	0.560 0
患病情况	6 ^[7-8,10,12,15,18]	<0.01	53	随机效应模型	5.06(3.43,7.47)	8.17	<0.000 1
睡眠问题	3 ^[10-11,15]	0.62	0	固定效应模型	2.09(1.47,2.97)	4.09	<0.000 1
规律运动	3 ^[12-14]	0.64	0	固定效应模型	0.29(0.21,0.41)	7.00	<0.000 1
抑郁	6 ^[8,10,12,16-17,19]	<0.01	53	随机效应模型	5.06(3.43,7.47)	8.17	<0.000 1
营养状态差	2 ^[7,15]	0.13	57	随机效应模型	4.37(2.26,8.45)	4.38	<0.000 1
跌倒史	2 ^[7,15]	0.03	40	固定效应模型	2.02(1.36,3.02)	3.45	0.000 6
低 ADL 评分	2 ^[7,9]	<0.01	98	随机效应模型	2.26(0.43,11.96)	0.96	0.340 0
低 TUG 评分	2 ^[9,15]	0.98	0	固定效应模型	1.23(1.09,1.39)	3.42	0.000 6

2.4 异质性分析

根据初步分析结果,决定对年龄这一影响因素进行亚组分析,根据纳入文献和患者的特点分为高龄、年龄 >75 岁、年龄 >80 岁 3 组。其中高龄因素存在异质性可能是因为不同文献对高龄的定义不同,也可能是因为不同经济发展水平的国家高龄老年人的 CF 水平不同。排除 MALEK 等^[17]研究后异质性较小。患病情况因素存在异质性可能是因为纳入的研究中老年人的疾病类型太多,简单地将患病数目作为衡量因素,可能忽略不同疾病对老年人的影响。本文将患 2 种疾病以上纳入分析,得到的结果稳定。抑郁因素存在异质性可能与纳入研究所使用的抑郁评分量表不同有关,不同的评分量表对老年人抑郁水平的衡量标准不同。本文将使用同一抑郁评估量表的文献进行分析,得到的结果更为可靠。跌倒史因素存在异质性可能是因为老年人的跌倒导致身体影响情况不同,对老年人的 CF 会有不同程度的影响。

2.5 发表偏倚评估

通过逐个剔除方法对纳入的研究进行敏感性分析,结果发现剔除前后的合并 OR 及其 95%CI 没有发生本质改变,本次研究结果基本稳定可靠。由于本次研究纳入的每个结局指标数量较少,因此无法绘制漏斗图进行发表偏倚检验。

3 讨 论

3.1 人口和社会经济因素

本研究表明年龄是 CF 发生的危险因素,与既往研究结果一致^[20]。尤其是 80 岁以上人群,年龄的增加常伴随着相关功能退化,成为 CF 的共同危险因素。因此,要定期对老年人进行 CF 筛查。性别的研究一直存在争议。纳入的 2 篇文献^[15,18]发现男性是 CF 发生的危险因素,与本研究结果一致。而另有研究报道,女性是 CF 发生的危险因素^[14]。SOLFRIZZI 等^[21]研究报道意大利女性比男性更容易出现 CF,而另一项研究则显示意大利男性更易发生 CF^[22]。也有研究者认为 CF 与性别之间没有联系^[23]。本研究 meta 分析结果表明,文化程度不是 CF 发生的影响因素。但国外学者认为,低文化水平的老年人更易出现 CF^[15,20,22],如日本学者^[20]、意大利学者^[22]都有类似发现。RUAN 等^[18]发现,具有较高教育水平的女性有较高的可逆性 CF 风险,这可能因为其具有较高的健康素养,更能理解和愿意了解健康知识。本研究纳入 2 篇文献涉及婚姻状况^[15,19]。MA 等^[19]发现未婚、丧偶的中国老年人更易发生 CF,而 KIM 等^[15]认为婚姻状况与 CF 无明显相关性,这可能与文化差异有关。此外,民族、居住地域、经济情况也是影响老年人 CF 发生的重要因素。MA 等^[19]发现,生活在农村地区的妇女和参与者患 CF 的风险更高。GE 等^[27]对不同民族的中国老年人进行调查,发现羌族的患病率明显低于其他民族。

3.2 身体健康因素

Meta 分析结果显示,多种疾病共存是老年人 CF 发生的危险因素,与既往发现一致^[24-25]。若患多种疾病,可能会加重机体功能衰退,且抵抗力更低,更易产生不良后果。但还需要开展纵向研究,明确疾病因果关系^[26]。Meta 分析结果表明,营养状态差是 CF 发生的危险因素,与以往研究一致^[15,23]。还有研究者提出维生素摄入量是 CF 的预测因素^[27-29]。维生素 D 摄入过低会降低肌肉质量和功能,同时会影响执行功能和信息处理速度。要对老年人进行营养评估和监测,制订个性化的营养计划。在本研究中低 ADL 和 CF 发生无明显相关性。但有研究表明,老年人 ADL 降低会影响活动和进食,可能导致 CF^[30]。本研究表明,低 TUG 评分是 CF 发生的危险因素,与以往研究一致^[31]。PANZA 等^[32]认为,老年人有听力障碍与 CF 发生独立相关。也有研究表明,听力损伤是老年患者的预后标志^[33-34]。

3.3 心理社会因素

抑郁是 CF 发生的重要危险因素。研究发现,CF 和抑郁有共同的病理生理机制,且二者间的联系已被证实^[35]。众多亚洲老年人患有抑郁症,但往往治疗不足也增加了 CF 发生风险^[35]。因此,建议初级保健工作者要进行老年人早期的心理筛查。也有学者发现独居被认为是 CF 发生的危险因素^[24]。独居老年人常面临生活困难、资源有限的问题,在护理、交通出行方面缺乏支持,死亡率较高。社会参与可以降低 CF 发生风险^[36-38]。本研究中仅 XIE 等^[10]研究项提及了社会支持对衰弱表型(FP)的影响,但衡量的维度单一。多项研究表明,参与志愿工作可以扩大老年人的社交网络、改善身体功能,并增强老年人的自尊,降低孤独的发生风险,从而降低 CF 发生风险^[36-37]。未来应该采用更为准确的衡量工具,如捕获社会参与的频率和类型及社会支持的形式和来源等。

3.4 生活方式

本研究发现规律运动是 CF 的保护因素。久坐和 CF 存在明显关联,而且老年 CF 患者有更长时间的久坐行为,会导致代谢综合征、跌倒、精神障碍等不良健康后果^[39]。刘辉^[40]研究表明,群体锻炼可以帮助预防 CF,民间舞蹈是羌族的特色运动,有利于预防 CF。睡眠问题是 CF 的重要影响因素,而吸烟量的影响仍存在争议^[22]。

3.5 研究局限性

本研究尚存在局限性:(1)仅针对纳入文献的影响因素进行合并分析,部分影响因素由于文献数量有限无法进行分析;(2)不同研究的 CF 评估工具不同;(3)研究对象均不含 CF 前期;(4)没有纳入未发表文献。未来需要开展高质量的前瞻性队列研究,为预防社区老年人 CF 提供依据。

综上所述,高龄、年龄 >75 岁、年龄 >80 岁、患病

情况、睡眠问题、抑郁、营养状态差、跌倒史、低 TUG 评分为社区老年人 CF 发生的独立危险因素。可参考本次研究结果,早期识别社区老年人中的高危人群,并针对因素给予科学干预,降低老年人 CF 患病率。

参考文献

- [1] 刘玥婷,范俊瑶,赵慧敏,等. 老年人认知衰弱现状及影响因素的研究进展[J]. 护理学杂志, 2019,34(17):101-105.
- [2] AVILA-FUNES J A, AMIEVA H, BARBERGER-GATEAU P, et al. Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study[J]. J Am Geriatr Soc, 2009, 57(3):453-461.
- [3] FENG L, ZIN N M, GAO Q, et al. Cognitive frailty and adverse health outcomes: findings from the Singapore longitudinal ageing studies (SLAS)[J]. J Am Med Dir Assoc, 2017, 18(3):252-258.
- [4] LEE W J, PENG L N, LIANG C K, 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):e0200447.
- [5] BRAY N W, SMART R R, JAKOBI J M, et al. Exercise prescription to reverse frailty[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2016, 41(10):1112-1116.
- [6] 曾宪涛,刘慧,陈曦,等. Meta 分析系列之四: 观察性研究的质量评价工具[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2012, 4(4):297-299.
- [7] GE M, ZHANG Y, ZHAO W, et al. Prevalence and its associated factors of physical frailty and cognitive impairment: findings from the West China Health and Aging Trend Study (WCHAT)[J]. J Nutr Health Aging, 2020, 24(5):525-533.
- [8] NAVARRO-PARDO E, FACAL D, CAMPOS-MAGDALENO M, et al. Prevalence of cognitive frailty, do psychosocial-related factors matter? [J]. Brain Sci, 2020, 10(12):968.
- [9] RIVAN N F M, SHAHAR S, RAJAB N F, et al. Incidence and predictors of cognitive frailty among older adults: a community-based longitudinal study [J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(5):1547.
- [10] XIE B, MA C, CHEN Y, et al. Prevalence and risk factors of the co-occurrence of physical frailty and cognitive impairment in Chinese community-dwelling older adults [J]. Health Soc Care Community, 2021, 29(1):294-303.
- [11] 孔令磷,赵慧敏,刘玥婷,等. 社区老年 2 型糖尿病患者认知衰弱现状及影响因素[J]. 护理学杂志, 2020, 35(7):89-92.
- [12] 张爽,陈影,姜宗良,等. 社区老年糖尿病患者认知衰弱现状及影响因素分析[J]. 中国护理管理, 2020, 20(3):383-388.
- [13] 周巧学. 重庆市社区老年人衰弱、认知衰弱现状及其影响因素研究[D]. 重庆:重庆医科大学, 2020.
- [14] 潘利妞,张伟宏,余珍,等. 郑州市社区老年人认知衰弱患病现状及影响因素[J]. 护理学杂志, 2019, 34(11):79-82.
- [15] KIM H, AWATA S, WATANABE Y, et al. Cognitive frailty in community-dwelling older Japanese People: prevalence and its association with falls[J]. Geriatr Gerontol Int, 2019, 19(7):647-653.
- [16] KWAN R, LEUNG A, 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.
- [17] MALEK RIVAN N F, SHAHAR S, RAJAB N F, et al. Cognitive frailty among Malaysian older adults: baseline findings from the LRGS TUA cohort study[J]. Clin Interv Aging, 2019, 14:1343-1352.
- [18] RUAN Q, XIAO F, GONG K, et al. Prevalence of cognitive frailty phenotypes and associated factors in a community-dwelling elderly population[J]. J Nutr Health Aging, 2020, 24(2):172-180.
- [19] MA L, ZHANG L, ZHANG Y, et al. Cognitive frailty in China: results from China Comprehensive Geriatric Assessment Study[J]. Front Med (Lausanne), 2017, 4:174.
- [20] SHIMADA H, MAKIZAKO H, TSUTSUMIMO TO K, et al. Cognitive frailty and incidence of dementia in older persons[J]. J Prev Alzheimers Dis, 2018, 5(1):42-48.
- [21] 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.
- [22] SOLFRIZZI V, SCAFATO E, LOZUPONE M, et al. Additive role of a potentially reversible cognitive frailty model and inflammatory state

- on the risk of disability; the Italian longitudinal study on aging[J]. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2017, 25(11):1236-1248.
- [23] LIU Z, HAN L, GAHBAUER E A, et al. Joint trajectories of cognition and frailty and associated burden of patient-reported outcomes[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2018, 19(4):304-309. e2.
- [24] MALEK RIVAN N F, SHAHAR S, RAJAB N F, et al. Cognitive frailty among Malaysian older adults; baseline findings from the LRGS TUA cohort study[J]. *Clin Interv Aging*, 2019, 14:1343-1352.
- [25] FOUGÈRE B, DAUMAS M, LILAMAND M, et al. RETRACTED: association between frailty and cognitive impairment: cross-sectional data from Toulouse frailty day hospital[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2017, 18(11):990. e1-990. e5.
- [26] WEISS C O. Frailty and chronic diseases in older adults[J]. *Clin Geriatr Med*, 2011, 27(1):39-52.
- [27] LI Z, YANG Y R, HU T T, et al. Analyzing the correlation of vitamin D and cognitive function in community elders over 60 years old[J]. *Alzheimers Dement*, 2020, 16(S10):041889.
- [28] GUNTON J E, GIRGIS C M, BALDOCK P A, et al. Bone muscle interactions and vitamin D[J]. *Bone*, 2015, 80:89-94.
- [29] HALIL M, CEMAL K M, EMIN K M, et al. Cognitive aspects of frailty: mechanisms behind the Link between frailty and cognitive impairment[J]. *J Nutr Health Aging*, 2015, 19(3):276-283.
- [30] ST JOHN P D, TYAS S L, GRIFFITH L E, et al. The cumulative effect of frailty and cognition on mortality: results of a prospective cohort study[J]. *Int Psychogeriatr*, 2017, 29(4):535-543.
- [31] MCGOUGH E L, COCHRANE B B, PIKE K C, et al. Dimensions of physical frailty and cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment[J]. *Ann Phys Rehabil Med*, 2013, 56(5):329-341.
- [32] PANZA F, SOLFRIZZI V, SERIPA D, et al. Age-related hearing impairment and frailty in Alzheimer's disease: interconnected associations and mechanisms[J]. *Front Aging Neurosci*, 2015, 7:113.
- [33] KAMIL R J, BETZ J, POWERS B B, et al. Association of hearing impairment with incident frailty and falls in older adults[J]. *J Aging Health*, 2016, 28(4):644-660.
- [34] LIN F R, FERRUCCI L. Hearing loss and falls among older adults in the United States[J]. *Arch Intern Med*, 2012, 172(4):369-371.
- [35] ZIVIN K, WHARTON T, ROSTANT O T. The economic, public health, and caregiver burden of late-life depression[J]. *Psychiatr Clin North Am*, 2013, 36(4):631-649.
- [36] LI M, DONG X. Is social network a protective factor for cognitive impairment in US Chinese older adults? Findings from the PINE study[J]. *Gerontology*, 2018, 64(3):246-256.
- [37] GALE C R, WESTBURY L, COOPER C. Social isolation and loneliness as risk factors for the progression of frailty: the English longitudinal study of ageing[J]. *Age Ageing*, 2018, 47(3):392-397.
- [38] 任晶晶, 王艳红, 薛文俊, 等. 459 例社区老年人衰弱与认知功能的相关性分析[J]. *护理学报*, 2020, 27(10):54-56.
- [39] KEHLER D S, CLARA I, HIEBERT B, et al. The association between bouts of moderate to vigorous physical activity and patterns of sedentary behavior with frailty[J]. *Exp Gerontol*, 2018, 104:28-34.
- [40] 刘辉. 羌族民间舞蹈的文化特征及社会功能[J]. *贵州民族研究*, 2015, 36(7):98-101.

(收稿日期:2022-01-08 修回日期:2022-06-15)