

基于 CHARLS 数据的体力活动强度对老年人 认知功能的影响研究

刘书莲¹, 侯爱敏², 赵培文¹, 张继娜³, 李艳红⁴, 李凤英⁵, 张玉晶¹

摘要:目的 了解中国老年人认知功能现状及体力活动强度对其认知功能的影响,为改善中国老年人认知功能现状及制订预防措施提供参考。方法 使用 2020 年中国健康与养老追踪调查数据库,收集老年人认知功能评分及体力活动等一般资料,对老年人认知功能障碍进行单因素及多因素分析,同时依据文化程度对老年人的认知功能评分进行分层线性回归分析。结果 共纳入 8 162 名老年人,认知功能评分为(17.56±6.99)分,其中认知功能障碍检出率为 38.89%。logistic 回归分析结果显示,高龄、女性、农村、夜间睡眠时间≥8 h、无社交、体力活动为高强度是影响认知功能的危险因素(均 $P<0.05$)。依据不同文化程度进行分层回归分析结果显示,中强度体力活动较高强度体力活动更利于患者的认知功能(均 $P<0.05$)。结论 老年人认知功能障碍发生率较高,影响因素复杂,每周有中强度体力活动是老年人的认知功能障碍的保护因素。

关键词:老年人; CHARLS 数据库; 认知功能; 体力活动; 认知功能障碍; 睡眠; 影响因素; 老年护理

中图分类号:R473.2 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.14.087

The impact of physical activity intensity on cognitive function in the elderly based on CHARLS data

Liu Shulian, Hou Aimin, Zhao Peiwen, Zhang Jina, Li Yanhong, Li Fengying, Zhang Yujing, Nursing and Rehabilitation School, Luoyang Vocational & Technical College, Luoyang 471000, China

Abstract: **Objective** To explore the level of cognitive function in Chinese older adults, to explore the impact of physical activity intensity on cognitive function, and to provide references for improving cognitive function among the elderly in China and formulating preventive measures. **Methods** The 2020 China Health and Retirement Longitudinal Study database was searched to collect cognitive function and physical activity among older adults. Univariate and multivariate analyses were performed to identify factors affecting cognitive dysfunction in older adults. Cognitive function of older adults was stratified according to their educational level for hierarchical linear regression. **Results** A total of 8 162 older adults were included and their cognitive function score was (17.56±6.99), with the detection rate of cognitive dysfunction being 38.89%. The results of logistic regression showed that advanced age, female, living in rural area, night time sleep duration≥8 h, without social activities, and high-intensity physical activity were risk factors of cognitive dysfunction (all $P<0.05$). The results of hierarchical linear regression showed that moderate-intensity physical activity was more conducive to cognitive function than high-intensity physical activity (all $P<0.05$). **Conclusion** The incidence of cognitive dysfunction in older adults is relatively high, and the influencing factors are complex. Moderate-intensity physical activity per week is a protective factor for cognitive dysfunction among older adults.

Keywords: older adult; CHARLS database; cognitive function; physical activity; cognitive dysfunction; sleep; influencing factor; geriatric nursing

《中华人民共和国 2023 年国民经济和社会发展统计公报》^[1]显示,2023 年我国 60 岁以上人口达 29 697 万人,占比 21.10%,超国际社会老龄化标准 7%^[2]。步入老年后,认知功能一般随着年龄的增长而下降^[3],可能发展成轻度认知功能障碍,进而发展为痴呆。不仅对老年人的生活质量造成损害,还会加

重家庭及社会的经济负担。在我国医疗资源有限及老龄化日益加重的背景下,如何优化资源配置,降低或延缓老年人认知功能障碍的发生,成为研究的热点。有研究提出了 12 个可改变痴呆的影响因素,并估计这些因素占全球所有可能被预防或延迟的痴呆症的 40%^[4],其中,身体活动是延缓认知能力下降和痴呆的重要因素^[5],也有证据表明反向因果关系^[6-8]。前期研究主要来自国外人群数据,鲜少有针对中国人群的研究。为探讨中国老年人群中体力活动和认知功能之间的关联,本研究使用 2020 年中国健康与养老追踪调查(China Health and Retirement Longitudinal Study, CHARLS)数据库,分析不同强度体力活动对认知功能障碍检出率的影响,以期揭示两者关

作者单位:1. 洛阳职业技术学院护理与康养学院(河南 洛阳, 471000);2. 河南医药健康技师学院;3. 河南医学高等专科学校;4. 郑州卫生健康职业学院护理系;5. 郑州大学第五附属医院老年医学科

通信作者:张继娜,1043648539@qq.com

刘书莲:女,硕士,副教授,副院长,1054376288@qq.com

科研项目:洛阳市社会科学规划项目(2023B222)

收稿:2025-02-14;修回:2025-04-12

联,进而为采取针对性措施减少老年人认知功能障碍提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 本研究对象来源于 2020 年 CHARLS 数据库,该项调查覆盖中国 150 个县级单位,450 个村级单位,样本累计 1.24 万户家庭,采用科学的抽样方法获得大规模的老年人调查数据,具有全国代表性。本研究剔除年龄 60 岁以下及信息不完整、存在异常值的样本,最终将 8 162 人纳入本研究。

1.2 方法

1.2.1 资料收集内容与方法

1.2.1.1 老年人一般资料 本研究纳入老年人的年龄、性别、居住地、婚姻状态、夜间睡眠时间、社交活动等一般资料。是否社交通过询问“过去 1 个月是否进行了社交活动”获得,共 9 个选项:①串门、跟朋友交往;②打麻将、下棋、打牌、去社区活动室;③向与您不住在一起的亲人、朋友或者邻居提供帮助;④跳舞、健身、练气功等;⑤参加社团组织活动;⑥志愿者活动、或者慈善活动,或者照顾与您不住在一起的患者或残疾人;⑦上学或者参加培训课程;⑧其他社交活动,请注明;⑨以上均没有。其中回复为 1~8 项为有社交,回复第 9 项的为无社交。

1.2.1.2 认知功能 采用简易智力状态监测量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)^[9-10]进行认知功能测试,该量表是目前使用最广泛的认知障碍领域量表。量表包括 5 个维度,即定向力、记忆力、注意力和计算力、回忆能力、语言能力。认知功能的总分为 0~30 分,分数越高,表示认知功能越好。认知障碍根据教育程度划分,文盲≤17 分、小学≤20 分、中学及以上≤24 分认定为存在认知障碍^[11]。

1.2.1.3 活动强度 CHARLS 问卷数据库调查了老年人每周至少持续 10 min 的体力活动、每天活动时间以及每周的活动天数。问卷中将体力活动分为非常消耗体力的激烈活动(比如搬运重物、挖地、耕作、快速骑车、有氧运动等)、中等体力活动(比如搬运轻便的东西、常规速度骑车、拖地等)、轻度体力活动(包括为了休闲、运动、锻炼或娱乐而散步)。本研究评估研究对象的活动类型,每周至少持续 10 min 的体力活动、每天活动时间以及每周的活动天数,再通过活动计算 MET-mins=MET 赋值×每天活动时间(min)×每周活动次数,估算出 1 周的身体活动能量消耗;然后依据国际体力活动量表的评判标准,将体力活动水平分为低强度体力活动(<600 METs/周)、中强度体力活动(600~3 000 MET/周)、高强度体力活动(>3 000 MET/周)^[12]。

1.2.2 统计学方法 首先,采用 Stata15.1 软件对 2020 年 CHARLS 问卷数据进行清洗处理,然后使用

SPSS 24.0 软件进行统计分析。定性资料采用频数和构成比描述,定量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述。利用 χ^2 检验以及 logistic 回归分析老年人认知功能障碍的影响因素,用线性回归分析不同文化程度水平下体力活动对老年人认知功能评分的影响。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 老年人认知功能障碍情况 本研究共纳入 8 162 名 60 岁及以上的老年人,年龄 60~110 (69.02±6.28)岁。总体认知功能得分(17.56±6.99)分。认知功能障碍检出率为 38.89%(3 174 名)。文盲、小学、中学及以上老年人认知功能评分分别为(12.30±6.75)分、(17.88±6.27)分、(21.77±4.84)分。

2.2 老年人认知功能障碍的单因素分析 以是否发生认知功能障碍为因变量进行单因素分析,结果年龄、性别、居住地、婚姻状态、夜间睡眠时间、社交活动、体力活动强度对认知功能障碍的检出率具有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 1。

表 1 中国老年人认知功能障碍的单因素分析 人					
项目	人数	正常	障碍	χ^2	P
性别				90.993	<0.001
男	4 058	2 690	1 368		
女	4 104	2 298	1 806		
年龄(岁)				16.386	<0.001
60~<70	4 821	2 975	1 846		
70~<80	2 790	1 721	1 069		
80~110	551	292	259		
居住地				18.270	<0.001
城镇	2 741	1 764	977		
农村	5 421	3 224	2 197		
婚姻状态				13.619	<0.001
已婚	6 591	4 092	2 499		
其他	1 571	896	675		
夜间睡眠时间(h)				15.135	0.001
0~<6	3 221	1 938	1 283		
6~<8	4 305	2 699	1 606		
≥8	636	351	285		
午睡时间(min)				2.249	0.325
0~<30	3 339	2 011	1 328		
30~<60	1 077	656	421		
≥60	3 746	2 321	1 425		
社交活动				14.461	<0.001
有	3 998	2 527	1 471		
无	4 164	2 461	1 703		
体力活动强度				6.125	0.047
低强度	754	472	282		
中强度	3 377	2 107	1 270		
高强度	4 031	2 409	1 622		

2.3 老年人认知功能障碍的多因素分析 以老年人是否发生认知功能障碍为因变量,将单因素分析中具有统计学意义的变量作为自变量进行 logistic 回归分析,结果显示高龄、女性、农村、夜间睡眠时间≥8 h、

无社交、体力活动为高强度是影响认知功能的危险因素。见表 2。

表 2 中国老年人认知功能障碍影响因素的 logistic 回归分析 (n=8 162)

项目	β	SE	Wald χ^2	OR (95%CI)	P
年龄(80~110 岁为参照)					
60~<70 岁	-0.349	0.094	13.796	0.705(0.587~0.848)	<0.001
70~<80 岁	-0.359	0.096	14.116	0.698(0.579~0.842)	<0.001
性别(女性为参照)	-0.436	0.047	85.826	0.647(0.590~0.709)	<0.001
居住地(农村为参照)	-0.185	0.050	13.569	0.831(0.754~0.917)	<0.001
婚姻状态(其他为参照)	-0.082	0.060	1.839	0.921(0.819~1.037)	0.175
夜间睡眠时间(≥ 8 h 为参照)					
0~<6 h	-0.206	0.089	5.400	0.814(0.684~0.968)	0.020
6~<8 h	-0.250	0.087	8.260	0.779(0.656~0.923)	0.004
社交活动(无为参照)	-0.163	0.046	12.522	0.849(0.776~0.930)	<0.001
体力活动强度(高为参照)					
低	-0.124	0.083	2.217	0.916(0.831~1.090)	0.137
中	-0.088	0.050	3.150	0.679(0.573~0.976)	0.048

2.4 不同文化程度老年人认知功能障碍影响因素的分层回归分析 为探究相同文化程度水平下体力活动强度对认知功能障碍的影响,本研究分别以 2 136 名文盲、3 629 名小学、2 397 名初中及以上文化程度的老年人认知功能评分作为因变量进行分层线性回

归,第 1 层纳入一般资料,第 2 层增加体力活动强度。结果显示,在不同文化程度下,相较于高强度体力活动,中强度体力活动的老年人认知功能评分更高,即更不容易患认知功能障碍。见表 3。

表 3 不同文化程度老年人认知功能障碍影响因素的分层回归分析

项目	文盲(n=2 136)			小学(n=3 629)			中学及以上(n=2 397)		
	β	t	P	β	t	P	β	t	P
第 1 层									
常量	14.083	24.919	<0.001	17.374	39.1321	<0.001	22.031	40.712	<0.001
年龄	-0.220	-9.884	<0.001	-0.095	-5.287	<0.001	-0.084	-5.025	<0.001
性别	0.289	0.818	0.413	0.414	1.947	0.052	-0.704	-3.256	<0.001
居住地	1.731	4.812	<0.001	1.937	8.582	<0.001	1.132	5.668	<0.001
婚姻状态	1.227	3.631	<0.001	1.235	4.648	<0.001	0.339	1.073	0.283
夜间睡眠时间	-0.011	-0.394	0.694	0.030	1.279	0.201	0.032	1.156	0.248
社交活动	1.217	4.277	<0.001	0.790	3.849	<0.001	0.982	5.013	<0.001
第 2 层									
体力活动强度									
低	0.255	0.765	0.446	0.375	1.606	0.108	0.323	1.441	0.150
中	0.956	2.294	0.022	0.927	3.151	0.002	0.604	2.297	0.022

注:第 1 层,文盲 $R^2=0.080$,调整 $R^2=0.077$, $F=30.680$, $P<0.001$;小学 $R^2=0.042$,调整 $R^2=0.041$, $F=26.599$, $P<0.001$;中学及以上 $R^2=0.049$,调整 $R^2=0.045$, $F=18.637$, $P<0.001$ 。第 2 层,文盲 $R^2=0.082$,调整 $R^2=0.079$, $F=23.706$, $P<0.001$;小学 $R^2=0.045$,调整 $R^2=0.043$, $F=21.285$, $P<0.001$;中学及以上 $R^2=0.046$,调整 $R^2=0.044$, $F=12.932$, $P<0.001$ 。赋值:年龄与睡眠时间为实际值;性别,女=0,男=1;居住地,农村=0,城市=1;婚姻状态,其他=0,已婚=1;社交活动,无=0,有=1;体力活动强度,以高强度为对照设置哑变量。

3 讨论

3.1 老年人认知功能障碍发生率较高 本研究基于 CHARLS 数据发现,中国老年人认知功能障碍检出率为 38.89%,略高于何南芙等^[13]使用 2018 年 CHARLS 数据库研究中我国老年人认知功能障碍 36.5%的检出率,也高于汤建敏等^[14]报道的 2018 年我国老年人认知功能障碍 31.68%的检出率。老年人认知功能障碍检出率的不同一方面可能与我国老龄化进程加快、高龄老年人增多有关;另一方面,可能是

认知功能障碍划分标准不同导致。目前有多种 MMSE 量表判断认知功能障碍的标准,如 0~9 分为重度认知功能障碍、10~20 分为中度、21~26 分为轻度、27~30 分为正常^[15],还有研究将 MMSE 得分低于 26 分定义为存在认知功能障碍^[16]。使用不同标准会造成认知功能障碍检出率不同,通过梳理相关文献^[8,17-18],本研究将文盲 ≤ 17 分、小学 ≤ 20 分、中学及以上 ≤ 24 分认定为存在认知障碍。

3.2 中强度体力活动是老年人认知功能障碍的重要因素 本研究 logistic 回归分析结果显示,相较

于高强度体力活动,中强度体力活动是老年人认知功能障碍的保护因素。这与有关研究结论^[4]一致。由于认知功能是基于文化程度划分,为了消除文化程度对患者认知功能的影响,本研究进一步针对不同文化程度老年人的认知功能评分进行线性分层回归分析,结果显示,无论是文盲、小学,还是中学及以上文化程度老年人,中强度体力活动较高强度体力活动更利于患者的认知功能。首先,可能与中强度体力活动会增加心输出量并对脑灌注产生积极影响有关,脑灌注被认为是保持认知功能重要的机制之一;其次,中强度体力活动具有增加脑容量、改善神经突触可塑性作用,进而更有益于改善认知功能。本研究发现高强度体力活动是患认知功能障碍的危险因素,这可能与本研究中的高强度体力活动不仅包括高强度体育锻炼,还包括繁重的体力劳动(如搬运重物、挖掘和锄草)有关。在本研究中,66.4%的受访者是农村居民,即使年老,也需要花费大量时间从事农业工作。在闲暇时间进行高强度体力锻炼可预测良好的身体健康,但高强度体力劳动与身体功能呈负相关^[19]。Mao等^[20]分别研究了高强度活动对农村和城市群体认知功能的影响,结果表明,高强度活动对农村居民的认知有不利影响,而城市居民参与高强度活动较少,对认知的影响不显著。老年人对认知功能障碍的表现、进展以及危害缺乏认识,部分农村老年人认为是自然衰老的过程,无需治疗。但是患有认知功能障碍老年人的四肢肌力、平衡性、灵活性、抗阻力等功能均减弱,同时认知功能中定向、语言、执行等方面也有不同程度下降。因此在对患有认知功能障碍的老年人康复训练时,应保障患者的定向力、即刻记忆力、注意力和阅读表达能力的恢复效果。老年人应坚持中强度的体力活动,依托社区构建有特色的体力活动服务模式。

3.3 其他影响因素 本研究发现,高龄、女性、农村、夜间睡眠时间 ≥ 8 h、无社交是影响认知功能的危险因素。由于年龄的增长,脑蛋白质降低使得个体在执行、信息加工等功能出现损伤,从而使得认知功能障碍的风险随年龄而增加^[21]。女性患认知功能障碍风险较高,可能与女性自身基因有关,也可能是女性绝经后激素水平降低影响代谢水平、情绪、压力反应等身体功能,从而导致认知水平下降^[22]。农村地区老年人教育资源以及医疗资源相对匮乏,认知功能障碍预防性医疗诊断的机会较少。睡眠时间超过8 h是影响认知功能障碍的危险因素,这可能是睡眠时间过长,会减少社交与外界刺激。深究其机制,第一,这可能与睡眠时间较长者的额颞叶皮质会变薄有关^[23];第二,随着睡眠时间的增加,白细胞介素-6和C反应蛋白随之增加,并且已有研究发现C反应蛋白和白细胞介素-6的增加与认知功能受损存在显著关系^[24]。

4 结论

本研究结果显示,老年人认知功能障碍发生率较高,体力活动是重要的影响因素。每周有中强度体力活动的老年人,其认知功能相对较好。本研究为横断面调查,不能用于推断体力活动强度和认知功能之间的因果关系;由于数据限制,研究纳入的活动数量有限;此外,体力活动强度来自老年人的自我报告,可能受到回忆偏倚的影响。

参考文献:

- [1] 国家统计局. 中华人民共和国 2023 年国民经济和社会发展统计公报 [EB/OL]. (2024-02-29) [2024-11-12]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202402/t20240228_1947915.html.
- [2] Gnanavel S, Robert R S. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition, and the impact of events scale-revised[J]. Chest, 2013, 144(6): 1974.
- [3] 孙宇超, 冯晶, 雷子辉, 等. 中国中老年人群抑郁症状与认知功能关系[J]. 中国公共卫生, 2024, 40(10): 1206-1211.
- [4] Galle S A, Deijen J B, Milders M V, et al. The effects of a moderate physical activity intervention on physical fitness and cognition in healthy elderly with low levels of physical activity: a randomized controlled trial[J]. Alzheimers Res Ther, 2023, 15(1): 12.
- [5] Stubbs B, Chen L J, Chang C Y, et al. Accelerometer-assessed light physical activity is protective of future cognitive ability: a longitudinal study among community dwelling older adults[J]. Exp Gerontol, 2017, 91: 104-109.
- [6] Zheng G, Xia R, Zhou W, et al. Aerobic exercise ameliorates cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials[J]. Br J Sports Med, 2016, 50: 1443-1450.
- [7] Ojagbemi A, Akin-Ojagbemi N. Exercise and quality of life in dementia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Appl Gerontol, 2019, 38(1): 27-48.
- [8] Cammisuli D M, Innocenti A, Fusi J, et al. Aerobic exercise effects upon cognition in Alzheimer's disease: a systematic review of randomized controlled trials[J]. Arch Ital Biol, 2018, 156(1-2): 54-63.
- [9] Zhang Q L, Wu Y L, Han T K, et al. Changes in cognitive function and risk factors for cognitive impairment of the elderly in China: 2005-2014[J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16(16): 2847.
- [10] 李振科, 魏毛妮, 姬松波. 老年帕金森病患者抑郁现状及与认知功能的关系[J]. 国际精神病学杂志, 2024, 51(5): 1500-1503.
- [11] 张懿熠, 倪长宇, 金迎, 等. 高血压和血脂异常对城市老年居民认知影响的研究[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2024, 44(7): 907-914.
- [12] 樊萌语, 吕筠, 何平平. 国际体力活动问卷中体力活动水平的计算方法[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(8): 961-964.
- [13] 何南英, 崔莉, 董越, 等. 中国老年人认知障碍检出情况及

- 其与睡眠时长的关系:基于 2018 年 CHARLS 数据的实证分析[J]. 中国老年学杂志,2023,43(7):1758-1761.
- [14] 汤建敏,佟超,倪雪桐,等. 基于多水平模型的老年人认知功能障碍影响因素研究[J]. 中国慢性病预防与控制,2024,32(7):518-521.
- [15] 韩谭倩,韩梅. 我国老年人社交和智力活动在社会经济地位与认知功能间的中介效应[J]. 现代预防医学,2023,50(2):334-339.
- [16] 刘永丽,张雅玲,梁玲玲. 老年女性骨质疏松患者认知功能情况调查及危险因素分析[J]. 实用预防医学,2024,31(9):1130-1133.
- [17] 王家钰,柴扬帆,李启润,等. 中老年 2 型糖尿病患者合并认知功能障碍的相关因素[J]. 中国心理卫生杂志,2025,39(1):13-19.
- [18] Cui G H, Yao Y H, Xu R F, et al. Cognitive impairment using education-based cutoff points for CMMSE scores in elderly Chinese people of agricultural and rural Shanghai China[J]. Acta Neurol Scand,2011,124(6):361-367.
- [19] Russo A, Onder G, Cesari M, et al. Lifetime occupation and physical function:a prospective cohort study on persons aged 80 years and older living in a community[J]. Occup Environ Med,2006,63(7):438-442.
- [20] Mao S, Xie L, Lu N. Activity engagement and cognitive function among Chinese older adults:moderating roles of gender and age[J]. BMC Geriatr,2023,23(1):223.
- [21] 韦慧燕,刘乐,杨光媚,等. 我国老年人认知功能障碍现状及其影响因素[J]. 医学与社会,2022,35(2):55-59.
- [22] Udeh-Momoh C, Watermeyer T. Female brain health and endocrine research consortium. Female specific risk factors for the development of Alzheimer's disease neuropathology and cognitive impairment: call for a precision medicine approach [J]. Ageing Res Rev, 2021, 71: 101459.
- [23] Spira A P, Gonzalez C E, Venkatraman V K, et al. Sleep duration and subsequent cortical thinning in cognitively normal older adults[J]. Sleep,2016,39(5):1121-1128.
- [24] 平军娇,邓顺顺,万静,等. 伴与不伴抑郁症状的首发精神分裂症患者脑源性神经营养因子、同型半胱氨酸及 C-反应蛋白水平比较[J]. 新乡医学院学报,2018,35(8):697-700.
- (本文编辑 吴红艳)
-
- (上接第 77 页)
- [4] 陈奕霖. 正念自我关怀对 ICU 护士利他水平的影响[D]. 成都:电子科技大学,2023.
- [5] Kieser M, Wassmer G. On the use of the upper confidence limit for the variance from a pilot sample for sample size determination[J]. Biom J,1996,38(8):941-949.
- [6] 杨波,吴清培,胡春碧,等. 正念自我同情训练对精神科护士职业倦怠影响的研究[J]. 全科护理,2022,20(4):443-447.
- [7] 克里斯汀·内夫,克里斯托弗·杰默. 静观自我关怀:勇敢爱自己的 51 项练习[M]. 姜帆,译. 北京:机械工业出版社,2020:30-47.
- [8] 克里斯托弗·杰默,克里斯汀·内夫. 静观自我关怀专业手册[M]. 姜帆,译. 北京:机械工业出版社,2022:18-21.
- [9] Neff K D. The development and validation of a scale to measure self-compassion[J]. Self Identity,2003,2(3):223-250.
- [10] 陈健,燕良弼,周丽华. 中文版自悯量表的信效度研究[J]. 中国临床心理学杂志,2011,19(6):734-736.
- [11] Pérez-Fuentes M D C, Herera-Peco I, Molero Jurado M D M, et al. The development and validation of the Healthcare Professional Humanization Scale (HUMAS) for nursing[J]. Int J Environ Res Public Health,2019,16(20):3999.
- [12] 李康源,崔慧霞,孟迪,等. 护士人性化护理能力量表汉化及信效度检验[J]. 护理学杂志,2020,35(23):55-58.
- [13] 郑杏,杨敏,高伟,等. 中文版护士专业生活品质量表的信效度检测[J]. 护理学杂志,2013,28(5):13-15.
- [14] 韩静,张莉,汪宝银,等. 乳腺癌患者疾病接纳干预方案的构建及可行性研究[J]. 中华护理教育,2020,17(10):874-879.
- [15] 施小明. 新形势下我国老年人口面临的主要公共卫生挑战[J]. 中华医学杂志,2021,101(44):3613-3619.
- [16] 孙炳海,楼宝娜,李伟健,等. 关注助人者的心理健康:共情疲劳的涵义、结构及其发生机制[J]. 心理科学进展,2011,19(10):1518-1526.
- [17] Folkman S. Stress: appraisal and coping[M]//Gellman M D, Turner J R. Encyclopedia of behavioral medicine. New York:Springer,2013:1913-1915.
- [18] Hsiao F H. Self-compassion for burnout and compassion fatigue in caregivers[J]. J Nurs Res,2023,31(1):e251.
- [19] Sinclair S, Kondejewski J, Raffin-Bouchal S, et al. Can self-compassion promote healthcare provider well-being and compassionate care to others? Results of a systematic review[J]. Appl Psychol Health Well Being,2017,9(2):168-206.
- [20] Neff K D, Germer C K. A pilot study and randomized controlled trial of the mindful self-compassion program [J]. J Clin Psychol,2013,69(1):28-44.
- [21] 张言. 巴林特小组对护士职业倦怠影响的研究[D]. 兰州:兰州大学,2020.
- [22] Weingartner L A, Sawning S, Shaw M A, et al. Compassion cultivation training promotes medical student wellness and enhanced clinical care[J]. BMC Med Educ, 2019,19(1):139.
- [23] Suleiman-Martos N, Gomez-Urquiza J L, Aguayo-Estremera R, et al. The effect of mindfulness training on burnout syndrome in nursing: a systematic review and meta-analysis[J]. J Adv Nurs,2020,76(5):1124-1140.
- [24] Neff K D, Knox M C, Long P, et al. Caring for others without losing yourself: an adaptation of the mindful self-compassion program for healthcare communities [J]. J Clin Psychol,2020,76(9):1543-1562.
- [25] Wiklund Gustin L, Wagner L. The butterfly effect of caring: clinical nursing teachers' understanding of self-compassion as a source to compassionate care[J]. Scand J Caring Sci,2013,27(1):175-183.
- (本文编辑 吴红艳)