

老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹及影响因素*

徐胜楠 梁 钦 张 莉 刘时华

安徽医科大学附属宿州医院神经内科, 宿州 234000

[摘要] 目的 分析老年脑梗死患者认知衰弱的变化轨迹, 并探讨其认知衰弱变化轨迹的影响因素。方法 选取 2023 年 1 月—9 月在安徽医科大学附属宿州医院接受治疗的 100 例老年脑梗死患者作为研究对象。收集患者的临床资料, 采用衰弱筛查量表和蒙特利尔认知评估问卷 (MoCA) 评估患者入院时、治疗后 1 个月、治疗后 3 个月、治疗后 6 个月的认知衰弱情况, 将衰弱评分 ≥ 3 分且 MoCA < 26 分定义为认知衰弱。通过潜类别增长模型识别认知衰弱变化轨迹的潜在类别, 多因素 logistic 回归分析影响患者认知衰弱变化轨迹的因素。结果 通过模型拟合识别出老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹可分为衰弱持续低水平组 (30 例)、衰弱缓慢上升组 (52 例) 和衰弱持续高水平组 (18 例)。多因素 logistic 回归分析显示: 年龄较大、睡眠质量差、合并慢性病种数 > 4 种均是老年脑梗死患者认知衰弱持续低水平发展成认知衰弱缓慢上升的危险因素 ($P < 0.05$); 体质量指数较高、自理能力高均是老年脑梗死患者认知衰弱持续低水平发展成认知衰弱缓慢上升的保护因素 ($P < 0.05$); 年龄较大、睡眠质量差、合并慢性病种数 > 4 种均是老年脑梗死患者认知衰弱持续低水平进展成认知衰弱持续高水平的危险因素 ($P < 0.05$), 自理能力高是老年脑梗死患者认知衰弱持续低水平进展成认知衰弱持续高水平的保护因素 ($P < 0.05$)。结论 老年脑梗死患者认知衰弱变化可分为 3 种轨迹类型, 且存在着群体异质性。

[关键词] 脑梗死; 认知衰弱; 变化轨迹; 影响因素

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2025.01.013

The trajectory of changes in cognitive frailty and factors influencing it in elderly patients with cerebral infarction

Xu Shengnan, Liang Qin, Zhang Li, Liu Shihua

Department of Neurology, Suzhou Hospital of Anhui Medical University, Suzhou 234000

[Abstract] **Objective** The trajectory of cognitive frailty in elderly patients with cerebral infarction was analyzed, and the influencing factors were discussed. **Methods** A total of 100 elderly patients with cerebral infarction hospitalized in Suzhou Hospital of Anhui Medical University from January to September in 2023 were selected for the study. Clinical data were collected on the patients, and cognitive frailty was assessed using the Frailty Screening Scale and the Montreal Cognitive Assessment Questionnaire (MoCA) at the time of admission and 1, 3, 6 months after treatment. Frailty score ≥ 3 scores and MoCA < 26 scores were defined as cognitive frailty. Potential categories of cognitive frailty change trajectories were identified by latent category growth modeling, and multifactorial logistic regression analyzed the factors influencing patients' cognitive frailty change trajectories. **Results** The trajectory of cognitive frailty change in elderly patients with cerebral infarction identified by model fitting can be categorized into a group with a persistently low level of frailty (30 cases), a group with a slow rise in frailty (52 cases), and a group with a persistently high level of frailty (18 cases). Multifactorial logistic regression analysis showed that older age, poor sleep quality, and the number of comorbid chronic diseases > 4 were all risk factors for the development of persistent low levels of cognitive frailty into a slow rise in cognitive decline in elderly patients with cerebral infarction ($P < 0.05$), Higher body mass index and high self-care ability were both protective factors for the development of persistent low levels of cognitive decline into a slow rise in cognitive decline in elderly patients with cerebral infarction ($P < 0.05$). Older age, poor sleep quality and the number of comorbid chronic diseases > 4 were risk factors for the progression of persistent low levels of cognitive decline to persistent high levels of cognitive decline in elderly patients with cerebral infarction ($P < 0.05$), and higher self-care ability were protective factors for the progression of persistent low levels of cognitive decline to persistent high levels of cognitive decline in elderly patients with cerebral infarction ($P < 0.05$). **Conclusion** Elderly patients with cerebral infarction can be divided into three trajectory types of cognitive decline changes, and there is group heterogeneity.

[Key words] Cerebral infarction; Cognitive frailty; Trajectory of change; Influencing factors

收稿日期: 2024-06-17 修回日期: 2024-08-26 录用日期: 2024-08-28

* 安徽省卫生健康委科研项目 (AHWJ2022b106)

脑梗死是常见的脑卒中类型之一, 约占脑卒中的 60%~80%, 其主要因脑组织中的血液流通受限而引发血管堵塞, 进一步诱发脑组织坏死而引起的^[1]。老年人是脑梗死的高发人群, 其死亡率、致残率及复发率显著高于其他年龄段人群^[2]。随着年龄的增长, 老年人机体各器官及功能逐渐衰退, 而衰弱则成为该群体普遍存在的健康问题^[3]。有研究表明, 老年人机体衰弱的同时常伴有认知障碍, 且两者往往相互影响, 认知衰弱的概念由此提出^[4]。据研究统计, 老年人认知衰弱发病率约为 2.5%~50.0%, 并呈逐年增长趋势^[5]。认知衰弱与残疾、失能、跌倒、痴呆等不良事件存在相关性, 不仅降低老年脑梗死患者的生活质量, 还可导致患者死亡风险及经济负担的增加^[6]。有研究表明, 认知障碍和衰弱均为部分可逆疾病, 是一个动态变化的过程, 故早期识别老年脑梗死认知衰弱的动态变化, 明确认知衰弱加重的影响因素, 对改善其不良结局具有重要意义^[7]。基于此, 本研究对老年脑梗死患者开展为期 6 个月的认知衰弱变化随访, 拟探究认知衰弱的变化轨迹及其影响因素。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用便利抽样法, 选取 2023 年 1 月—9 月在安徽医科大学附属宿州医院接受治疗的 100 例老年脑梗死患者作为研究对象。纳入标准: ①≥60 岁; ②符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[8]中相关标准; ③患者生命体征稳定; ④可进行沟通, 积极配合研究; ⑤患者及家属知情, 并同意参与研究。排除标准: ①合并恶性肿瘤; ②听力视力受限, 妨碍沟通交流; ③合并精神障碍及肢体功能障碍; ④中途退出研究或失访者。本研究经医院伦理委员会审核批准 (C2024019)。

1.2 方法

1.2.1 一般资料调查 采用自制一般资料调查表收集患者的基线资料, 包括年龄、性别、体质量指数 (Body mass index, BMI)、居住地、婚姻状况及疾病资料 (合并慢性病种数、脑梗死部位、病灶数量)。

1.2.2 认知衰弱评估 ①衰弱筛查量表评价衰弱情况: 该量表共计 5 个条目, 总分 5 分, ≥3 分提示衰弱, 评分越高表示衰弱越严重^[9]。②蒙特利尔认知评估问卷 (Montreal cognitive assessment, MoCA) 评价认知情况: 该问卷总分 30 分, <26 分为存在认知功能障碍, 总分越高代表认知功能越好^[10]。将衰弱评分 ≥3 分且 MoCA <26 分定义为认知衰弱^[11]。

1.2.3 睡眠质量 采用匹兹堡睡眠指数量表 (Pittsburgh sleep quality index, PSQI) 进行睡眠质

量评估, PSQI 共 7 个维度, 总分 21 分, 其中 >7 分表示患者有睡眠障碍, 总分越低表示睡眠质量越好^[12]。

1.2.4 自理能力评估 采用 Barthel 指数 (Barthel index, BI) 量表评估自理能力, 该量表共 10 个条目, 总分 100 分, 分数越高表示自理能力越强^[13]。

1.2.5 资料收集及质量控制方法 本研究为纵向研究, 由两名经统一培训且合格后的研究者进行资料收集。采用面对面的方式, 在患者入院当天 (T0) 通过通俗易懂的语言说明本研究的内容及意义, 征得患者及家属的知情同意后统一发放一般资料调查表、衰弱筛查量表、MoCA 量表、PSQI 量表、BI 量表进行对应调查, 整个调查过程严格执行质量控制, 所有问卷当场发放当场回收并及时检查, 发现有遗漏的立即补上。另分别于治疗后 1 个月 (T1)、治疗后 3 个月 (T2)、治疗后 6 个月 (T3) 通过面对面调查的形式采用衰弱筛查量表、MoCA 量表追踪老年脑梗死患者的认知衰弱变化情况。

1.3 统计学方法

采用 Mplus 8.3 软件分析潜类别增长 (Latent-Class Growth Model, LCGM) 模型, 通过 bootstrap 似然比检验 (Bootstrap likelihood ratio test, BLRT)、罗蒙戴尔鲁本校正似然比检验 (Lomonosov likelihood ratio test, LMRT) 比较模型, $P < 0.05$ 时提示第 k 个模型的适配度比 $k-1$ 个模型更佳。采用 SPSS25.0 统计学软件进行数据分析, 服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 描述, 组间比较采用单因素方差分析; 计数资料采用 χ^2 检验; 多因素 logistic 回归分析影响患者认知衰弱变化轨迹的因素, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹模型拟合与选择

100 例老年脑梗死患者 T0~T3 不同时期的衰弱评分、MoCA 评分及认知衰弱发生率见表 1。LCGM 分析 4 次调查的衰弱评分、MoCA 评分, 在 5、6 个潜在类别时, 信息评价指标较小, 但 LMRT 差异没有统计学意义 ($P > 0.05$); 赤池信息标准 (Akaike information code, AIC)、贝叶斯信息标准 (Bayesian information criterion, BIC)、校正 BIC (aBIC) 数值在 3 个潜在类别时较小, 且与 2、4 个潜在类别比较, 信息熵 (Entropy) 更高。因此, 本研究考虑到结果的可解释性, 优先选择 3 个潜在类别模型, 见表 2。另结合认知衰弱变化轨迹图将老年脑梗死患者分为认知衰弱持续低水平组 (C1) 30 例、认知衰弱缓慢上升组 (C2) 52 例和认知衰弱持续高水平组 (C3) 18 例, 见图 1、图 2。

表 1 老年脑梗死患者衰弱评分、MoCA 评分及认知衰弱发生率

Tab. 1 Frailty score, MoCA score and incidence of cognitive frailty in elderly patients with cerebral infarction

时间	衰弱评分($\bar{x} \pm s$ 分)	MoCA 评分($\bar{x} \pm s$ 分)	认知衰弱 [例(%)]
T0	3.24 ± 1.06	25.24 ± 7.33	31(31.00)
T1	3.46 ± 0.93	24.46 ± 7.12	35(35.00)
T2	3.68 ± 0.84	23.19 ± 7.08	39(39.00)
T3	4.03 ± 0.76	21.25 ± 7.29	41(41.00)

表 2 老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹 LCGM 模型拟合情况

Tab. 2 LCGM model fit for trajectory of cognitive decline change in elderly patients with cerebral infarction

类别数	参数数量	AIC	BIC	aBIC	Entropy	LMRT(P)	BLRT(P)	类别概率
1	6	2 736.173	2 761.436	2 736.529	-	-	-	-
2	9	2 279.211	2 314.805	2 281.196	0.973	<0.001	<0.001	0.293/0.694
3	12	2 119.794	2 159.733	2 136.257	0.989	<0.001	<0.001	0.293/0.060/0.633
4	15	1 981.422	2 029.699	1 979.193	0.976	<0.001	<0.001	0.080/0.060/0.203/0.633
5	18	1 711.803	1 753.791	1 703.733	0.999	0.349	<0.001	0.060/0.337/0.316/0.196/0.117
6	21	1 679.305	1 736.744	1 677.969	0.999	0.253	<0.001	0.117/0.060/0.333/0.196/0.005/0.316

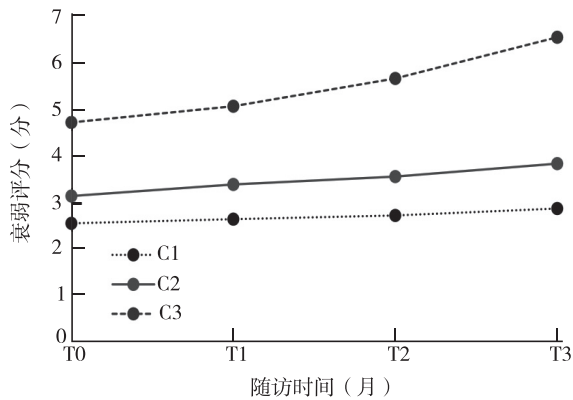


图 1 衰弱筛查量表变化轨迹

Fig. 1 Trajectory of change in the frailty screening scale

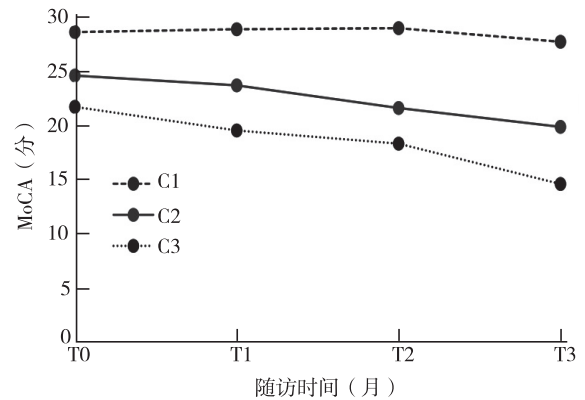


图 2 MoCA 量表变化轨迹

Fig. 2 Trajectory of change in the MoCA scale

2.2 不同特征老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹分布的比较

三组的年龄、BMI、合并慢性病种数、睡眠质

量、自理能力比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 3 不同特征老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹分布的比较

Tab. 3 Comparison of the distribution of trajectories of changes in cognitive frailty in elderly patients with cerebral infarction with different characteristics

项目	C1(30 例)	C2(52 例)	C3(18 例)	χ^2/F 值	P 值
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	68.73 ± 6.39	71.81 ± 6.43	76.61 ± 6.38	8.507	<0.001
性别[例(%)]				0.294	0.863
男	17(56.67)	32(61.54)	10(55.56)		
女	13(43.33)	20(38.46)	8(44.44)		
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	22.43 ± 4.37	18.63 ± 5.33	19.88 ± 3.26	6.109	0.003

续表 3

项目	C1(30例)	C2(52例)	C3(18例)	χ^2/F 值	<i>P</i> 值
居住地[例(%)]				1.067	0.587
独居	9(30.00)	13(25.00)	3(16.67)		
非独居	21(70.00)	39(75.00)	15(83.33)		
婚姻状况[例(%)]				0.655	0.721
已婚	20(66.67)	37(71.15)	11(61.11)		
未婚/丧偶	10(33.33)	15(28.85)	7(38.89)		
合并慢性病种数[例(%)]				17.342	<0.001
≤4种	21(70.00)	19(36.54)	2(11.11)		
>4种	9(30.00)	33(63.46)	16(88.89)		
梗死部位[例(%)]				0.095	0.953
种前循环	18(60.00)	30(57.69)	10(55.56)		
种后循环	12(40.00)	22(42.31)	8(44.44)		
病灶数量[例(%)]				0.109	0.947
≥2个	17(56.67)	31(59.62)	11(61.11)		
<2个	13(43.33)	21(40.38)	7(38.89)		
睡眠质量($\bar{x} \pm s$,分)	6.84 ± 0.93	9.57 ± 1.16	13.84 ± 1.05	237.874	<0.001
自理能力($\bar{x} \pm s$,分)	92.68 ± 11.77	86.73 ± 14.59	71.64 ± 13.81	13.584	<0.001

2.3 老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹的多因素 logistic 回归分析

将表3中 $P < 0.05$ 的指标作为自变量, 将认知衰弱变化轨迹类别作为因变量纳入多因素 logistic 回归分析。结果显示: 年龄、BMI、睡眠质量、自理能力、合并慢性病种数均是老年脑梗死患者认

知衰弱持续低水平发展成认知衰弱缓慢上升的独立影响因素 ($P < 0.05$); 年龄、睡眠质量、自理能力、合并慢性病种数均是老年脑梗死患者认知衰弱持续低水平进展成认知衰弱持续高水平的独立影响因素 ($P < 0.05$), 见表4。

表4 老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹的多因素 logistic 回归分析

Tab. 4 Multifactorial logistic regression analysis of trajectories of change in cognitive frailty in elderly patients with cerebral infarction

因变量	自变量	赋值	β	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>HR</i>	95% <i>CI</i>	<i>P</i> 值
C1 vs C2	年龄	连续变量	0.339	0.145	5.466	1.404	1.056~1.865	0.019
	BMI	连续变量	-0.774	0.296	6.838	0.461	0.258~0.824	0.009
	睡眠质量	连续变量	0.551	0.264	4.356	1.735	1.034~2.911	0.037
	自理能力	连续变量	-0.766	0.268	8.169	0.465	0.275~0.786	0.004
	合并慢性病种数	≤4=0, >4=1	0.432	0.167	6.692	1.540	1.110~2.137	0.010
C1 vs C3	年龄	连续变量	0.688	0.329	4.373	1.990	1.044~3.792	0.037
	BMI	连续变量	-0.634	0.373	2.889	0.530	0.255~1.102	0.089
	睡眠质量	连续变量	0.814	0.296	7.563	2.257	1.263~4.032	0.006
	自理能力	连续变量	-0.588	0.232	6.424	0.555	0.352~0.875	0.011
	合并慢性病种数	≤4=0, >4=1	0.456	0.153	8.883	1.578	1.169~2.129	0.003

注: C1 vs C2 为认知衰弱持续低水平组发展成认知衰弱缓慢上升组的结果; C1 vs C3 为认知衰弱持续低水平组进展成认知衰弱持续高水平组的结果

3 讨论

本研究应用衰弱筛查量表、MoCA 对老年脑梗死患者进行认知衰弱评估, 并采用 LCGM 模型拟合出 3 条老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹, 分别

为认知衰弱持续低水平组、认知衰弱缓慢上升组和认知衰弱持续高水平组, 提示老年脑梗死患者的认知衰弱变化具有显著的群体异质性。其中, 认知衰弱缓慢上升组人数显著多于其他两组, 提

示大部分老年脑梗死患者的认知衰弱情况并不是一成不变的,可随着时间的延长呈缓慢上升趋势。郭雁飞等^[14]也探讨了中国 ≥ 50 岁人群的衰弱轨迹,并识别出低水平稳定、中度增加及高度增加 3 条轨迹,同时也提示老年人衰弱呈上升发展趋势。可能因为老年人随着疾病的进展,机体各机能加剧衰退,且免疫功能更易发生紊乱,同时也增加了跌倒等可预防性因素的风险,进而增加认知衰弱的发生^[15]。本文图 1 和图 2 可以看出,认知衰弱持续低水平组可将认知和衰弱水平维持在一定的范围,表明随着医疗水平及护理服务质量的不断提高,部分患者可在治疗后获得比较理想的身体状态;此外,认知衰弱持续高水平组患者随着时间的延长未出现改善趋势,提示临床工作中应重点关注该类患者,尽可能最大限度降低患者的再入院率及病死率。

本研究进一步分析了老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹的影响因素,多因素 logistic 回归分析显示,年龄、BMI、睡眠质量、自理能力、合并慢性病种数均是老年脑梗死患者认知衰弱持续低水平发展成认知衰弱缓慢上升的独立影响因素;年龄、睡眠质量、自理能力、合并慢性病种数均是老年脑梗死患者认知衰弱持续低水平进展成认知衰弱持续高水平的独立影响因素。分析其原因:①年龄越大者其认知衰弱风险越高。Malek Rivan 等^[16]研究指出年龄每增长 1 岁其认知衰弱的发生风险也随之增加 4%,可能与年龄可引发神经退行性病变更存在一定的联系,且随着年龄的增长患者对外界的应激抵抗能力减弱,加之身体器官及各机能的下降,更易增加认知衰弱的发生。因此,护理工作中需对高龄脑梗死患者加强重视,且还需尽量早期实施认知衰弱风险筛查。②BMI 在一定程度上反映患者的营养情况,BMI 较低则表示可能伴有营养不良情况,营养不良患者其摄入的蛋白质、能量均不足,肌肉质量及免疫功能也随之下落。沈童等^[17]研究也表示 BMI 较低可增加老年患者认知衰弱的发生风险。钟文芳等^[18]提出增强营养支持可能有利于预防认知障碍的发生。Yuan 等^[19]发现高 BMI 值也会导致衰弱风险的增加。可见,较高 BMI 与较低 BMI 均可增加衰弱风险,但本研究中 BMI 值仅进入 C1 vs C2,因此其是否影响老年脑梗死患者的认知衰弱轨迹仍需进一步探讨。③认知衰弱缓慢上升组、认知衰弱持续高水平组的 PSQI 评分均显著高于认知衰弱持续低水平组,提示睡眠质量与认知衰弱水平存在一定的相关性,分析原因为睡眠质量越差者其昼夜节奏更易紊乱,可进一步促进炎症反应,导致肌肉蛋白的分泌增加,最终引发肌少症^[20]。魏玥等^[21]研究也发现睡眠质量与认知衰弱的发生密切相关,睡眠不足可影响白天的精神状态,进一步影响患者的脑功能状态。因此,临床护理工作中应注重老年脑梗死

患者睡眠质量的干预。④本研究中自理能力越差者其进入认知衰弱缓慢上升组、认知衰弱持续高水平组的概率越大,与钱军红等^[22]研究结果相似,可能因自理能力的降低会导致生理性功能下降,且患者的肢体灵活性和协调性也降低,从而增加认知衰弱风险。Liu 等^[23]表示,通过指导脑卒中患者进行康复运动锻炼有利于其自理能力的提高,从而降低认知衰弱的风险。因此,对于自理能力较差的老年脑梗死患者,护理人员可为其制定合理的运动训练,进一步提高患者的自理能力,从而延缓认知衰弱的发生发展。⑤老年群体普遍存在高血压、糖尿病、高血脂等慢性疾病,且多种慢性疾病共存的情况也比较常见,因此易出现多种药物同时服用的情况,进一步增加药物不良反应,从而增加认知衰弱的发生风险。本研究结果与吴晨曦等^[24]研究报道一致。因此,护理工作中需及时评估老年脑梗死患者是否存在多种慢性病,并规范患者就诊程序,指导其合理应用药物,从而降低认知衰弱的发生。

老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹可分为认知衰弱持续低水平、认知衰弱缓慢上升及认知衰弱持续高水平,且具有群体异质性。年龄、BMI、睡眠质量、自理能力、合并慢性病种数均是老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹的影响因素,医护人员可针对老年脑梗死患者认知衰弱变化轨迹的类别及其相关影响因素制定针对性的干预措施,从而防控老年脑梗死患者认知衰弱进展。

参考文献

- [1] 孔羽,代允义,王燕,等. 丁苯酞注射液联合阿司匹林和瑞舒伐他汀治疗老年脑梗死的疗效评价[J]. 罕少疾病杂志,2023,30(5):20-21.
Kong Y, Dai Y Y, Wang Y, et al. Efficacy evaluation of butylphthalate injection combined with aspirin and rosuvastatin in the treatment of senile cerebral infarction[J]. *J Rare Uncommon Dis*, 2023,30(5):20-21.
- [2] 柴蓉静,龚万庆,鄢广平,等. 比较 MRI 与 CT 对诊断老年多发性脑梗死的有效性[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志,2022,20(1):13-15.
Chai R J, Gong W Q, Yan G P, et al. Contrast the effectiveness of MRI and CT in the diagnosis of senile multiple cerebral infarction[J]. *Chin J CT & MRI*, 2022,20(1):13-15.
- [3] Yi J, Yoon J Y, Won C W, et al. The roles of health literacy and social support in the association between smartphone ownership and frailty in older adults: a moderated mediation model[J]. *BMC Public Health*, 2024,24(1):1064.
- [4] Zhang Y, Wu J, Wang X, et al. Baduanjin exercise for balance function in community-dwelling older adults with cognitive frailty: a randomized controlled trial protocol [J]. *BMC Complement Med Ther*, 2022,22(1):295.
- [5] Qiu Y, Li G, Wang X, et al. Prevalence of cognitive

- frailty among community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Int J Nurs Stud*, 2022, 125:104112.
- [6] Chen B, Wang M, He Q, et al. Impact of frailty, mild cognitive impairment and cognitive frailty on adverse health outcomes among community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Front Med (Lausanne)*, 2022, 9:1009794.
- [7] Yuan M, Xu C, Fang Y. The transitions and predictors of cognitive frailty with multi-state Markov model: a cohort study[J]. *BMC Geriatr*, 2022, 22(1):550.
- [8] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018[J]. *中华神经科杂志*, 2018, 51(9):666-682. Neurology C S, Society C S. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of acute ischemic stroke 2018[J]. *Chin J Neurol*, 2018, 51(9):666-682.
- [9] 中华医学会老年医学分会. 老年患者衰弱评估与干预中国专家共识[J]. *中华老年医学杂志*, 2017, 36(3):251-256. Chinese Society of Geriatric Medicine. Chinese experts consensus on assessment and intervention for elderly patients with frailty[J]. *Chin J Geriatr*, 2017, 36(3):251-256.
- [10] 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. Yang Z, Zhang H J. 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.
- [11] 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.
- [12] 刘贤臣, 唐茂芹, 胡蕾, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J]. *中华精神科杂志*, 1996, 29(2):103-107. Liu X C, Tang M Q, Hu L, et al. Reliability and validity study of the Pittsburgh Sleep Quality Index[J]. *Chin J Psych*, 1996, 29(2):103-107.
- [13] 李小峰, 陈敏. 改良 Barthel 指数评定量表的设计与应用[J]. *护理研究*, 2015(13):1657-1658. Li X F, Chen M. Design and application of the modified Barthel Index Rating Scale[J]. *Chin Nurs Res*, 2015(13):1657-1658.
- [14] 郭雁飞, 阮晔, 孙双圆, 等. 中国50岁及以上人群衰弱轨迹的研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2022, 43(11):1711-1716. Guo Y F, Ruan Y, Sun S Y, et al. Frailty trajectories in people aged 50 years and above in China[J]. *Chin J Epidemiol*, 2022, 43(11):1711-1716.
- [15] 周飞洋, 邓露, 龙柯宇, 等. 老年人认知衰弱风险预测模型的系统评价[J]. *护理学报*, 2023, 30(19):45-50. Zhou F Y, Deng L, Long K Y, et al. Risk prediction model for cognitive frailty in elderly: a systematic review[J]. *J Nurs*, 2023, 30(19):45-50.
- [16] 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.
- [17] 沈童, 王洋, 金巍, 等. 老年慢性病患者认知衰弱的危险因素分析及风险模型构建[J]. *吉林大学学报(医学版)*, 2023, 49(5):1304-1309. Shen T, Wang Y, Jin W, et al. Risk factors analysis and risk model construction of cognitive frailty in elderly patients with chronic diseases[J]. *J Jilin Univer(Medicine Edition)*, 2023, 49(5):1304-1309.
- [18] 钟文芳, 王晓萌, 宋玮琦, 等. 中国老年人生活方式和载脂蛋白E基因与认知衰弱发生风险关联的研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2024, 45(1):41-47. Zhong W F, Wang X M, Song W Q, et al. Association of lifestyle and apolipoprotein E gene with risk for cognitive frailty in elderly population in China[J]. *Chin J Epidemiol*, 2024, 45(1):41-47.
- [19] Yuan L, Chang M, Wang J. Abdominal obesity, body mass index and the risk of frailty in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Age Ageing*, 2021, 50(4):1118-1128.
- [20] 刘震超, 王妍之, 刘光, 等. 肌少症与睡眠障碍关系研究[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2024, 30(3):396-400. Liu Z C, Wang Y Z, Liu G, et al. Advances in research on the relationship between sarcopenia and sleep disorders[J]. *Chin J Osteoporos*, 2024, 30(3):396-400.
- [21] 魏玥, 林进龙, 陈功, 等. 中国65岁及以上老年人睡眠时长与其认知障碍风险的关联研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2021, 42(12):2138-2142. Wei Y, Lin J L, Chen G, et al. Association between sleep duration and risk of cognitive impairment in Chinese elderly aged 65 years and above[J]. *Chin J Epidemiol*, 2021, 42(12):2138-2142.
- [22] 钱军红, 刘志薇, 李妍, 等. 农村老年脑卒中患者衰弱轨迹及影响因素的纵向研究[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2023, 26(6):748-754. Qian J H, Liu Z W, Li Y, et al. Longitudinal study on the trajectory of frailty and its influencing factors in rural senile stroke patients[J]. *Chin J Pract Nerv Dis*, 2023, 26(6):748-754.
- [23] Liu S, Liu H, Yang L, et al. A review of rehabilitation benefits of exercise training combined with nutrition supplement for improving protein synthesis and skeletal muscle strength in patients with cerebral stroke[J]. *Nutrients*, 2022, 14(23):4995.
- [24] 吴晨曦, 高静, 廖琴, 等. 养老机构衰弱老年人躯体症状群轨迹及影响因素的纵向研究[J]. *中国全科医学*, 2022, 25(25):3122-3129. Wu C X, Gao J, Liao Q, et al. Trajectories and influencing factors of somatic symptom clusters in frail elderly people in nursing homes: a longitudinal study[J]. *Chin Gen Pract*, 2022, 25(25):3122-3129.