

· 论著 ·

老年前临床心力衰竭阶段患者发生轻度认知功能障碍的影响因素分析

扫描二维码
查看更多李科¹, 孙一萌¹, 黄刚^{2, 3}

【摘要】 目的 探讨老年前临床心力衰竭阶段患者发生轻度认知功能障碍(MCI)的影响因素。方法 选取2021年10月至2022年7月就诊于石河子大学医学院第一附属医院的前临床心力衰竭阶段患者204例。依据认知功能评估结果将患者分为MCI组($n=74$)和非MCI组($n=130$)。比较两组一般资料、药物使用情况、实验室检查指标、心脏彩超检查指标。采用多因素Logistic回归分析探讨老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的影响因素。结果 两组年龄、工作类型、婚姻状况、失眠者占比、居住情况、睡眠时间、DBP、文化程度、糖尿病发生率、LDL-C、N末端脑钠肽前体(NT-proBNP)、室壁运动异常者占比比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素Logistic回归分析结果显示, 年龄[$OR=1.348$, $95\%CI(1.190, 1.526)$]、婚姻状况[$OR=7.272$, $95\%CI(1.713, 30.868)$]、失眠[$OR=5.369$, $95\%CI(1.011, 28.511)$]、居住情况[$OR=7.693$, $95\%CI(1.187, 49.873)$]、睡眠时间[$OR=0.402$, $95\%CI(0.215, 0.754)$]、文化程度[中学: $OR=0.020$, $95\%CI(0.001, 0.479)$]、糖尿病[$OR=5.815$, $95\%CI(1.478, 22.877)$]、LDL-C[$OR=5.727$, $95\%CI(2.307, 14.216)$]、室壁运动异常[$OR=4.931$, $95\%CI(1.216, 19.993)$]是老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的影响因素($P<0.05$)。结论 年龄增大、无配偶、失眠、独居、睡眠时间短、糖尿病、LDL-C升高、室壁运动异常是老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的危险因素, 而中学文化程度是其保护因素。

【关键词】 心力衰竭; 前临床心力衰竭阶段; 老年人; 轻度认知功能障碍; 影响因素分析

【中图分类号】 R 541.62 R 339.34 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.325

Influencing Factors of Mild Cognitive Impairment in Elderly Patients with Preclinical Heart Failure LI Ke¹, SUN Yimeng¹, HUANG Gang^{2, 3}

1. Department of Cardiovascular Medicine, First Affiliated Hospital, School of Medicine, Shihezi University, Shihezi 832008, China

2. Department of Medical, First Affiliated Hospital, School of Medicine, Shihezi University, Shihezi 832008, China

3. Department of Cardiovascular Medicine, General Hospital of the Third Division of Xinjiang Production and Construction Corps, Tumushuke 843900, China

Corresponding author: HUANG Gang, E-mail: huanggang472601@aliyun.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the influencing factors of mild cognitive impairment (MCI) in elderly patients with preclinical heart failure. **Methods** A total of 204 elderly patients with preclinical heart failure in the Shihezi University School of Medicine First Affiliated Hospital from October 2021 to July 2022 were selected. According to the results of cognitive function assessment, patients were divided into MCI group ($n=74$) and non-MCI group ($n=130$). The general data, drug use, laboratory examination indexes and cardiac color Doppler ultrasound indexes were compared between the two groups. Multivariate Logistic regression analysis was used to explore the influencing factors of MCI in elderly patients with preclinical heart failure. **Results** There were statistically significant differences in age, job type, marital status, proportion of insomnias, residence situation, sleep time, DBP, education level, incidence of diabetes mellitus, LDL-C, N-terminal brain natriuretic peptide precursor (NT-proBNP) and abnormal ventricular wall movement between the two groups ($P < 0.05$). The results of multivariate Logistic regression analysis showed that age [$OR=1.348$, $95\%CI(1.190, 1.526)$], marital status [$OR=7.272$, $95\%CI(1.713, 30.868)$], insomnia [$OR=5.369$, $95\%CI(1.011, 28.511)$], living condition [$OR=7.693$, $95\%CI(1.187, 49.873)$], sleep duration [$OR=0.402$, $95\%CI(0.215, 0.754)$], education [middle school: $OR=0.020$, $95\%CI(0.001, 0.479)$], diabetes [$OR=5.815$, $95\%CI(1.478,$

1.832008新疆维吾尔自治区石河子市, 石河子大学医学院第一附属医院心血管内科 2.832008新疆维吾尔自治区石河子市, 石河子大学医学院第一附属医院医务部 3.843900新疆维吾尔自治区图木舒克市, 新疆生产建设兵团第三师总医院心血管内科

通信作者: 黄刚, E-mail: huanggang472601@aliyun.com

22.877)], LDL-C [OR=5.727, 95%CI (2.307, 14.216)], wall motion abnormality [OR=4.931, 95%CI (1.216, 19.993)] were influencing factors in elderly patients with pre-clinical heart failure ($P < 0.05$) . **Conclusion** Older age, no spouse, insomnia, living alone, short sleep duration, diabetes, elevated LDL-C, and wall motion abnormality are risk factors for MCI in elderly patients with pre-clinical heart failure and secondary school education is a protective factor.

【Key words】 Heart failure; Preclinical heart failure; Aged; Mild cognitive dysfunction; Root cause analysis

作为一种复杂的临床综合征,心力衰竭常与多种合并症并存,如糖尿病、肾功能不全等,还可导致认知功能损伤,《中国心力衰竭诊断和治疗指南2018》^[1]将心力衰竭分为前心力衰竭阶段、前临床心力衰竭阶段、临床心力衰竭阶段和难治性终末期心力衰竭阶段。将前临床心力衰竭阶段纳入心力衰竭的早期管理可能有助于早期发现和预防患者从无症状到有症状心力衰竭的进展。轻度认知功能障碍(mild cognitive impairment, MCI)为健康老龄化和痴呆之间的临床前过渡阶段,研究人员和临床医生认为MCI是一个可以进行干预和延缓痴呆进展的“窗口”^[2]。有研究证实,心力衰竭与MCI的发生密切相关^[3],但目前国内外针对心力衰竭患者MCI的研究多集中在临床心力衰竭阶段和终末期心力衰竭阶段,针对前临床心力衰竭阶段患者MCI的发生情况及相关影响因素关注较少。因此,本研究探讨了老年前临床心力衰竭阶段患者MCI发生情况及相关影响因素,以期为建立老年前临床心力衰竭阶段患者的MCI风险预警模型及制定早期干预措施提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2021年10月至2022年7月就诊于石河子大学医学院第一附属医院的老年前临床心力衰竭阶段患者204例。纳入标准:(1)年龄 ≥ 60 岁;(2)根据《中国心力衰竭诊断和治疗指南2018》^[1]中前临床心力衰竭阶段的诊断标准,需要符合以下至少一项客观依据:①存在结构性心脏病:包括左心室或右心室收缩功能降低(射血分数降低,应变能力下降)、心室肥大、心室扩大、室壁运动异常、瓣膜性心脏病;②有充盈压升高的证据(有创或无创血流动力学测量);③有危险因素的患者伴有利钠肽水平升高(除其他原因导致的升高)或心肌肌钙蛋白持续升高。排除标准:(1)存在全身性或器质性病变,从而影响中枢神经系统功能;(2)既往患有精神类疾病,导致认知功能受损;(3)既往患有严重肝肾功能障碍、重度内分泌疾病、重度感染性疾病以及中毒性脑病;(4)由于自身原因不能配合量表评估者。本研究经石河子大学医学院第一附属医院伦理委员会批准通过(审批号:KJX-2021-054-02),所有患者签署知情同意书。

1.2 分组标准 选用简易精神状态量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)^[4]、蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)^[5]评估患者认知功能。两个量表总分均为30分,使用MoCA评

估认知功能时,受教育年限 < 12 年者需加1分。MoCA评分 < 26 分或MMSE评分21~26分为MCI;而MoCA评分 ≥ 26 分,且MMSE评分 ≥ 27 分为认知功能正常。评估MCI时若MMSE、MoCA评分不一致则以MoCA评分为准^[6],并结合MCI的临床症状加以鉴别。依据认知功能评估结果将患者分为MCI组($n=74$)和非MCI组($n=130$)。

1.3 观察指标 (1)一般资料,包括年龄、性别、工作类型、婚姻状况、失眠情况、居住地、居住情况、睡眠时间、SBP、DBP、BMI、文化程度、吸烟史、饮酒史、糖尿病发生情况。(2)药物使用情况,包括血管紧张素转换酶抑制剂(angiotensin converting enzyme inhibitors, ACEI)/血管紧张素II受体阻滞剂(angiotensin receptor blockers, ARB)、钙通道阻滞剂(calcium channel blocker, CCB)、 β -受体阻滞剂、抗血小板药物、他汀类药物、硝酸酯类药物。(3)实验室检查指标。患者入院后次日清晨平卧休息30 min后,采集空腹静脉血,测量WBC、PLT、TC、TG、LDL-C、HDL-C、N末端脑钠肽前体(N-terminal pro-brain natriuretic peptide, NT-proBNP)。(4)心脏彩超检查指标。采用美国PHILIPS iE33彩色多普勒心脏超声诊断仪(S5-1二维心脏超声探头,频率为1.0~3.5 MHz)测量患者右室内径(right ventricles, RV)、左室内径(left ventricles, LV)、舒张末期容积(end diastolic volume, EDV)、左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)及室壁运动情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(QR)$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验;计数资料以相对数表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用多因素Logistic回归分析探讨老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI影响因素的单因素分析 两组性别、居住地、SBP、BMI,有吸烟史、有饮酒史、使用ACEI/ARB、使用CCB、使用 β -受体阻滞剂、使用抗血小板药物、使用他汀类药物、使用硝酸酯类药物者占比,WBC、PLT、TC、TG、HDL-C、RV、LV、EDV及LVEF比较,差异无统计学意

义 ($P>0.05$) ; 两组年龄、工作类型、婚姻状况、失眠者占比、居住情况、睡眠时间、DBP、文化程度、糖尿病发生率、LDL-C、NT-proBNP、室壁运动异常者占比比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$) , 见表1。

2.2 老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI影响因素的多因素Logistic回归分析 以老年前临床心力衰竭阶段患者是否发生MCI (赋值: 发生=1, 未发生=0) 为因变量, 以表1中 $P<0.05$ 的变量为自变量, 进行多因素Logistic回归分析, 结果显示, 年龄、婚姻状况、失眠、居住情况、睡眠时间、文化程度、糖尿病、LDL-C、室壁运动异常是老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的影响因素 ($P<0.05$) , 见表2。

表1 老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI影响因素的单因素分析
Table 1 Univariate analysis of influencing factors of MCI in elderly patients with preclinical heart failure

项目	MCI组 (n=74)	非MCI组 (n=130)	检验统计量值	P值
年龄 [M (QR), 岁]	79 (6)	67 (10)	-8.991 ^a	<0.001
性别 (男/女)	35/39	76/54	2.370 ^b	0.124
工作类型 [n (%)]			6.224 ^b	0.013
体力劳动	53 (71.6)	70 (53.8)		
非体力劳动	21 (28.4)	60 (46.2)		
婚姻状况 [n (%)]			53.503 ^b	<0.001
有配偶	18 (24.3)	100 (76.9)		
无配偶 (未婚、离异或丧偶)	56 (75.7)	30 (23.1)		
失眠 [n (%)]	36 (48.6)	30 (23.1)	14.090 ^b	<0.001
居住地 [n (%)]			1.683 ^b	0.195
农村	40 (54.1)	58 (44.6)		
城市	34 (45.9)	72 (55.4)		
居住情况 [n (%)]			12.634 ^b	<0.001
独居	26 (35.1)	18 (13.8)		
非独居 (与家人同住或居住在养老院)	48 (64.9)	112 (86.2)		
睡眠时间 [M (QR), h]	7 (2)	8 (2)	-3.523 ^a	<0.001
SBP ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	137 ± 16	137 ± 16	-0.164 ^a	0.870
DBP ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	76 ± 11	79 ± 10	2.148 ^c	0.033
BMI [M (QR), kg/m ²]	24.1 (2.7)	24.5 (4.0)	-1.706 ^a	0.088
文化程度 [n (%)]			61.406 ^b	<0.001
文盲	12 (16.2)	2 (1.5)		
小学	44 (59.5)	25 (19.2)		
中学	13 (17.6)	70 (53.8)		
大学及以上	5 (6.8)	33 (25.4)		
吸烟史 [n (%)]	31 (41.9)	42 (32.3)	1.885 ^b	0.170
饮酒史 [n (%)]	8 (10.8)	15 (11.5)	1.781 ^b	0.410
糖尿病 [n (%)]	34 (45.9)	37 (28.5)	6.353 ^b	0.012
药物使用情况 [n (%)]				
ACEI/ARB	48 (64.9)	79 (60.8)	0.337 ^b	0.562
CCB	31 (41.9)	72 (55.4)	3.434 ^b	0.064
β-受体阻滞剂	33 (44.6)	76 (58.5)	3.644 ^b	0.056

(续表1)

项目	MCI组 (n=74)	非MCI组 (n=130)	检验统计量值	P值
抗血小板药物	60 (81.1)	112 (86.2)	0.918 ^b	0.338
他汀类药物	68 (91.9)	127 (97.7)	2.513 ^b	0.113
硝酸酯类药物	19 (25.7)	49 (37.7)	3.064 ^b	0.080
实验室检查指标 [M (QR)]				
WBC ($\times 10^9/L$)	5.9 (2.0)	6.1 (2.1)	-1.127 ^a	0.260
PLT ($\times 10^9/L$)	213 (81)	213 (80)	-0.041 ^a	0.967
TC (mmol/L)	1.20 (0.73)	1.25 (0.70)	-0.225 ^a	0.822
TG (mmol/L)	4.04 (1.41)	3.99 (1.70)	-0.280 ^a	0.779
LDL-C (mmol/L)	2.72 (1.12)	2.33 (1.34)	-3.693 ^a	<0.001
HDL-C (mmol/L)	1.20 (0.45)	1.12 (0.32)	-1.835 ^a	0.066
NT-proBNP ($\mu g/L$)	153 (263)	120 (201)	-2.024 ^a	0.043
心脏彩超检查指标				
RV [M (QR), mm]	19 (4)	20 (4)	-0.897 ^a	0.370
LV [M (QR), mm]	45 (6)	46 (7)	-1.307 ^a	0.191
EDV [M (QR), ml]	124 (64)	133 (61)	-1.255 ^a	0.209
LVEF [M (QR), %]	65 (10)	66 (10)	-0.558 ^a	0.577
室壁运动异常 [n (%)]	35 (47.3)	19 (14.6)	25.878 ^b	<0.001

注: ^a表示U值, ^b表示 χ^2 值, ^c表示t值; MCI=轻度认知功能障碍, ACEI=血管紧张素转换酶抑制剂, ARB=血管紧张素II受体阻滞剂, CCB=钙通道阻滞剂, NT-proBNP=N末端脑钠肽前体, RV=右心室内径, LV=左心室内径, EDV=舒张末期容积, LVEF=左心室射血分数; 1 mm Hg=0.133 kPa

3 讨论

本研究结果显示, 老年前临床心力衰竭阶段患者的MCI发生率为36.3% (74/204), 远高于普通老年群体的MCI发生率 (10%~15%) [2], 但低于有症状的心力衰竭患者的MCI发生率 (50%~70%) [3, 7-8]。POTTER等 [9] 研究显示, 337例老年前临床心力衰竭阶段患者MCI发生率为30%, 本研究结果与之相似。相关研究证实, 未出现心力衰竭症状时患者认知功能已经开始下降, 亦可加速MCI向痴呆转化 [9-10]。考虑前临床心力衰竭阶段患者处于心力衰竭早期, 其机体仍能代偿, 因此, 前临床心力衰竭阶段的老年人认知功能损伤是有限的。前临床心力衰竭阶段及MCI患者症状均较为隐匿, 常被家庭和社会所忽略, 多数患者在有症状心力衰竭阶段已经出现明显的认知功能障碍, 两者相互影响, 以至于错过认知功能的最佳干预窗口期。提示在今后的临床工作中, 应尽早发现MCI高危的心力衰竭前期阶段患者, 并将心力衰竭患者MCI的防治关口前移, 避免老年人心力衰竭进展及认知功能下降。

本研究结果显示, 年龄增长、无配偶、独居是老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的危险因素, 中学及以上文化程度是其保护因素, 与既往研究结果 [11-12] 一致。前临床心力衰竭阶段通常起始于心肌的损伤, 继而激活体内神经内分泌系统而导致心肌重构 [13]。尤其是对于老年人, 其身体功能随着年龄增长不断退化, 对外

表2 老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI影响因素的多因素Logistic回归分析
Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of influencing factors of MCI in elderly patients with preclinical heart failure

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
年龄	0.298	0.063	22.204	<0.001	1.348	(1.190, 1.526)
工作类型 (以非体力劳动为参照)	0.652	0.877	0.553	0.457	1.920	(0.344, 10.716)
婚姻状况 (以有配偶为参照)	1.984	0.738	7.236	0.007	7.272	(1.713, 30.868)
失眠 (以否为参照)	1.681	0.852	3.892	0.049	5.369	(1.011, 28.511)
居住情况 (以非独居为参照)	2.040	0.954	4.577	0.032	7.693	(1.187, 49.873)
睡眠时间	-0.911	0.321	8.060	0.005	0.402	(0.215, 0.754)
DBP	-0.038	0.029	1.707	0.191	0.963	(0.910, 1.019)
文化程度 (以文盲为参照)						
小学	-1.647	1.427	1.333	0.248	0.193	(0.012, 3.156)
中学	-3.899	1.614	5.834	0.016	0.020	(0.001, 0.479)
大学及以上	-3.568	1.854	3.706	0.054	0.028	(0.001, 1.067)
糖尿病 (以无为参照)	1.761	0.699	6.347	0.012	5.815	(1.478, 22.877)
LDL-C	1.745	0.464	14.157	<0.001	5.727	(2.307, 14.216)
NT-proBNP	-0.002	0.001	2.964	0.085	0.998	(0.997, 1.000)
室壁运动异常 (以否为参照)	1.595	0.714	4.990	0.025	4.931	(1.216, 19.993)

注: 年龄、睡眠时间、DBP、LDL-C、NT-proBNP为实测值

界的应激反应下降, 大脑组织结构的病理生理变化使得老年前临床心力衰竭阶段患者MCI发生风险增加^[14], 而良好的教育可直接刺激认知领域神经元, 提高认知功能, 还增加了获取健康知识的意识与机会, 有助于提升健康素养, 进而保护认知功能。文化程度越高的人群参加脑力劳动的可能性也就越高, 而从事脑力劳动对认知功能有着持续的刺激, 不容易出现认知功能下降^[15]。长期处于独身、独居状态的老年人缺乏社会互动及支持, 孤独、低落的情绪难以排解, 更容易导致抑郁, 再加之心脏功能减退, 影响脑等重要器官灌注, 极大地增加了老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的风险。

本研究结果显示, 失眠、睡眠时间短和室壁运动异常是老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的危险因素。国外一项大型队列研究结果显示, 睡眠时间与认知功能障碍呈U型关联^[16], 本研究结果与之不同, 考虑可能与本研究只统计了夜间睡眠时间而未统计白天睡眠时间相关。睡眠时间影响MCI的机制目前尚不明确, 睡眠中有毒废物的清除速度是清醒状态的3倍^[17], 机体在睡眠不足的情况下可能会导致大脑清除上述物质的速度减慢, 从而导致有害生物分子的大量积累, 加重炎症反应, 提高下丘脑-垂体-肾上腺轴活性, 这可能是影响老年人认知功能的一条途径^[18]。室壁运动异常可能引起心脏结构改变, 进而影响心脏射血, 引发大脑主要功能区血流灌注不足, 导致患者的注意力、执行功能明显降低^[19]。提示临床工作中针对老年前临床心力衰竭阶段患者应强调早期评估和干预心功能及认知功能, 防止发生恶性循环, 可通过改善患者睡眠质量而阻止或延

缓认知功能的持续下降。

本研究结果显示, 糖尿病、LDL-C升高是老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的危险因素。国内一项大型横断面研究结果显示, LDL-C与MCI呈正相关^[20]。XIA等^[21]针对297例糖尿病患者的研究也表明, LDL-C是患者发生MCI的危险因素, 其根本原因可能是LDL-C增加了动脉粥样硬化发生风险, 影响了大脑中的血液循环。糖尿病是MCI的独立危险因素^[22], 但目前相关机制尚不清楚, 分析原因可能与糖脂代谢紊乱^[23]、胰岛素信号通路缺陷和大脑中 β 淀粉样蛋白肽过度沉积有关^[24-25]。因此, 应当加强对老年前临床心力衰竭阶段患者的糖脂控制, 以延缓认知功能障碍的发生。

综上所述, 老年前临床心力衰竭阶段患者MCI发生率较高, 值得临床医护工作者关注。年龄增大、无配偶、失眠、独居、睡眠时间短、糖尿病、LDL-C升高、室壁运动异常是老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的危险因素, 而中学文化程度是其保护因素。但由于时间和地域限制, 本研究仅选取同一地区的患者进行横断面调查研究, 样本的代表性可能有限, 并且无法明确老年前临床心力衰竭阶段患者MCI与影响因素之间的因果关系, 未来可进行多中心的队列追踪研究, 探讨老年前临床心力衰竭阶段患者发生MCI的预测因素, 为MCI的早期识别与预防提供科学依据。

作者贡献: 李科、黄刚进行文章的构思与设计; 黄刚进行研究的实施与可行性分析, 负责文章的质量控制及审校, 对文章整体负责、监督管理; 李科、孙一萌进行资料收集、整理; 李科进行论文的撰写、统计学处

理、论文的修订。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组, 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南2018 [J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46 (10): 760-789. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.10.004.
- [2] ANDERSON N D. State of the science on mild cognitive impairment (MCI) [J]. *CNS Spectr*, 2019, 24 (1): 78-87. DOI: 10.1017/S1092852918001347.
- [3] YANG M X, SUN D, WANG Y, et al. Cognitive impairment in heart failure: landscape, challenges, and future directions [J]. *Front Cardiovasc Med*, 2021, 8: 831734. DOI: 10.3389/fcvm.2021.831734.
- [4] FOLSTEIN M F, FOLSTEIN S E, MCHUGH P R. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician [J]. *J Psychiatr Res*, 1975, 12 (3): 189-198. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6.
- [5] NASREDDINE Z S, PHILLIPS N A, BÉDIRIAN V, et al. The montreal cognitive assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2005, 53 (4): 695-699. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x.
- [6] CIESIELSKA N, SOKOŁOWSKI R, MAZUR E, et al. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test better suited than the Mini-Mental State Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis [J]. *Psychiatr Pol*, 2016, 50 (5): 1039-1052. DOI: 10.12740/PP/45368.
- [7] GALLAGHER R, SULLIVAN A, BURKE R, et al. Mild cognitive impairment, screening, and patient perceptions in heart failure patients [J]. *J Card Fail*, 2013, 19 (9): 641-646. DOI: 10.1016/j.cardfail.2013.08.001.
- [8] 梁红, 吕巍, 杨依萌. 认知障碍与心力衰竭的研究进展 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (22): 5149-5154. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2021.22.079.
- [9] POTTER E L, RAMKUMAR S, WRIGHT L, et al. Associations of subclinical heart failure and atrial fibrillation with mild cognitive impairment: a cross-sectional study in a subclinical heart failure screening programme [J]. *BMJ Open*, 2021, 11 (7): e045896. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-045896.
- [10] SACRE J W, BALL J, WONG C, et al. Mild cognitive impairment is associated with subclinical diastolic dysfunction in patients with chronic heart disease [J]. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*, 2018, 19 (3): 285-292. DOI: 10.1093/ehjci/jex169.
- [11] YU J T, XU W, TAN C C, et al. Evidence-based prevention of Alzheimer's disease: systematic review and meta-analysis of 243 observational prospective studies and 153 randomised controlled trials [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2020, 91 (11): 1201-1209. DOI: 10.1136/jnnp-2019-321913.
- [12] 裴嘉宇, 吴红霞, 弓巧巧, 等. 中国老年人轻度认知障碍危险因素的系统评价和Meta分析 [J]. 现代预防医学, 2021, 48 (12): 2249-2254.
- [13] 彭毅, 丁世芳. 慢性收缩性心力衰竭B阶段的筛查与治疗 [J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2010, 24 (2): 179-182. DOI: 10.3969/j.issn.1007-2659.2010.02.025.
- [14] 陈奕帆, 崔春蕾, 苏玉盛, 等. 轻度认知障碍患者海马的影像学研究进展 [J]. 国际放射医学核医学杂志, 2019, 43 (6): 510-517. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2019.06.004.
- [15] 孙海英, 刘晓婷. 轻度认知障碍危险因素分析 [J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23 (1): 29-31. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2017.01.013.
- [16] MA Y J, LIANG L R, ZHENG F F, et al. Association between sleep duration and cognitive decline [J]. *JAMA Netw Open*, 2020, 3 (9): e2013573. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.13573.
- [17] KANG J E, LIM M M, BATEMAN R J, et al. Amyloid-beta dynamics are regulated by orexin and the sleep-wake cycle [J]. *Science*, 2009, 326 (5955): 1005-1007. DOI: 10.1126/science.1180962.
- [18] MINKEL J, MORETA M, MUTO J, et al. Sleep deprivation potentiates HPA axis stress reactivity in healthy adults [J]. *Health Psychol*, 2014, 33 (11): 1430-1434. DOI: 10.1037/a0034219.
- [19] ARANGALAGE D, EDERHY S, DUFOUR L, et al. Relationship between cognitive impairment and echocardiographic parameters: a review [J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2015, 28 (3): 264-274. DOI: 10.1016/j.echo.2014.11.009.
- [20] ZHAO B Y, SHANG S H, LI P, et al. The gender- and age-dependent relationships between serum lipids and cognitive impairment: a cross-sectional study in a rural area of Xi'an, China [J]. *Lipids Health Dis*, 2019, 18 (1): 4. DOI: 10.1186/s12944-018-0956-5.
- [21] XIA S S, XIA W L, HUANG J J, et al. The factors contributing to cognitive dysfunction in type 2 diabetic patients [J]. *Ann Transl Med*, 2020, 8 (4): 104. DOI: 10.21037/atm.2019.12.113.
- [22] CUKIERMAN T, GERSTEIN H C, WILLIAMSON J D. Cognitive decline and dementia in diabetes—systematic overview of prospective observational studies [J]. *Diabetologia*, 2005, 48 (12): 2460-2469. DOI: 10.1007/s00125-005-0023-4.
- [23] AHMAD W. Overlapped metabolic and therapeutic links between Alzheimer and diabetes [J]. *Mol Neurobiol*, 2013, 47 (1): 399-424. DOI: 10.1007/s12035-012-8352-z.
- [24] DE FELICE F G, FERREIRA S T. Inflammation, defective insulin signaling, and mitochondrial dysfunction as common molecular denominators connecting type 2 diabetes to Alzheimer disease [J]. *Diabetes*, 2014, 63 (7): 2262-2272. DOI: 10.2337/db13-1954.
- [25] CAO W Y, TIAN S, ZHANG H Q, et al. Association of low-density lipoprotein receptor-related protein 1 and its rs1799986 polymorphism with mild cognitive impairment in Chinese patients with type 2 diabetes [J]. *Front Neurosci*, 2020, 14: 743. DOI: 10.3389/fnins.2020.00743.

(收稿日期: 2022-10-24; 修回日期: 2022-12-25)

(本文编辑: 张浩)