·临床研究·

老年冠心病合并心房颤动患者轻度认知功能障碍与运动能力的相关性研究

努尔比亚·麦麦提依明*,魏周仙,仉珍
(新疆医科大学第一附属医院心力衰竭科,乌鲁木齐 830000)

【摘 要】 **目的** 研究老年冠心病(CHD)合并心房颤动(AF)患者轻度认知功能障碍(MCI)与运动能力的相关性。**方法** 选取2024年1月至2025年1月新疆医科大学第一附属医院收治的116例老年CHD合并AF患者作为研究对象,采用简易精神状态评估(MMSE)量表及蒙特利尔认知评估(MoCA)量表评估患者认知功能,根据评估结果将患者分为MCI组和对照组,对所有患者进行握力、步行速度及计时起立-行走测试,评估并比较MCI组与对照组患者肌肉量、移动能力及动态平衡能力。采用SPSS 27.0软件进行数据分析,根据数据类型,组间比较分别采用t检验或χ^2检验。采用二元logistic回归模型分析影响老年CHD合并AF者MCI发生的相关因素,绘制受试者工作特征(ROC)曲线,分析logistic回归模型在预测患者MCI中的价值。**结果** 116例老年CHD合并AF患者中有110例(94.83%)完成本次研究,其中33例检出MCI,检出率为30.00%。MCI组患者计时起立-行走测试耗费时间长于对照组,步行速度及握力水平低于对照组,差异均有统计学意义(均$P<0.05$)。以老年CHD合并AF患者是否发生MCI作为因变量,行logistic回归分析结果显示,年龄(70~80岁)($OR=3.766$, 95%CI 1.709~8.297; $P=0.001$)、糖尿病($OR=1.943$, 95%CI 1.295~2.915; $P=0.001$)、吸烟史($OR=1.418$, 95%CI 1.202~1.671; $P<0.001$)、高尿酸血症($OR=1.508$, 95%CI 1.009~2.254; $P=0.046$)、Gensini评分≥64分($OR=1.721$, 95%CI 1.246~2.378; $P=0.001$)及计时起立-行走测试结果($OR=2.115$, 95%CI 1.399~3.198; $P<0.001$)是其危险因素,大专及以上学历($OR=0.621$, 95%CI 0.479~0.806; $P<0.001$)是其保护因素。ROC曲线结果显示,预测模型的ROC曲线下面积为0.919(95%CI 0.850~0.988),Hosmer-Lemeshow拟合优度检验结果提示模型可靠度较好。**结论** 老年CHD并AF者MCI发生率较高,发生MCI者运动能力下降,年龄、受教育程度、糖尿病、吸烟史、高尿酸血症、Gensini评分及计时起立-行走测试结果是MCI发生的影响因素,以此构建的预测模型在预测老年CHD合并AF患者MCI发生风险中的价值良好。

【关键词】 老年人;冠心病;心房颤动;运动能力;轻度认知障碍
【中图分类号】 R541.4 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2026.08.118

Correlation between mild cognitive impairment and motor ability in elderly patients with coronary heart disease complicated with atrial fibrillation

Nuerbiya·Maimaitiyiming*, Wei Zhouxian, Zhang Zhen
(Heart Failure Department, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China)

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the correlation between mild cognitive impairment (MCI) and motor ability in elderly patients with coronary heart disease (CHD) and atrial fibrillation (AF). **Methods** A total of 116 elderly patients with CHD and AF admitted to the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from January 2024 to January 2025 were enrolled. Cognitive function was assessed using the mini-mental state examination (MMSE) and Montreal cognitive assessment (MoCA). Patients were divided into a MCI group and a control group according to the assessment results. All patients underwent grip strength, walking speed, and timed up-and-go (TUG) tests to evaluate and compare muscle mass, mobility, and dynamic balance ability between the MCI group and the control group. SPSS 27.0 was used for data analysis. According to data type, independent samples t test or *Chi*-square test was used for comparison between two groups. Binary logistic regression model was used to analyze the factors associated with MCI in elderly patients with CHD and AF, and receiver operating characteristic (ROC) curves were plotted to analyze the value of the logistic regression model in predicting MCI. **Results** Of the 116 elderly patients with CHD and AF, 110 (94.83%) completed the study, among whom 33 were diagnosed with MCI, with a detection rate of 30.00%. Patients in the MCI group had a longer TUG time, and lower walking speed and grip strength than the control group, with statistically significant differences (all $P<0.05$). Using the occurrence of MCI in elderly patients with CHD and AF as the dependent variable, logistic regression analysis showed that age (70–80 years) ($OR=3.766$, 95%CI

收稿日期: 2025-08-01; **接受日期**: 2025-09-23
基金项目: 新疆维吾尔自治区自然科学基金(2022D01E70)
通信作者: 努尔比亚·麦麦提依明, E-mail: Nuerbiya59@163.com

1.709-8.297; $P=0.001$), diabetes mellitus ($OR=1.943$, 95%*CI* 1.295-2.915; $P=0.001$), smoking history ($OR=1.418$, 95%*CI* 1.202-1.671; $P<0.001$), hyperuricemia ($OR=1.508$, 95%*CI* 1.009-2.254; $P=0.046$), Gensini score≥64 points ($OR=1.721$, 95%*CI* 1.246-2.378; $P=0.001$), and TUG test results ($OR=2.115$, 95%*CI* 1.399-3.198; $P<0.001$) were risk factors, while junior college education or above ($OR=0.621$, 95%*CI* 0.479-0.806; $P<0.001$) was a protective factor. ROC curve analysis showed an area under curve of 0.919 (95%*CI* 0.850-0.988) for the prediction model, and the Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test indicated good reliability of the model. **Conclusion** The incidence of MCI is high in elderly patients with CHD and AF, and those with MCI have decreased motor ability. Age, educational level, diabetes mellitus, smoking history, hyperuricemia, Gensini score, and TUG test results are influencing factors for MCI. The prediction model constructed based on these factors shows good value in predicting MCI in elderly patients with CHD and AF.

【Key words】 aged; coronary heart disease; atrial fibrillation; motor ability; mild cognitive impairment

This work was supported by Natural Science Foundation of Xinjiang Uygur Autonomous Region (2022D01E70).

Corresponding author: *Nuerbiya · Maimaitiyiming*, *E-mail*: *Nuerbiya59@163.com*

轻度认知功能障碍(mild cognitive impairment, MCI)是介于正常衰老与痴呆之间的过渡阶段,如果不能及时识别并加以干预,10%~15%的 MCI 患者将发展成为痴呆,为家庭及社会带来沉重负担[1]。有研究表示,冠状动脉硬化性心脏病(coronary heart disease, CHD;简称冠心病)及心房颤动(atrial fibrillation, AF)将增加个体认知障碍(cognitive impairment, CI)或痴呆患病风险[2-4]。而临床中 CHD 合并 AF 者较常见,共病者预后差,死亡率高,其认知功能损伤程度可能更为严重。运动康复训练是 CHD 重要的生活处方,近年来运动对脑认知功能的调控作用也备受关注[5]。但目前关于 CHD 合并 AF 者的 MCI 相关研究较少,且运动能力是否是影响个体 MCI 发生的相关因素尚不清楚。本研究对老年 CHD 合并 AF 患者 MCI 发生情况及其运动能力进行调查,旨在为临床筛查 MCI 高危个体,尽早开展针对性干预治疗,改善预后提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究为横断面研究,选取 2024 年 1 月至 2025 年 1 月新疆医科大学第一附属医院收治的 116 例老年 CHD 合并 AF 住院患者作为研究对象,本研究符合《涉及人的生物医学研究伦理审查办法(试行)》及赫尔辛基宣言关于生物学人体试验相关规定,已经新疆医科大学第一附属医院伦理委员会批准(批准文号:220120-06)。所有受试者均在参与研究前签署书面知情同意书

诊断标准:CHD 诊断参照中华医学会分会制定的 CHD 诊治指南[6]相关标准,患者经冠状动脉造影或冠状 CT 血管造影(computer tomography angiography, CTA)提示至少一支冠状动脉狭窄且管腔狭窄≥50%。AF 诊断标准为住院期间至少 1 次心电图为 AF 或 24 h 动态心电图记录到 AF 发生;既往有明确 AF 发病心电图记录。

纳入标准:年龄 60~80 岁;符合 CHD 及 AF 诊断标准;临床资料完整;沟通理解能力正常,可配合完成相关研究。排除标准:视听力障碍;合并意识障碍、精神疾病史、痴呆病史、重度抑郁症、滥用药物或酒精、抑郁等可能影响认知功能者;合并脑梗死、脑出血等脑血管疾病;AF 分级为美国纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)Ⅲ~Ⅳ级;合并甲状腺疾病;合并恶性肿瘤;心脏瓣膜病、慢性阻塞性肺疾病、睡眠呼吸暂停综合征等其他原因引起的 AF;四肢疼痛、手术史或佩戴假肢等影响运动功能测试。

1.2 方法

1.2.1 MCI 评估 在患者出院前 1 d 对患者认知功能进行评估。首先采用简易精神状态评估(mini-mental state examination, MMSE)[7]量表对患者进行初筛。MMSE 量表共包含 30 个条目,各条目得分 0 或1 分,量表总得分为 0~30 分,根据受试者文化程度分层评估其是否存在 CI:文盲者 MMSE 量表总得分≤17 分、小学文化≤20 分、初中及以上文化≤24 分,即可判断其存在认知功能受损。对于 MMSE 评估提示认知功能正常者再进行蒙特利尔认知评估(Montreal cognitive assessment, MoCA)[8],MoCA 量表包含视空间与执行功能、命名、记忆、注意、语言、抽象思维、延迟记忆及定向等 8 个维度,量表总得分为 30 分,总得分<26 分提示可能存在认知功能下降。当 MoCA 量表及 MMSE 检测均为阳性者,在同时满足以下条件时即可确诊为 MCI:记忆力减退超过 3 个月;日常功能活动能力基本正常;未达到痴呆诊断标准;不符合其他精神疾病诊断;不包含由于其他特定因素造成的认知受损。

1.2.2 运动能力评估 在患者出院前 1 d 对患者运动能力进行评估。受试者分别进行握力、步行速度及计时起立-行走测试,评估其肌肉量、移动能力及动态平衡能力。(1)握力测试:采用相同型号的握力计,受试者呈直立位,双脚分开,以优势手食指近掌关节保持垂直状态,调整握力计幅度,握力计不可

接触身体,肩关节微向外展,与身体呈45°,尽全力握紧握力器,连续测试2次,取最大值;(2)步行速度测试:指示受试者按照平时步行速度完成测试,重复2次,取平均值;(3)计时起立-行走测试:受试者坐于椅子2/3处,上身保持直立,身体放松,后背贴在椅背上,双手放平在大腿上,两脚着地,从患者后背离开背椅开始计算时间,绕过3 m外的标志物重新回到坐椅时结束计时。为保障评估结果的一致性,受试者所使用的测试工具均相同,所有运动测试均由同一位接受过专业培训的护士完成。

1.2.3 资料收集 在患者入院后,根据文献[9,10]与临床经验,通过医院电子病历系统收集可能影响老年CHD合并AF患者MCI的相关因素,包括:年龄、性别、体质量指数(body mass index, BMI)、受教育程度、高血压、糖尿病、高尿酸血症、血脂异常、吸烟史、饮酒史、左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、左心房内径(left atrium, LA)、AF持续时间、冠状动脉病变支数及Gensini评分。

相关指标定义如下。(1)吸烟史:现在吸烟或戒烟时间<2年,平均吸烟量≥5支/d,持续时间≥5 d;(2)饮酒史:平均饮酒频率≥2次/周,饮食量折合酒精计算≥50 g/次,持续时间>5 d;(3)高尿酸血症:男性血尿酸>420 μmol/L,女性>360 μmol/L;(4)血脂异常:参照中国成年人血脂异常指南[11],甘油三酯(triglyceride, TG)≥2.27 mol/L或总胆固醇(total cholesterol, TC)≥5.70 mmol/L或高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)<0.91 mmol/L或低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)>3.3 mmol/L;(5)Gensini评分[12]:将冠状动脉分为14段,依据冠状动脉狭窄程度、冠状动脉病变节段进行评估,Gensini评分越高,CHD病情越严重,将Gensini评分<41分作为低分组,41~64分为中分组,≥64分为高分组。

1.3 统计学处理

采用SPSS 27.0统计软件进行数据分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验;计数资料用例数(百分率)表示,组间比较采用χ^2检验。将单因素分析有统计学意义的变量进行多重共线性分析,将方差膨胀因子(variance expansion coefficient, VIF)>10作为存在多重共线的诊断标准,经多重共线检验与逐步回归法筛选自变量,采用logistic回归方法构建风险预测模型,采用Hosmer-Lemeshow方法进行拟合优度检验;绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评价模型预测价值,其曲线下面积(area under curve, AUC)>0.7提示预测能力可以接受,AUC越接近1,提示预测效能越好。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者临床资料

116例老年CHD合并AF患者中有110例(94.83%)完成本次调查,其中33例检出MCI,纳入MCI组,其余77例患者纳入对照组。MCI组患者70~80岁、糖尿病、吸烟史、高尿酸血症、Gensini评分≥64分者占比高于对照组,大专及以上学历者占比低于对照组,差异均有统计学意义(均P<0.05;表1);其他指标比较,差异均无统计学意义(均P>0.05;表1)。

表1 两组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between two groups

Item	MCI group (n=33)	Control group (n=77)	χ^2/t	P value
Ag[n(%)]			9.219	0.002
<70 years	19(57.58)	65(84.42)		
70-80 years	14(42.42)	12(15.85)		
Gende[n(%)]			0.403	0.526
Male	18(54.55)	47(61.04)		
Female	15(45.45)	30(39.96)		
BMI[n(%)]			0.465	0.793
<18.5 kg/m^2	4(12.12)	8(10.69)		
1.85-24.0 kg/m^2	22(66.67)	48(62.34)		
≥24.0 kg/m^2	7(21.21)	21(27.27)		
Education level[n(%)]			11.296	0.004
Primary school and below	13(39.39)	10(12.99)		
Middle school	15(45.46)	39(50.65)		
Junior college or above	5(15.15)	28(36.36)		
Hypertension[n(%)]	10(30.30)	13(16.88)	2.516	0.113
Diabetes mellitus[n(%)]	10(30.30)	8(10.39)	6.693	0.010
History of smoking[n(%)]	12(36.36)	12(15.58)	5.847	0.016
History of alcohol drinking[n(%)]	4(12.12)	12(15.58)	0.223	0.637
Hyperuricemia[n(%)]	7(21.21)	5(6.49)	5.149	0.023
Dyslipidemia[n(%)]	6(18.18)	10(12.99)	0.502	0.479
LV(mm, $\bar{x}\pm s$)	48.15±7.13	49.07±6.94	0.632	0.529
LVEF(%, $\bar{x}\pm s$)	63.15±8.05	64.01±7.58	0.535	0.594
LA(mm, $\bar{x}\pm s$)	35.79±5.74	36.12±6.03	0.267	0.790
AF duration[n(%)]			0.620	0.431
<7 d	29(87.88)	63(81.82)		
≥7 d	4(12.12)	14(18.18)		
Number of diseased coronary vessels[n(%)]			0.656	0.418
Single	11(33.33)	32(41.56)		
Multiple	22(66.67)	45(58.44)		
Gensini score[n(%)]			13.099	0.001
<41 points	7(21.22)	31(40.26)		
41-64 points	13(39.39)	38(49.35)		
≥64 points	13(39.39)	8(10.39)		

MCI: mild cognitive impairment; BMI: body mass index; LV: left ventricular; LVEF: left ventricular ejection fraction; LA: left atrium; AF: atrial fibrillation.

2.2 两组患者运动能力

MCI 组患者计时起立-行走测试耗费时间长于对照组,步行速度及握力水平低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$;表 2)。

表 2 两组患者运动能力比较

Table 2 Comparison of motor ability between two groups

($\bar{x}\pm s$)

Group	n	Timed up and go test(s)	Walking speed (cm/s)	Grip strength (kg)
MCI	33	12.07±3.15	72.29±16.84	16.33±3.29
Control	77	8.12±2.27	96.37±19.33	22.45±4.07
t		7.409	6.213	7.629
P value		<0.001	<0.001	<0.001

MCI: mild cognitive impairment.

2.3 老年 CHD 合并 AF 患者 MCI 的影响因素

对表 1 及表 2 中有统计学意义的指标进行多重共线分析(表 3),结果显示步行速度及握力的 VIF 值>10,提示存在共线性问题。以老年 CHD 合并 AF 患者是否发生 MCI 作为因变量,采用逐步回归法筛选出 7 个自变量,将其纳入多因素 logistic 回归模型,结果提示,年龄(70~80 岁)、糖尿病、吸烟史、高尿酸血症、Gensini 评分≥64 分、计时起立-行走测试结果是老年 CHD 合并 AF 患者发生 MCI 的危险因素,大专及以上学历是其保护因素($P<0.05$;表 4)。

2.4 老年 CHD 合并 AF 患者 MCI 预测模型预测效能

基于多因素 logistic 回归分析结果构建 MCI 预测模型,绘制 ROC 曲线,结果显示 AUC 为 0.919(95%*CI* 0.850~0.988),Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验结果提示模型可靠度较好($\chi^2=1.994$, $P=0.723$;图 1)。

表 3 多重共线性分析结果

Table 3 Results of multicollinearity analysis

Variable	B	SE	t	P value	Tolerance	VIF
Age	0.001	0.003	−0.798	0.815	0.943	1.339
Diabetes mellitus	0.001	0.002	0.429	0.619	0.513	1.946
History of smoking	0.007	0.005	1.896	0.071	0.884	1.163
Hyperuricemia	0.000	0.001	0.446	0.624	0.501	1.943
Gensini score	0.000	0.002	0.519	0.663	0.415	2.046
Education level	−0.004	0.001	−1.279	0.225	0.163	7.025
Timed up and go test	0.015	0.003	2.245	0.039	0.137	7.129
Walking speed	0.000	0.000	0.579	0.597	0.039	22.771
Grip strength	0.000	0.000	0.577	0.586	0.040	25.367

VIF: variance expansion coefficient.

3 讨 论

MoCA 与 MMSE 均是临床常用的评估认知功能的工具,其中 MMSE 量表评估项目简单,耗时短,但其在鉴别 MCI 中的灵敏性较低,易造成漏诊;而 MoCA 量表在鉴别正常认知与 MCI 中的灵敏性高,但其题目难度较高,耗时较长[13]。考虑到临床实用性与 MCI 筛查准确性,本研究首先利用 MMSE 量表对所有患者进行筛查,对于评估认知正常者再使用 MoCA 进行进一步筛查。结果显示完成筛查的 110 例中老年 CHD 合并 AF 患者中有 33 例患者存在 MCI,MCI 检出率为 30.00%,高于既往研究中单纯 CHD 及 AF 患者 MCI 检出率[14,15],提示 CHD 与 AF 共病者 MCI 发生率更高,应重视 CHD 合并 AF 患者的认知功能评估与干预。

表 4 老年 CHD 合并 AF 患者 MCI 的多因素 logistic 回归分析

Table 4 Multivariate logistic regression analysis affecting MCI in elderly patients with CHD and AF

Factor	β	SE	$Wald\ \chi^2$	OR	95%CI	P value
Age						
<70 years	-	-	-	Ref.	-	-
70-80 years	1.326	0.403	10.826	3.766	1.709-8.297	0.001
Diabetes mellitus	0.664	0.207	10.290	1.943	1.295-2.915	0.001
History of smoking	0.349	0.084	17.262	1.418	1.202-1.671	<0.001
Hyperuricemia	0.411	0.205	4.020	1.508	1.009-2.254	0.046
Gensini score						
<41 points	-	-	-	Ref.	-	-
41-64 points	0.319	0.297	1.154	1.376	0.769-2.462	0.283
≥64 points	0.543	0.165	10.830	1.721	1.246-2.378	0.001
Education level						
Primary school and below	-	-	-	Ref.	-	-
Middle school	−0.294	0.204	2.077	0.745	0.500-1.112	0.150
Junior college or above	−0.476	0.133	12.809	0.621	0.479-0.806	<0.001
Timed up and go test	0.749	0.211	12.601	2.115	1.399-3.198	<0.001

CHD: coronary heart disease; AF: atrial fibrillation; MCI: mild cognitive impairment. -: no datum.

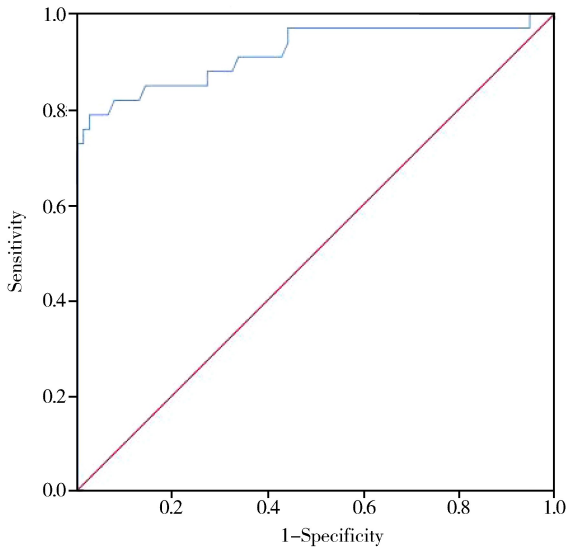


图1 老年CHD合并AF患者MCI预测模型ROC曲线

Figure 1 ROC curve of the model in predicting MCI in elderly patients with CHD and AF

CHD: coronary heart disease; AF: atrial fibrillation; MCI: mild cognitive impairment; ROC: receiver operating characteristic.

MCI组及对照组的老年CHD合并AF患者临床资料对比发现,MCI组年龄(70~80岁)、糖尿病、吸烟史、高尿酸血症、Gensini评分≥64分者占比高于对照组,大专及以上学历者占比低于对照组,提示年龄、文化程度、基础性疾病、吸烟史、CHD病情严重程度等可能与老年CHD合并AF患者MCI发生相关。logistic回归分析结果显示,年龄(70~80岁)、糖尿病、吸烟史、高尿酸血症、Gensini评分是老年CHD合并AF患者发生MCI的独立危险因素,大专及以上学历是其保护因素,分析原因如下。(1)年龄是CI的重要影响因素,80岁以上的高龄老年人因自然衰老导致脑功能减退、脑结构变化,易出现CI[16]。本研究发现年龄70~80岁者MCI发生风险是60~70岁者的3倍多,说明70~80岁的老年CHD合并AF患者更易出现MCI。(2)合并糖尿病患者更易出现MCI,这与血糖升高引起炎症因子、糖基终末产物形成增加,导致神经缺血缺氧,提高MCI患病率相关[17],因此建议患有糖尿病的老年CHD合并AF患者应积极控制血糖,以降低MCI发生风险。(3)香烟中的有害物质会损伤心血管内皮功能,促进脑部微血管病变,长期吸入尼古丁等有害物质会导致支气管收缩引发肺部通气-血流平衡紊乱,加重CHD患者缺血缺氧,进而促进MCI发生[18]。因此建议CHD合并AF者积极戒烟,保持健康生活习惯。(4)高尿酸血症者嘌呤代谢异常,可能会引起胰岛素功能紊乱、血管内皮功能损伤及动脉粥样斑块形成,进而加大MCI患病风险。同时,尿酸升高会促进血管内皮因子与趋化因子表达,激活肾素-血管紧张素系统,加快内皮功能受损与脑部病变[19],因此建议患有高尿酸血症的CHD合并AF患者积极控制血尿酸水平。(5)Gensini评分越高提示CHD患者冠状动脉病变严重程度越高,而冠状动脉病变越严重越易导致脑内神经炎性斑块聚集,进而促进MCI发生。因此有效判断患者CHD病情并给予其对应治疗,在降低CHD合并AF患者MCI发生风险中具有一定意义。(6)受教育程度高的个体神经元储备充足,且一般从事脑力活动,这些因素有利于防止MCI发生。

运动与认知功能之间关系密切,运动可诱导特定组织释放生物活性因子,如脑源性神经因子,进而增加海马体体积,并参与树突与树突棘形态变化及突触可塑性,进而改善个体学习记忆能力与认知灵活性[20]。但关于运动能力与CI之间的关系尚不清楚,本研究通过计时起立-行走、握力及步行速度等测试评估患者运动能力,其中计时起立-行走测试能评估受试者反应时间、下肢力量、步行速度及灵活性;握力是评估肢体肌肉力量的常见指标,可反映受试者整体肌肉力量情况;步行速度可反映受试者躯体活动能力,步行速度减慢往往提示衰弱及肌肉衰减综合征。本研究发现,MCI组的老年CHD合并AF患者计时起立-行走测试耗费时间长于对照组,步行速度及握力水平低于对照组,提示MCI组患者运动能力下降。logistic回归模型结果显示,计时起立-行走测试结果是老年CHD合并AF患者发生MCI的危险因素,预测模型的AUC为0.919(95%*CI* 0.850~0.988),可为临床筛查老年CHD合并AF患者MCI提供参考。

综上,老年CHD合并AF者MCI发生率较高,发生MCI者运动能力下降,年龄、受教育程度、糖尿病、吸烟史、高尿酸血症、Gensini评分以及计时起立-行走测试结果是影响其发生MCI的相关因素,以此构建的预测模型价值良好。但本研究为横断面研究,不能推断MCI与各因素之间的因果关系,存在一定的局限性。此外,本研究为单中心研究,样本量较小、阳性样本量偏小,可能导致logistic模型拟合不足,影响统计效能,所得结论可能存在一定的偏倚,后续还将针对以上不足调整研究方案,以提高结论可信度。

【参考文献】

[1] Pérez PN, Trejo OB, Joshi P. Cognitive impairment in older adults: epidemiology, diagnosis, and treatment[J]. Psychiatr Clin North Am, 2022, 45(4): 639-661. DOI: 10.1016/j.psc.2022.07.010.

[2] Wang Q, Liu Y, Xu S, *et al*. Development and validation of the eMCI-CHD tool: a multivariable prediction model for the risk of mild cognitive impairment in patients with coronary heart disease[J]. J Evid Based Med, 2024, 17(3): 535-549. DOI: 10.1111/jebm.12632.

[3] Pommier T, Duloquin G, Pinguet V, *et al*. Atrial fibrillation and preexisting cognitive impairment in ischemic stroke patients: Dijon Stroke Registry[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2024, 123: 105446. DOI: 10.1016/j.archger.2024.105446.

[4] 赵丽凤, 谭秀利, 邢雪春, 等. 计算机化认知功能训练对心血管病合并轻度认知障碍患者焦虑抑郁的影响[J]. 心肺血管病杂志, 2025, 44(1): 38-44. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5062.2025.01.006.

[5] Peña M, Petrillo K, Bosset M, *et al*. Brain function complexity during dual-tasking is associated with cognitive impairment and age[J]. J Neuroimaging, 2022, 32(6): 1211-1223. DOI: 10.1111/jon.13025.

[6] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 稳定性冠心病基层诊疗指南(实践版 · 2020)[J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20(3): 274-280. DOI: 10.3760/cma.j.cn114798-20210120-00080.

[7] Salis F, Costaggiu D, Mandas A. Mini-mental state examination: optimal cut-off levels for mild and severe cognitive impairment[J]. Geriatrics (Basel), 2023 ,8(1): 12. DOI: 10.3390/geriatrics8010012.

[8] Arathi V, Geetha A, Ulaghanathan N. Normative data of Montreal gognitive assessment (MoCA) in tamil-speaking adults[J]. Neurol India. 2025, 73(2): 306-310. DOI: 10.4103/ni.ni_800_22.

[9] van Nieuwkerk AC, Delewi R, Wolters FJ, *et al*. Cognitive impairment in patients with cardiac disease: implications for clinical practice[J]. Stroke, 2023, 54(8): 2181-2191. DOI: 10.1161/STROKEAHA.123.040499.

[10] Alam AB, Kulshreshtha A, Li L, *et al*. Associations of atrial fibrillation with mild cognitive impairment and dementia: an investigation using SPRINT research materials[J]. J Clin Med, 2022, 11(19): 5800. DOI: 10.3390/jcm11195800.

[11] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 血脂异常基层诊疗指南(2019 年)[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(5): 406-416. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2019.05.003.

[12] Qiu Q, Zhu G, Peng G, *et al*. Correlation between mean platelet volume and gensini score in patients with coronary heart disease in different diabetic states[J]. Heart Surg Forum, 2023, 26(6): E680-E686. DOI: 10.59958/hsf.6937.

[13] Fiorenzato E, Cauzzo S, Weis L, *et al*. Optimal MMSE and MoCA cutoffs for cognitive diagnoses in Parkinson′s disease: a data-driven decision tree model[J]. J Neurol Sci, 2024, 466: 123283. DOI: 10.1016/j.jns.2024.123283.

[14] Xu X, Li D, Zhang S. Retrospective study for correlation analysis of nutritional status with osteoporosis, sarcopenia and cognitive impairment in elderly patients with coronary heart disease[J]. Front Cardiovasc Med, 2024, 10: 1335572. DOI: 10.3389/fcvm.2023.1335572.

[15] Fekete M, Liotta EM, Molnar T, *et al*. The role of atrial fibrillation in vascular cognitive impairment and dementia: epidemiology, pathophysiology, and preventive strategies[J]. Geroscience, 2025, 47(1): 287-300. DOI: 10.1007/s11357-024-01290-1.

[16] Harwood RH, Goldberg SE, Brand A, *et al*. Promoting activity, independence, and stability in early dementia and mild cognitive impairment (PrAISED): randomised controlled trial[J]. BMJ, 2023, 382: e074787. DOI: 10.1136/bmj-2023-074787.

[17] Pereira VM, Pradhanang S, Prather JF, *et al*. Role of metalloproteinases in diabetes-associated mild cognitive impairment[J]. Curr Neuropharmacol, 2024, 23(1): 58-74.DOI: 10.2174/1570159X22666240517090855.

[18] Sawyer RP, Blair J, Shatz R, *et al*. Association of adherence to a MIND-style diet with the risk of cognitive impairment and decline in the REGARDS cohort[J]. Neurology, 2024, 103(8): e209817. DOI: 10.1212/WNL.0000000000209817.

[19] Bond C, Bednarski OJ, Datta D, *et al*. Elevated uric acid levels, mortality and cognitive impairment in children with severe malaria[J]. Nat Med, 2025 ,31(3): 777-787. DOI: 10.1038/s41591-024-03430-8.

[20] Vints WAJ, Šeikinaitė J, Gökçe E, *et al*. Resistance exercise effects on hippocampus subfield volumes and biomarkers of neuroplasticity and neuroinflammation in older adults with low and high risk of mild cognitive impairment: a randomized controlled trial[J]. Geroscience, 2024 ,46(4): 3971-3991. DOI: 10.1007/s11357-024-01110-6.

(编辑: 龚志忠)