

· 临床研究 ·

老年非瓣膜性心房颤动患者轻度认知功能障碍的罹患情况及影响因素

杨艺¹, 王芳², 张存泰^{1*}(¹ 华中科技大学同济医学院附属同济医院综合医疗科, 湖北 武汉 430000; ² 黄石市第二医院老年病科, 湖北 黄石 435002)

【摘要】目的 探讨老年非瓣膜性房颤与轻度认知功能障碍(MCI)的关系及相关影响因素。**方法** 回顾性分析2018年10月至2019年9月于华中科技大学同济医学院附属同济医院综合医疗科住院且符合要求的104例老年患者的临床资料,其中房颤组和非房颤组各52例。应用简易精神状态评价量表(MMSE)与蒙特利尔认知评估量表(MoCA)评估2组患者MCI的检出率、临床特点及危险因素。采用SPSS 26.0统计软件进行数据分析。根据数据类型,分别采用 t 检验、秩和检验或 χ^2 检验进行组间比较。多因素分析采用logistic回归模型。**结果** 房颤组患者的MMSE总分和MoCA总分均低于非房颤组[MMSE:(27.37±1.53)和(28.33±1.01)分;MoCA:(24.71±1.54)和(26.29±1.63)分];MCI检出率明显高于非房颤组(MMSE:38.5%和7.7%;MoCA:61.5%和30.8%),差异均有统计学意义($P<0.05$)。利用MoCA量表评估7个分认知域,显示房颤组患者的定向能力、视空间与执行功能、语言能力、抽象概括能力均低于非房颤组,差异有统计学意义($P<0.05$)。以MoCA量表阳性定义为MCI患者,选取对MMSE量表和MoCA量表评估MCI均有影响的5个因素作为自变量代入logistic回归分析,结果显示较高的受教育年限是MCI的保护因素,而房颤、高龄、高血压是MCI的独立危险因素,其中房颤是更强的危险因素($OR=3.163$, 95% CI 1.190~8.406; $P<0.05$)。**结论** 老年非瓣膜性房颤患者MCI检出率显著增高,其认知功能障碍主要表现在定向能力、视空间与执行功能、语言能力和抽象概括能力等方面。房颤、年龄、高血压对MCI有影响,通过有效管理房颤等危险因素,可以对MCI的防治起到积极作用。

【关键词】 老年人;非瓣膜性房颤;轻度认知功能障碍**【中图分类号】** R541.7+5**【文献标志码】** A**【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2021.11.169**Features of mild cognitive impairment in elderly patients with non-valvular atrial fibrillation and its influencing factors**YANG Yi¹, WANG Fang², ZHANG Cun-Tai^{1*}(¹ Department of General Medicine, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; ² Department of Geriatrics, Second Hospital of Huangshi, Huangshi 435002, Hubei Province, China)

【Abstract】 Objective To investigate the characteristics of mild cognitive impairment (MCI) in the elderly patients with non-valvular atrial fibrillation and its affecting factors. **Methods** We retrospectively analyzed the clinical data of 104 elderly inpatients in the Department of General Medicine of Tongji Hospital of Huazhong University of Science and Technology from October 2018 to September 2019, with 52 cases in atrial fibrillation group (AF group) and non-atrial fibrillation group (non-AF group) respectively. Cognitive function was assessed using mini-mental state evaluation (MMSE) and Montreal cognitive assessment (MoCA) for the detection rate, clinical characteristics and risk factors of MCI in both groups. SPSS statistics 26.0 was used for data analysis. According to the data type, t -test, non-parametric rank sum test or χ^2 test was used for comparison between groups. Logistic regression model was used for multivariate analysis. **Results** Compared with the non-AF group, the AF group had lower total MMSE [(27.37±1.53) vs (28.33±1.01)] and MoCA [(24.71±1.54) vs (26.29±1.63)]; and significantly higher detection rate of MCI (MMSE: 38.5% vs 7.7%; MoCA: 61.5% vs 30.8%), the difference being statistically significant ($P<0.05$). Evaluation of 7 sub-cognitive domains using the MoCA showed that the orientation ability, visual space and executive function, language ability, and abstract generalization in the AF group were worse than in the Non-AF group, the difference being statistically significant ($P<0.05$). MCI patients were defined as MoCA being positive, and five risk factors (atrial fibrillation, hypertension, hyperlipidemia, age, education level) that had an impact on MCI both by the MMSE and MoCA were selected as independent variables for logistic regression analysis. The results showed that longer schooling years were protective factors for MCI, while atrial fibrillation, advanced age and hypertension were independent risk factors for MCI, of which

收稿日期: 2021-03-12; 接受日期: 2021-08-24

基金项目: 湖北省自然科学基金项目(2020CFB316)

通信作者: 张存泰, E-mail: ctzhang0425@163.com

atrial fibrillation was a stronger risk factor ($OR=3.163$, $95\%CI 1.190-8.406$; $P<0.05$). **Conclusion** Detection rate of MCI increases significantly in the elderly patients with non-valvular atrial fibrillation, and their cognitive impairment mainly affects orientation, visual space and executive function, language ability and abstract generalization. Atrial fibrillation, age and hypertension have an impact on MCI, and effective management of risk factors such as atrial fibrillation can play a positive role in the prevention and treatment of MCI.

【Key words】 aged; non-valvular atrial fibrillation; mild cognitive impairment

This work was supported by Hubei Provincial Natural Science Foundation of China (2020CFB316).

Corresponding author: ZHANG Cun-Tai, E-mail: ctzhang0425@163.com

随着人口老龄化程度在全球范围内加深,老年患者人数不断增多,心房颤动(房颤)和认知功能障碍作为老年人群的常见病,严重影响老年人的生活质量,给家庭和社会带来沉重负担^[1]。目前有关房颤对大脑功能影响的研究,更多地关注预防血栓栓塞引起的缺血性脑卒中,较少关注房颤在卒中前可能通过多种途径造成大脑功能障碍,包括认知功能损害、早期社会适应能力下降、自理能力及生活质量下降等^[2]。

轻度认知功能障碍(mild cognitive impairment, MCI)是指认知功能介于正常衰老和痴呆之间的一种过渡期疾病状态,是一种认知障碍症候群^[3]。少数MCI患者可保持认知功能稳定,甚至恢复至正常,而50%以上MCI患者5年内会逐渐发展为痴呆^[4]。因此,对MCI患者进行有效的早期干预,对于延缓痴呆的发生与发展至关重要。

目前国外有少数关于房颤与认知功能障碍的研究^[5],而我国尚缺乏房颤与认知功能障碍,尤其是房颤与MCI的相关研究数据。因此,本研究采用简易精神状态评价量表(mini-mental state examination, MMSE)及蒙特利尔认知评估量表(Montreal cognitive assessment, MoCA),对年龄 ≥ 60 岁的老年非瓣膜性房颤及非房颤患者进行调查,观察房颤对MCI的影响,并对其相关影响因素进行探讨,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析2018年10月至2019年9月于华中科技大学同济医学院附属同济医院综合医疗科住院的104例老年患者的临床资料,其中房颤组(atrial fibrillation, AF)和非房颤组(Non-atrial fibrillation, Non-AF)各52例。

纳入标准:(1)年龄 ≥ 60 岁;(2)房颤组诊断标准为至少1次心电图有房颤或24h动态心电图有房颤发生,或既往有明确房颤病史和发作时的心电图,符合其中1项即可,且超声心动图证实为非瓣膜性心脏病;(3)非房颤组入选标准为心电图或24h动态心电图显示为窦性心律,且既往无房颤、房扑等心律失常发作病史;(4)具有基本语言、读写、绘图、计

算能力及逻辑思维能力。

排除标准:(1)风湿性心脏瓣膜病、先天性心脏病或瓣膜置换术后;(2)严重肝肾功能障碍、重度内分泌疾病、重症感染性疾病、恶性肿瘤晚期;(3)确诊阿尔茨海默病、血管性痴呆、帕金森病、脑肿瘤、脑外伤、活动性癫痫、重度抑郁症、酒精或药物依赖等可影响认知功能者;(4)近3个月有脑卒中史。

1.2 研究方法

2组患者均在安静的房间内由同一名专职医师采用标准化调查用语进行神经心理量表测验,且每一位调查对象的MMSE与MoCA测试均在同一天进行,检测时保证患者的情绪稳定。

1.2.1 一般资料收集 包括年龄、性别、受教育年限、生活习惯(如饮酒史、吸烟史)及既往病史(包括高血压、糖尿病、冠心病、高脂血症)等。生化指标测定:采集清晨静脉血,测定空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)及血脂代谢指标,如总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglycerides, TG)、高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)等。

1.2.2 MCI诊断标准 参照2006年欧洲阿尔茨海默病协会提出的诊断标准^[6]。(1)MMSE量表评测。该量表是筛选认知功能障碍的首选量表,满分为30分,校正受教育年限的影响,文盲加7分,小学加4分,初中及以上不加分。MMSE ≥ 28 分为正常,24分 $<$ MMSE $<$ 28分为MCI,MMSE ≤ 24 分为痴呆。(2)MoCA量表评测。该量表对轻度认知功能损害较敏感,满分为30分,包括定向能力(6分)、视空间与执行功能(5分)、命名能力(3分)、记忆能力(5分)、注意能力(6分)、语言能力(3分)、抽象概括能力(2分)7个分认知域测验。MoCA ≥ 26 分为正常,22 $<$ MoCA $<$ 26分为MCI,受教育年限 ≤ 12 年者加1分。

1.3 统计学处理

采用SPSS 26.0统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;不符合正态分布采用非参数秩

和检验。计数资料以例数(百分率)表示,组间比较采用 χ^2 检验。多因素分析采用 logistic 回归模型。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者基线资料比较

104例患者中,房颤组与非房颤组各52例,其中男性占56.7%(59/104)。2组患者性别,年龄,受教育程度,生活习惯(吸烟史、饮酒史),合并症(糖尿病、高血压、冠心病、高脂血症)及生化指标(血脂水平、空腹血糖)等比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$;表1),具有可比性。

2.2 2组患者认知功能情况比较

总体认知功能方面,采用MMSE量表,房颤组MCI检出率为38.5%(20/52),总分为(27.37±1.53)分;非房颤组MCI检出率为7.7%(4/52),总分为(28.33±1.01)分,2组患者比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。采用MoCA量表,房颤组MCI检出率为61.5%(32/52),总分为(24.71±1.54)分;非房颤组MCI检出率为30.8%(16/52),总分为(26.29±1.63)分,2组患者比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

利用MoCA量表评估7个分认知域,结果显示房颤组患者的定向能力、视空间与执行功能、语言能力和抽象概括能力均低于非房颤组,差异均有统计学意义($P < 0.05$;表2)。

2.3 MMSE量表和MoCA量表评估MCI的影响因素分析

单因素分析显示,房颤、高血压、高脂血症、年龄、受教育程度、饮酒、糖尿病对MoCA量表评估

MCI阳性结果有影响,而房颤、高血压、高脂血症、年龄、受教育程度对MMSE量表评估MCI阳性结果有影响(表3)。

2.4 MCI危险因素的多因素分析

由于MoCA量表在早期筛查MCI较MMSE量表更敏感^[7],故在回归分析中我们以MoCA量表阳性定义为MCI患者,选取对MMSE量表和MoCA量表评估MCI均有影响的5个因素(房颤、高血压、高脂血症、年龄、受教育程度)作为自变量代入 logistic 回归分析,结果显示房颤、高血压、高龄是MCI发生的独立危险因素($P < 0.05$),而较高的受教育年限则起保护作用。从OR值来看,房颤时MCI发生意义较大($OR = 3.163$, 95% CI 1.190~8.406, $P < 0.05$;表4)。

3 讨论

房颤是临床常见的心律失常,可导致心房肌重构和收缩功能损伤,常伴随多种并发症,如心力衰竭、动脉栓塞、缺血性脑卒中等,严重威胁人类健康。认知功能障碍及痴呆是备受关注的公共健康问题,认知功能障碍患者在客观事物判断方面会出现功能减退,从而影响生活质量^[8]。MCI被认为是介于正常衰老和痴呆之间的一种中间状态和过渡期,是延缓认知功能障碍和痴呆发生的最佳干预期^[9,10]。越来越多研究表明,房颤与认知功能障碍密切相关。Forti等^[11]报道房颤与MCI转变为痴呆的风险增加有关($HR = 4.63$, 95% CI 1.72~12.46; $P < 0.05$),然而这一发现却未被意大利的一项大型队列研究证实^[12],因此,需要进一步探索房颤与MCI的关系。

表1 2组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups

Item	Total (n = 104)	Non-AF group (n = 52)	AF group (n = 52)	t/χ^2	P value
Age (years, $\bar{x} \pm s$)	68.79±6.56	67.46±7.37	70.12±7.67	1.803	0.074
Male/Female (n)	59/45	32/20	27/25	0.979	0.322
Education level (years, $\bar{x} \pm s$)	8.35±3.38	8.21±3.67	8.48±3.08	0.406	0.685
Smoking [n (%)]	52 (50.0)	30 (57.7)	22 (42.3)	3.046	0.081
Alcohol drinking [n (%)]	29 (27.9)	14 (26.9)	15 (28.8)	0.048	0.827
Diabetes mellitus [n (%)]	14 (13.5)	10 (19.2)	4 (7.7)	2.971	0.085
Hypertension [n (%)]	89 (85.6)	44 (84.6)	45 (86.5)	0.078	0.780
Coronary heart disease [n (%)]	53 (51.0)	28 (53.8)	25 (48.1)	0.346	0.556
Hyperlipidemia [n (%)]	41 (39.4)	16 (30.8)	25 (48.1)	3.261	0.071
TC (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	4.44±0.99	4.37±0.91	4.49±1.06	0.619	0.537
TG (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	2.22±1.57	2.32±1.21	2.11±1.86	0.683	0.497
HDL-C (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.08±0.34	1.02±0.16	1.12±0.44	1.54	0.127
LDL-C (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.77±0.90	1.7±0.85	1.80±0.93	0.572	0.568
FPG (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	5.74±1.60	5.50±1.02	5.98±1.99	1.548	0.124

AF: atrial fibrillation; TC: total cholesterol; TG: triglyceride; HDL-C: high-density lipoprotein cholesterol; LDL-C: low-density lipoprotein cholesterol; FPG: fasting plasma glucose.

表 2 2组患者认知功能比较

Table 1 Comparison of cognitive function between two groups

(points, $n=52$, $\bar{x}\pm s$)

Item	Non-AF group	AF group	<i>t</i>	<i>P</i> value
Overall cognitive function				
MMSE score	28.33±1.01	27.37±1.53	3.776	<0.001
MoCA score	26.29±1.63	24.71±1.54	5.081	<0.001
Sub-cognitive domain function				
Orientation	5.50±1.10	5.20±0.85	2.138	0.034
Visuspatial/execute function	3.96±1.23	3.17±1.64	3.527	0.001
Object naming	2.66±0.63	2.51±0.71	1.463	0.146
Memory	2.44±1.87	1.98±1.71	1.659	0.099
Attention	4.44±1.73	4.02±1.76	1.527	0.129
Language	2.34±0.95	1.98±1.00	2.412	0.016
Abstraction	1.56±0.67	1.27±0.75	2.674	0.008

AF: atrial fibrillation; MMSE: mini-mental state examination; MoCA: Montreal cognitive assessment.

表 3 MMSE 量表和 MoCA 量表评估 MCI 的影响因素分析

Table 3 Factors influencing evaluation performance of

MMSE and MoCA scale for MCI

Item	MMSE scale		MoCA scale	
	χ^2	<i>P</i> value	χ^2	<i>P</i> value
Age	25.759	<0.001	29.112	<0.001
Gender	2.880	0.089	0.930	0.760
Education level	40.803	<0.001	17.789	<0.001
Smoking	0.000	1.000	2.476	0.116
Alcohol drinking	1.434	0.231	6.067	0.014
Diabetes mellitus	0.991	0.320	6.841	0.009
Hypertension	5.258	0.021	4.824	0.028
Coronary heart disease	0.328	0.567	3.189	0.074
Hyperlipidemia	7.585	0.006	5.136	0.023
AF	13.867	<0.001	6.067	0.014

MMSE: mini-mental state examination; MoCA: Montreal cognitive assessment; MCI: mild cognitive impairment; AF: atrial fibrillation.

表 4 MCI 危险因素的 logistic 回归分析

Table 4 Multivariate logistic regression analysis of risk factors for MCI

Factor	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i> value	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
AF	1.151	0.499	5.331	0.021	3.163	1.190-8.406
Age	1.109	0.340	10.657	0.001	3.030	1.557-5.897
Education level	-0.183	0.077	5.729	0.017	0.832	0.716-0.967
Hypertension	1.115	0.382	7.634	0.016	3.051	1.691-6.747
Hyperlipidemia	-0.283	0.580	0.239	0.625	0.753	0.242-2.347

MCI: mild cognitive impairment; AF: atrial fibrillation.

神经心理学评估是研究 MCI 的重要方法,通过神经心理检查有助于对患者认知功能域进行多角度评估。本研究分别采用 MMSE 量表和 MoCA 量表对 2 组患者进行认知功能评估,结果显示,房颤组患者的 MMSE 与 MoCA 得分均显著低于非房颤组患者, MCI 检出率显著高于非房颤组 ($P<0.05$),与国外研究结果一致。Thacker 等^[13]一项基于社区人群的回顾性队列研究显示,与非房颤组患者相比,房颤组患者的 MMSE 得分每年下降得更快。另外,本研究采用 MoCA 量表评估 7 个分认知域,发现房颤患者认知功能障碍主要表现在定向力、视空间与执行功能、言语功能和抽象思维方面,极大影响老年人的日常生活。对社区人群随访 20 年的 ARIC-NCS 研究发现^[14],在短期记忆力方面房颤患者和非房颤患者无显著差异,但持续性房颤患者在执行能力、反应能力、语言能力等方面表现更差。因此,积极转复或维持窦律,可提高房颤患者的生活质量。

房颤与痴呆有许多共同的危险因素,国外多项研究证实年龄、高血压、冠心病、充血性心力衰竭、糖尿病等因素也各自独立地与房颤和痴呆有关^[15, 16]。本研究结果显示,较高的受教育年限是 MCI 的保护

因素,而房颤、高龄、高血压是 MCI 的独立危险。年龄是不可抗因素,但对高血压等血管性危险因素进行有效控制,能延缓认知功能减退,减少 MCI 的发生。MCI 筛查可作为风险评估措施增加到房颤患者危险分层评估工具中。在 Eggermont 等^[4]的系统回顾研究中,也建议将 MCI 筛查写入优化的心脏病治疗方案中。目前对于房颤与认知功能下降的相关性机制的研究仍在探讨中,主要有以下几点^[17]: (1)房颤引起心输出量降低,导致脑组织血流灌注不足,致使神经元变性、脑细胞凋亡而引起认知功能下降;(2)房颤患者心源性缺血性卒中和脑微出血风险升高,相对频繁的脑微出血与显著脑出血、腔隙性脑梗死和脑灰质退化的风险增加可能有关;(3)房颤启动和维持中的促炎状态可诱导促进脑梗死的异常炎症反应和血管内皮功能障碍。

高血脂症对 MCI 有一定影响,但目前的研究结果尚不一致。Meyer 等^[18]和 Kivipelto 等^[19]研究显示,中年时期血清 TC 升高 ≥ 6.5 mmol/L 是老年时期发生 MCI 的重要危险因素,TC 的升高可直接导致脑动脉内皮细胞功能受损,加速动脉粥样硬化发生,使脑部血流量下降、脑组织代谢受损,从而增加

痴呆发生的危险。但 van Exel 等^[20] 研究未发现血清 TC、TG、LDL-C 与 MCI 的发病有关。本研究结果显示,合并高脂血症的老年患者 MCI 发生率高于血脂正常患者,logistic 回归分析结果显示,高脂血症与老年认知障碍相关,但差异无统计学意义。

综上所述,本研究结果显示,房颤是 MCI 重要的独立危险因素,通过对房颤的正规风险评估、合理用药及有效的临床管理,可以对 MCI 的防治起到积极作用。本研究仍存在不足之处,如非多中心研究、样本量较小等,此外影响认知功能的因素众多,因此后续研究需要在扩大样本量的基础上对混杂因素进行分层研究。尽管有以上局限,本研究结果显示了 MCI 在中老年患者尤其房颤患者中的流行状况,为临床开展房颤患者认知功能研究及干预措施的制定积累了临床数据。

【参考文献】

[1] 周自强,胡大一,陈捷,等. 中国心房颤动现状的流行病学研究[J]. 中华内科杂志, 2004, 43(7): 491-494. DOI: 10.3760/j. issn:0578-1426. 2004. 07. 005.
Zhou ZQ, Hu DY, Chen J, et al. An epidemiological survey of atrial fibrillation in China[J]. Chin J Intern Med, 2004, 43(7): 491-494. DOI: 10.3760/j. issn:0578-1426. 2004. 07. 005.

[2] Ball J, Carrington MJ, Stewart S. Mild cognitive impairment in high-risk patients with chronic atrial fibrillation: a forgotten component of clinical management? [J]. Heart, 2013, 99(8): 542-547. DOI: 10.1136/heartjnl-2012-303182.

[3] Gauthier S, Reisberg B, Zaudig M, et al. Mild cognitive impairment[J]. Lancet, 2006, 367(9518): 1262-1270. DOI: 10.1016/S0140-6736(06)68542-5.

[4] Eggermont LH, de Boer K, Muller M, et al. Cardiac disease and cognitive impairment: a systematic review[J]. Heart, 2012, 98(18): 1334-1340. DOI: 10.1136/heartjnl-2012-301682.

[5] Madhavan M, Graff-Radford J, Piccini JP, et al. Cognitive dysfunction in atrial fibrillation[J]. Nat Rev Cardiol, 2018, 15(12): 744-756. DOI: 10.1038/s41569-018-0075-z.

[6] Portet F, Ousset PJ, Visser PJ, et al. Mild cognitive impairment (MCI) in medical practice: a critical review of the concept and new diagnostic procedure. Report of the MCI Working Group of the European Consortium on Alzheimer's Disease [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2006, 77(6): 714-718. DOI: 10.1136/jnnp.2005.085332.

[7] 孙云闯,秦斌. MoCA 和 MMSE 在轻度认知障碍中的应用比较[J]. 中国神经免疫学和神经病学杂志, 2010, 17(2): 138-140. DOI: 10.3969/j. issn. 1006-2963. 2010. 02. 019.
Sun YC, Qin B. Comparison of application of MoCA and MMSE in mild cognitive impairment [J]. Chin J Neuroimmunol Neurol, 2010, 17(2): 138-140. DOI: 10.3969/j. issn. 1006-2963. 2010. 02. 019.

[8] 中华医学会老年医学分会老年神经病学组,老年人认知障碍诊治专家共识撰写组. 中国老年人认知障碍诊治流程专家建议[J]. 中华老年医学杂志, 2014, 33(8): 817-825. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0254-9026. 2014. 08. 001.
Geriatric Neurology Group, Geriatrics Branch of Chinese Medical Association, Expert Consensus Writing Group for the Diagnosis and Treatment of Cognitive Impairment in the Elderly. Expert

advice on the diagnosis and treatment process of cognitive impairment in the elderly in China [J]. Chin J Geriatrics, 2014, 33(8): 817-825. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0254-9026. 2014. 08. 001.

[9] 中华医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组撰写组,中国阿尔茨海默病协会(ADC). 中国痴呆与认知障碍诊治指南: 轻度认知障碍的诊断和治疗[J]. 中华医学杂志, 2010, 90(41): 2887-2893. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0376-2491. 2010. 41. 003.
Writing Group of the Dementia and Cognitive Society of Neurology Committee, Chinese Medical Association, Alzheimer's Disease Chinese(ADC). Guidelines for dementia and cognitive impairment in China: the diagnosis and treatment of mild cognitive impairment [J]. Natl Med J China, 2010, 90(41): 2887-2893. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0376-2491. 2010. 41. 003.

[10] Petersen RC, Roberts RO, Knopman DS, et al. Mild cognitive impairment: ten years later[J]. Arch Neurol, 2009, 66(12): 1447-1455. DOI: 10.1001/archneurol. 2009. 266.

[11] Forti P, Maioli F, Pisacane N, et al. Atrial fibrillation and risk of dementia in non-demented elderly subjects with and without mild cognitive impairment (MCI) [J]. Arch Gerontol Geriatr, 2007, 44(Suppl 1): 155-165. DOI: 10.1016/j. archger. 2007. 01. 023.

[12] Di Carlo A, Lamassa M, Baldereschi M, et al. CIND and MCI in the Italian elderly: frequency, vascular risk factors, progression to dementia[J]. Neurology, 2007, 68(22): 1909-1916. DOI: 10.1212/01. wnl. 0000263132. 99055. 0d.

[13] Thacker EL, Mcknight B, Psaty BM, et al. Atrial fibrillation and cognitive decline: a longitudinal cohort study[J]. Neurology, 2013, 81(2): 119-125. DOI: 10.1212/WNL. 0b013e31829a33d1.

[14] Chen LY, Norby FL, Gottesman RF, et al. Association of atrial fibrillation with cognitive decline and dementia over 20 years: the ARIC-NCS (Atherosclerosis Risk in Communities Neurocognitive Study) [J]. J Am Heart Assoc, 2018, 7(6): e007301. DOI: 10.1161/JAHA. 117. 007301.

[15] Casado Naranjo I, Portilla Cuenca JC, Duque de San Juan B, et al. Association of vascular factors and amnestic mild cognitive impairment: a comprehensive approach [J]. J Alzheimers Dis, 2015, 44(2): 695-704. DOI: 10.3233/JAD-141770.

[16] Alonso A, Knopman DS, Gottesman RF, et al. Correlates of dementia and mild cognitive impairment in patients with atrial fibrillation: the Atherosclerosis Risk in Communities Neurocognitive Study (ARIC-NCS) [J]. J Am Heart Assoc, 2017, 6(7): e006014. DOI: 10.1161/JAHA. 117. 006014.

[17] 钟诗贤,彭军. 房颤致认知功能障碍的发病机制研究进展[J]. 卒中与神经疾病, 2020, 27(2): 275-278. DOI: 10.3969/j. issn. 1007-0478. 2020. 02. 035.
Peng SX, Peng J. Progress on the pathogenesis of cognitive dysfunction caused by atrial fibrillation [J]. Stroke Nerv Dis, 2020, 27(2): 275-278. DOI: 10.3969/j. issn. 1007-0478. 2020. 02. 035.

[18] Meyer JS, Rauch G, Rauch RA, et al. Risk factors for cerebral hypoperfusion, mild cognitive impairment, and dementia[J]. Neurobiol Aging, 2000, 21(2): 161-169. DOI: 10.1016/s0197-4580(00)00136-6.

[19] Kivipelto M, Helkala EL, Hänninen T, et al. Midlife vascular risk factors and late-life mild cognitive impairment: a population-based study[J]. Neurology, 2001, 56(12): 1683-1689. DOI: 10.1212/wnl. 56. 12. 1683.

[20] van Exel E, de Craen AJ, Gussekloo J, et al. Association between high-density lipoprotein and cognitive impairment in the oldest old[J]. Ann Neurol, 2002, 51(6): 716-721. DOI: 10.1002/ana. 10220.