



(扫描二维码查看原文)

· 论著 ·

多发腔隙性脑梗死患者发生认知障碍的影响因素研究

李鑫¹, 徐斌², 元小冬¹, 王笛², 马英¹, 张萍淑¹

【摘要】 背景 多发腔隙性脑梗死 (MLI) 患者常以认知功能损伤就诊, 若不及时干预则可能导致痴呆, 进而影响患者的生活质量。因此, 寻找 MLI 患者发生认知障碍的影响因素具有重要的临床意义。**目的** 探讨 MLI 患者发生认知障碍的影响因素。**方法** 连续选取 2021 年 1—6 月华北理工大学附属开滦总医院神经内科收治的 MLI 患者 198 例, 根据简易智力状态检查量表 (MMSE) 评分将其分为认知障碍组 (MMSE 评分 < 27 分, $n=94$) 和无认知障碍组 (MMSE 评分为 27~30 分, $n=104$)。比较两组患者临床资料、梗死灶分布情况、呼吸暂停低通气指数 (AHI)、昼夜节律类型量表 (CTI)-灵活性/刚性分量表 (FR) 评分、CTI-困倦/活力分量表 (LV) 评分、抑郁程度、焦虑程度; MLI 患者发生认知障碍的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。**结果** 认知障碍组患者中有饮酒史、高同型半胱氨酸血症 (HHcy) 病史者所占比例高于无认知障碍组 ($P < 0.05$)。认知障碍组患者中额叶梗死、脑桥梗死及基底核梗死者所占比例高于无认知障碍组 ($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, HHcy 病史 [OR=2.053, 95%CI (1.080, 3.900)]、额叶梗死 [OR=2.262, 95%CI (1.035, 4.943)]、AHI [OR=1.030, 95%CI (1.005, 1.056)] 及 CTI-FR 评分 [OR=0.846, 95%CI (0.757, 0.945)] 是 MLI 患者发生认知障碍的独立影响因素 ($P < 0.05$)。**结论** 伴有 HHcy、额叶梗死、AHI 增加及睡眠生物节律灵活性减弱的 MLI 患者更易发生认知障碍, 应引起临床重视。

【关键词】 腔隙性脑梗死; 认知障碍; 影响因素分析

【中图分类号】 R 743.3 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.001

李鑫, 徐斌, 元小冬, 等. 多发腔隙性脑梗死患者发生认知障碍的影响因素研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30 (1): 22-26. [www.syxnf.net]

LI X, XU B, YUAN X D, et al. Influencing factors of cognitive impairment in patients with multiple lacunar infarction [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2022, 30 (1): 22-26.

Influencing Factors of Cognitive Impairment in Patients with Multiple Lacunar Infarction LI Xin¹, XU Bin², YUAN Xiaodong¹, WANG Di², MA Ying¹, ZHANG Pingshu¹

1. Department of Neurology, Kailuan General Hospital, North China University of Science and Technology, Tangshan 063000, China

2. Key Laboratory of Neurobiological Function of Hebei Province, Tangshan 063000, China

Corresponding author: ZHANG Pingshu, E-mail: 1977nana@sina.com

【Abstract】 **Background** Patients with multiple lacunar infarction (MLI) are often treated with cognitive impairment. If not intervened in time, it may lead to dementia and affect the quality of life of patients. Therefore, it is of great significance to find the influencing factors of cognitive impairment in patients with MLI. **Objective** To explore the influencing factors of cognitive impairment in patients with MLI. **Methods** A total of 198 patients with MLI treated in the Department of Neurology, Kailuan General Hospital, North China University of Science and Technology from January to June 2021 were selected. According to the Mini-Mental State Examination (MMSE) score, they were divided into cognitive impairment group (MMSE score < 27, $n=94$) and non-cognitive impairment group (MMSE score was 27-30, $n=104$). The clinical data, infarct distribution, apnea-hypopnea index (AHI), Circadian Type Inventory (CTI)-Flexibility or Rigidity (FR) score, CTI-Lanfuud or Vigorous (LV) score, depression and anxiety were compared between the two groups; multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the influencing factors of cognitive impairment in patients with MLI. **Results** The proportion of patients with drinking history and hyperhomocysteinemia (HHcy) history in the cognitive impairment group was higher than that in the non-cognitive impairment group ($P < 0.05$). The proportion of patients with frontal lobe infarction, pontine infarction and basal ganglia infarction in

基金项目: 2020 年河北省重点研发计划项目 (203777116D); 2019 年唐山市科学技术研究与发展计划项目 (19150256E); 2020 年河北省医学适用技术跟踪项目 (GZ2020002)

1.063000 河北省唐山市, 华北理工大学附属开滦总医院神经内科

2.063000 河北省唐山市, 河北省神经生物机能重点实验室

通信作者: 张萍淑, E-mail: 1977nana@sina.com

the cognitive impairment group was higher than that in the non-cognitive impairment group ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that HHcy history [$OR=2.053$, 95% CI (1.080, 3.900)], frontal lobe infarction [$OR=2.262$, 95% CI (1.035, 4.943)], AHI [$OR=1.030$, 95% CI (1.005, 1.056)] and CTI-FR score [$OR=0.846$, 95% CI (0.757, 0.945)] were the independent influencing factors for cognitive impairment in patients with MLI ($P < 0.05$). **Conclusion** MLI patients with HHcy, frontal lobe infarction, increased AHI and decreased flexibility of sleep biological rhythm are more likely to have cognitive impairment, which should be paid more attention in clinical practice.

【Key words】 Lacunar cerebral infarction; Cognitive impairment; Root cause analysis

多发腔隙性脑梗死 (multiple lacunar infarction, MLI) 是发病率较高的脑小血管病 (cerebral small-vessel disease, CSVD) 类型, 以认知障碍、情感障碍及生活能力下降为主要临床表现, 其起病隐匿, 易被忽视^[1]。研究表明, MLI 患者出现睡眠生物节律紊乱后会进一步加重情感障碍及认知功能损伤, 而情感障碍及认知功能损伤又会使患者病情加重, 如不及时治疗可进展为脑卒中后抑郁 (post-stroke depression, PSD) 及不可逆的血管性痴呆^[2-4]。本研究旨在探讨 MLI 患者发生认知障碍的影响因素, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 连续选取 2021 年 1—6 月华北理工大学附属开滦总医院神经内科收治的 MLI 患者 198 例, 均根据患者病史、临床体征及颅脑磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 检查明确诊断, 即腔隙性脑梗死灶 ≥ 2 个, 且梗死灶主要累及脑深部白质、基底核、丘脑、脑桥等区域。根据简易智力状态检查量表 (Mini-Mental State Examination, MMSE) 评分将所有患者分为认知障碍组 (MMSE 评分 < 27 分, $n=94$) 和无认知障碍组 (MMSE 评分为 27~30 分, $n=104$)。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: (1) 年龄 ≥ 18 岁; (2) 患者意识清楚, 能够完成各项量表评定; (3) 夜间睡眠监测时间 ≥ 6 h。排除标准: (1) 颅脑 MRI 检查提示存在出血灶者; (2) 合并意识障碍、神经功能严重损伤、严重视力障碍、严重听力障碍者; (3) 合并痴呆或其他引起认知功能损伤的疾病者; (4) 既往有精神疾病病史或目前正在服用镇静、催眠类药物者; (5) 合并心力衰竭、呼吸衰竭、肾功能不全、甲状腺功能减退或恶性肿瘤者。本研究符合《赫尔辛基宣言》, 并经华北理工大学附属开滦总医院医学伦理委员会批准 (2020011), 所有患者对本研究知情同意。

1.3 观察指标

1.3.1 临床资料 收集两组患者的临床资料, 包括年龄、性别、受教育程度、体质指数 (body mass index, BMI) 及有无吸烟史、饮酒史、高血压病史、糖尿病病史、高脂血症病史、高同型半胱氨酸血症 (hyperhomocysteinemia, HHcy) 病史、H 型高血压病史。

1.3.2 梗死部位 记录并比较两组患者梗死部位, 所用

仪器为美国 GE Discovery MR750W 磁共振设备。

1.3.3 呼吸暂停低通气指数 (apnea-hypopnea index, AHI) 所有患者于入院 24~72 h 内应用睡眠监护仪 (南京博创海云电子科技有限公司生产, SC-500 型) 检测 AHI。

1.3.4 MMSE 评分 采用 MMSE 评估患者认知功能, 该量表包括定向力 (10 分)、即刻记忆力 (3 分)、注意力和计算力 (5 分)、回忆力 (3 分)、语言能力 (9 分), 满分 30 分, 其中 MMSE 评分为 27~30 分为认知功能正常, MMSE 评分为 21~26 分为轻度认知障碍, MMSE 评分为 10~20 分为中度认知障碍, MMSE 评分为 0~9 分为重度认知障碍^[5]。

1.3.5 昼夜节律类型量表 (Circadian Type Inventory, CTI)^[6] 评分 采用 CTI 评估两组患者近 1 个月改变自身睡眠节律的能力, 该量表包括灵活性/刚性分量表 (Flexibility or Rigidity, FR) 5 道题和困倦/活力分量表 (Lanfuud or Vigorous, LV) 6 道题, 每道题采用 5 级评分法 (1~5 分), 其中 1 分为几乎从不、2 分为很少、3 分为有时、4 分为通常、5 分为几乎总是。FR 得分越高表明患者睡眠生物节律的灵活性越强, LV 得分越高表明患者的活力水平越低、睡眠需求越高。

1.3.6 抑郁情况 采用抑郁自评量表 (Self-rating Depression Scale, SDS) 评估两组患者的抑郁情况, 该量表共包括 20 个主观条目, 每个条目采用 4 级评分法 (1~4 分)。按照中国常模结果, 以 SDS 评分 < 53 分为无抑郁, 53~62 分为轻度抑郁, 63~72 分为中度抑郁, ≥ 73 分为重度抑郁^[7]。

1.3.7 焦虑情况 采用焦虑自评量表 (Self-rating Anxiety Scale, SAS) 评估两组患者的焦虑情况, 该量表共包括 20 个主观条目, 每个条目采用 4 级评分法 (1~4 分)。按照中国常模结果, 以 SAS 评分 < 50 分为无焦虑, 50~59 分为轻度焦虑, 60~69 分为中度焦虑, ≥ 70 分为重度焦虑^[7]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 23.0 统计学软件进行数据处理。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 $M (Q_1, Q_3)$ 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；MLI 患者发生认知障碍的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床资料 两组患者年龄、性别、受教育程度、BMI 及有吸烟史、高血压病史、糖尿病病史、高脂血症病史、H 型高血压病史者所占比例比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；认知障碍组患者中有饮酒史、HHcy 病史者所占比例高于无认知障碍组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

表 1 两组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between the two groups

| 临床资料 | 无认知障碍组(n=104) | 认知障碍组(n=94) | $\chi^2(t)$ 值 | P 值 |
|---|---------------|--------------|--------------------|-------|
| 年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁) | 65.5 ± 9.2 | 67.1 ± 8.8 | 1.215 ^a | 0.226 |
| 性别 (男/女) | 60/44 | 62/32 | 1.426 | 0.232 |
| 受教育程度 [n (%)] | | | 0.405 | 0.524 |
| 初中及以下 | 85 (81.7) | 80 (85.1) | | |
| 高中及以上 | 19 (18.3) | 14 (14.9) | | |
| BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²) | 25.65 ± 2.90 | 25.21 ± 3.13 | 1.025 ^a | 0.307 |
| 吸烟史 [n (%)] | | | 1.124 | 0.289 |
| 有 | 42 (40.4) | 45 (47.9) | | |
| 无 | 62 (59.6) | 49 (52.1) | | |
| 饮酒史 [n (%)] | | | 4.069 | 0.044 |
| 有 | 31 (29.8) | 41 (43.6) | | |
| 无 | 73 (70.2) | 53 (56.4) | | |
| 高血压病史 [n (%)] | | | 2.467 | 0.116 |
| 有 | 72 (69.2) | 55 (58.5) | | |
| 无 | 32 (30.8) | 39 (41.5) | | |
| 糖尿病病史 [n (%)] | | | 0.004 | 0.949 |
| 有 | 46 (44.2) | 42 (44.7) | | |
| 无 | 58 (55.8) | 52 (55.3) | | |
| 高脂血症病史 [n (%)] | | | 0.751 | 0.386 |
| 有 | 37 (35.6) | 28 (29.8) | | |
| 无 | 67 (64.4) | 66 (70.2) | | |
| HHcy 病史 [n (%)] | | | 9.508 | 0.002 |
| 有 | 37 (35.6) | 54 (57.4) | | |
| 无 | 67 (64.4) | 40 (42.6) | | |
| H 型高血压病史 [n (%)] | | | 0.866 | 0.352 |
| 有 | 28 (26.9) | 31 (33.0) | | |
| 无 | 76 (73.1) | 63 (67.0) | | |

注：BMI= 体质指数，HHcy= 高同型半胱氨酸血症；^a表示 t 值

2.2 梗死部位 两组患者中颞叶梗死、顶叶梗死、枕叶梗死、丘脑梗死、半卵圆中心梗死、侧脑室旁梗死及小脑梗死者所占比例比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；认知障碍组患者中额叶梗死、脑桥梗死及基底核梗死者所占比例高于无认知障碍组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

2.3 AHI、CTI 评分、抑郁情况及焦虑情况 两组患者 CTI-LV 评分、抑郁情况、焦虑情况比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；认知障碍组患者 AHI 高于无认知障碍组，CTI-FR 评分低于无认知障碍组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3。

2.4 MLI 患者发生认知障碍的影响因素分析 将表 1~3 中差异有统计学意义的指标作为自变量，将有无发生认知障碍 (赋值：发生 =1，无发生 =0) 作为因变量，进行多因素 Logistic 回归分析，结果显示，HHcy 病史、额叶梗死、AHI 及 CTI-FR 评分是 MLI 患者发生认知障碍的独立影响因素 ($P < 0.05$)，见表 4。

3 讨论

MLI 患者常以认知功能损伤就诊，其认知功能损伤早期表现为注意力及执行功能损伤，最终可导致痴呆^[5, 8]，进而严重影响患者的生活质量。CSVD 患者不可干预的危险因素包括年龄、性别、遗传因素等，可干预的危险因素包括吸烟、糖尿病、高脂血症、HHcy 及阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, OSAHS) 等^[1]。一项纳入 15 篇文献共 3 万余例患者的 Meta 分析结果显示，HHcy 人群缺血性卒中发生风险是同型半胱氨酸 (homocysteine, Hcy) 水平正常人群的 1.71 倍^[9]。本研究结果显示，HHcy 病史是 MLI 患者发生认知障碍的危险因素，究其原因主要为 Hcy 可通过兴奋性毒性作用、氧化应激作用、损伤血管、抑制甲基化等机制而直接导致卒中后认知障碍^[10]。既往研究表明，OSAHS 是卒中的危险因素，而伴有慢性间歇性缺氧的 OSAHS 是皮质下缺血性脑血管病患者发生血管性认知障碍的基础，中重度 OSAHS 可能会使急性卒中患者神经系统症状恶化，并影响患者的康复期预后^[11]。

与认知功能相关的脑功能区域主要有海马、额叶、颞叶等部位，其中额、颞叶坏死会破坏内侧前额叶 - 外侧纹状体神经通路及颞叶 - 杏仁核 - 腹内侧前额叶皮质

表 2 两组患者梗死部位比较 [n (%)]

Table 2 Comparison of infarct site between the two groups

| 组别 | 例数 | 额叶梗死 | 颞叶梗死 | 顶叶梗死 | 枕叶梗死 | 丘脑梗死 | 脑桥梗死 | 基底核梗死 | 半卵圆中心梗死 | 侧脑室旁梗死 | 小脑梗死 |
|------------|-----|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 无认知障碍组 | 104 | 15 (14.4) | 7 (6.7) | 4 (3.8) | 7 (6.7) | 35 (33.7) | 25 (24.0) | 67 (64.4) | 80 (76.9) | 62 (59.6) | 8 (7.7) |
| 认知障碍组 | 94 | 28 (29.8) | 12 (12.8) | 9 (9.6) | 9 (9.6) | 37 (39.4) | 41 (43.6) | 74 (78.7) | 66 (70.2) | 53 (56.4) | 13 (13.8) |
| χ^2 值 | | 6.856 | 2.073 | 2.641 | 0.538 | 0.695 | 8.517 | 4.925 | 1.148 | 0.212 | 1.962 |
| P 值 | | 0.009 | 0.150 | 0.104 | 0.463 | 0.404 | 0.004 | 0.026 | 0.284 | 0.645 | 0.161 |

表3 两组患者 AHI、CTI 评分、抑郁情况及焦虑情况比较
Table 3 Comparison of AHI, CTI score, depression and anxiety between the two groups

| 组别 | 例数 | AHI [M(Q ₁ , Q ₃), 次/h] | CTI-FR 评分 [M(Q ₁ , Q ₃), 分] | CTI-LV 评分 [M(Q ₁ , Q ₃), 分] | 抑郁情况 [n (%)] | | | 焦虑情况 [n (%)] | | | |
|-----------------------|-----|---|---|---|--------------|--------------------|---------|--------------|--------------------|---------|---------|
| | | | | | 无抑郁 | 轻度抑郁 | 中度抑郁 | 无焦虑 | 轻度焦虑 | 中度焦虑 | 重度焦虑 |
| 无认知障碍组 | 104 | 18.00 (10.00, 26.00) | 5 (5, 7) | 10 (7, 14) | 98 (94.2) | 5 (4.8) | 1 (1.0) | 93 (89.4) | 8 (7.7) | 3 (2.9) | 0 |
| 认知障碍组 | 94 | 21.50 (13.50, 34.25) | 5 (5, 5) | 10 (8, 13) | 84 (89.4) | 8 (8.5) | 2 (2.1) | 85 (90.4) | 7 (7.4) | 1 (1.1) | 1 (1.1) |
| Z (χ ²) 值 | | 2.297 | 3.339 | 0.886 | | 1.602 ^a | | | 1.926 ^a | | |
| P 值 | | 0.022 | 0.001 | 0.375 | | 0.449 | | | 0.588 | | |

注: AHI=呼吸暂停低通气指数, CTI=昼夜节律类型量表, FR=灵活性/刚性分量表, LV=困倦/活力分量表; ^a表示 χ² 值

表4 MLI 患者发生认知障碍的影响因素的多因素 Logistic 回归分析
Table 4 Multivariable Logistic regression analysis on influencing factors of cognitive impairment in patients with MLI

| 变量 | 赋值 | β | SE | Waldχ ² 值 | P 值 | OR (95%CI) |
|-----------|----------|--------|-------|----------------------|-------|----------------------|
| 饮酒史 | 有=1, 无=0 | 0.366 | 0.345 | 1.120 | 0.290 | 1.441 (0.732, 2.836) |
| HHcy 病史 | 有=1, 无=0 | 0.719 | 0.327 | 4.822 | 0.028 | 2.053 (1.080, 3.900) |
| 额叶梗死 | 有=1, 无=0 | 0.816 | 0.399 | 4.188 | 0.041 | 2.262 (1.035, 4.943) |
| 脑桥梗死 | 有=1, 无=0 | 0.682 | 0.352 | 3.747 | 0.053 | 1.978 (0.991, 3.945) |
| 基底核梗死 | 有=1, 无=0 | 0.167 | 0.374 | 0.198 | 0.656 | 1.181 (0.567, 2.461) |
| AHI | 实测值 | 0.030 | 0.013 | 5.620 | 0.018 | 1.030 (1.005, 1.056) |
| CTI-FR 评分 | 实测值 | -0.167 | 0.057 | 8.700 | 0.003 | 0.846 (0.757, 0.945) |

等主要影响认知功能的结构。额叶皮质从功能上可划分为运动区、运动前区、额叶前部 3 个区, 其中额叶前部在认知活动中具有较高级的整合功能。本研究结果显示, 认知障碍组患者中额叶梗死、脑桥梗死及基底核梗死者所占比例高于无认知障碍组, 且额叶梗死是 MLI 患者发生认知障碍的危险因素。既往研究表明, 脑卒中后额叶、颞叶、基底核等区域神经元会受到不同程度的损伤, 进而对神经递质通路造成破坏, 引起 5-羟色胺、去甲肾上腺素合成减少及神经内分泌紊乱, 导致认知障碍、情绪问题、昼夜节律紊乱及睡眠障碍等^[12-13]。

睡眠生物节律紊乱易导致患者出现忧虑、恐惧等不良情绪, 严重者甚至影响患者的社会功能。CTI 可用来评估受试者改变自身睡眠节律的能力, 其包括两个分量表, 其中 FR 对嗜睡、生理疲乏、心理疲乏和睡眠障碍具有反向预测作用, LV 对嗜睡和睡眠障碍具有正向预测作用^[14]。本研究结果显示, CTI-FR 评分是 MLI 患者发生认知障碍的影响因素, 表明睡眠生物节律灵活性低的 MLI 患者更易发生认知障碍, 究其原因可能为: 睡眠生物节律与缺血性卒中的多个危险因素及病理机制相关, 如高血压、高血脂症、糖尿病、动脉粥样硬化、血栓形成等, 而异常的睡眠-觉醒周期可引发自主神经功能紊乱、炎症因子分泌增加及褪黑素系统功能降低等, 进而导致认知障碍^[15-18]。既往研究表明, 卒中后认知障碍与抑郁症状高度相关, 但与焦虑症状相关性不明显^[19], 其原因可能与生物-心理-社会模式、遗传等多种机制相互作用有关^[20], 但本研究并未发现 MLI 患者发生认

知障碍与抑郁情况相关。

综上所述, 伴有 HHcy、额叶梗死、AHI 增加及睡眠生物节律灵活性减弱的 MLI 患者更易发生认知障碍, 应引起临床重视。但本研究为单中心研究, 样本量较小, 今后仍需联合多中心、扩大样本量、增加亚组分析以进一步验证本研究结论。

作者贡献: 李鑫、张萍淑进行文章的构思与设计; 元小冬、马英进行研究的实施与可行性分析; 李鑫、徐斌、王笛进行数据收集、整理、分析; 李鑫、元小冬、张萍淑进行结果分析与解释; 李鑫负责撰写、修订论文; 张萍淑负责文章的质量控制及审校, 并对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 胡文立, 杨磊, 李让婷, 等. 中国脑小血管病诊治专家共识 2021 [J]. 中国卒中杂志, 2021, 16 (7): 716-726.
HU W L, YANG L, LI H T, et al. Chinese consensus on diagnosis and therapy of cerebral small vessel disease 2021 [J]. Chinese Journal of Stroke, 2021, 16 (7): 716-726.
- [2] 张婉菁, 陆平, 吴涛, 等. 抑郁症与生物节律紊乱的相关性研究进展 [J]. 生命科学, 2017, 29 (8): 779-784. DOI: 10.13376/j.cbbs/2017106.
ZHANG W J, LU P, WU T, et al. Progress of the relationships between depression and circadian rhythm disorder [J]. Chinese Bulletin of Life Sciences, 2017, 29 (8): 779-784. DOI: 10.13376/j.cbbs/2017106.
- [3] 曹珊珊, 张骏, 王之琪, 等. 脑小血管病患者睡眠与认知功能相关性研究 [J]. 临床神经病学杂志, 2019, 32 (3): 190-195. DOI: 10.3969/j.issn.1004-1648.2019.03.010.
CAO S S, ZHANG J, WANG Z Q, et al. Study on correlation between sleep and cognitive function in patients with cerebral small vessel disease [J]. Journal of Clinical Neurology, 2019, 32 (3): 190-195. DOI: 10.3969/j.issn.1004-1648.2019.03.010.
- [4] 尹博文, 尹立勇, 吴磊, 等. 血清胱抑素 C 与多发腔隙性脑梗死患者血管性轻度认知障碍的相关性研究 [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2019, 22 (3): 258-262.
YIN B W, YIN L Y, WU L, et al. Relationship between serum cystatin C and vascular mild cognitive impairment in patients with multiple lacunar infarction [J]. Chinese Journal of Coal Industry

- Medicine, 2019, 22 (3): 258-262.
- [5] 彭丹涛, 邵文. 脑小血管病相关认知功能障碍中国诊疗指南 (2019) [J]. 阿尔茨海默病及相关病, 2019, 2 (3): 405-407. DOI: 10.3969/j.issn.2096-5516.2019.03.003.
- [6] 陆林, 王雪芹, 唐向东. 睡眠与睡眠障碍相关量表 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 125-126.
- [7] 中国就业培训技术指导中心, 中国心理卫生协会. 国家职业资格培训教程心理咨询师 (三级) [M]. 北京: 北京民族出版社, 2012: 240-244.
- [8] 李红琰, 贾俊栋, 尹雪, 等. 老年腔隙性脑梗死患者与认知功能障碍相关性研究 [J]. 疑难病杂志, 2015 (7): 679-681. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2015.07.006.
- LI H L, JIA J D, YIN X, et al. Study on the relationship between lacunar infarction and cognitive impairment [J]. Chinese Journal of Difficult and Complicated Cases, 2015 (7): 679-681. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2015.07.006.
- [9] 王莉, 沈娟, 陈从新, 等. 血液同型半胱氨酸水平与不同亚型脑卒中相关性的 meta 分析 [J]. 中国老年学杂志, 2018, 38 (9): 2052-2055.
- WANG L, SHEN J, CHEN C X, et al. Meta analysis of the relationship between blood homocysteine level and different subtype of ischemic stroke [J]. Chinese Journal of Gerontology, 2018, 38 (9): 2052-2055.
- [10] 朱佳佳, 蔡秀英. 血浆同型半胱氨酸水平与脑卒中及卒中后认知障碍的相关性 [J]. 中外医学研究, 2018, 16 (15): 177-180. DOI: 10.14033/j.cnki.cfmr.2018.15.078.
- ZHU J J, CAI X Y. Relationship between plasma homocysteine level and cognitive impairment in stroke and post-stroke [J]. Chinese and Foreign Medical Research, 2018, 16 (15): 177-180. DOI: 10.14033/j.cnki.cfmr.2018.15.078.
- [11] 苏文娜, 肖兴军. 睡眠呼吸暂停对脑卒中和血管性痴呆影响的研究进展 [J]. 心血管康复医学杂志, 2020, 29 (4): 489-492.
- SU W N, XIAO X J. Research progress of influence of sleep apnea on stroke and vascular dementia [J]. Chinese Journal of Cardiovascular Rehabilitation Medicine, 2020, 29 (4): 489-492.
- [12] SEIJI H, TARO M, YAMASHITA H, et al. Neuroanatomic pathways associated with monoaminergic dysregulation after stroke [J]. Int J Geriatr Psychiatry, 2017, 32 (6): 633-642. DOI: 10.1002/gps.4503.
- [13] 郭文娟, 李蕊萍, 张慧慧. 脑小血管病患者认知障碍危险因素的 Meta 分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29 (7): 97-105. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.148.
- GUO W J, LI R P, ZHANG Q H. Risk factors for cognitive impairment in patients with cerebral small vessel disease: a meta-analysis [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2021, 29 (7): 97-105. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.148.
- [14] 祁海颖, 石绪亮, 李琳, 等. 昼夜节律类型量表中文版在倒班护士中的信效度检验 [J]. 中国临床心理学杂志, 2019, 27 (2): 258-262. DOI: 10.16128/j.cnki.1005-3611.2019.02.009.
- QI H Y, SHI X L, LI L, et al. Reliability and validity of the Chinese version of circadian type inventory in nurses on shifts [J]. Chinese Journal of Clinical Psychology, 2019, 27 (2): 258-262. DOI: 10.16128/j.cnki.1005-3611.2019.02.009.
- [15] 王苗, 刘晓明, 郭莉琼, 等. 昼夜节律与缺血性脑卒中的关系研究进展 [J]. 卒中与神经疾病, 2020, 27 (5): 691-693. DOI: 10.3969/j.issn.1007-0478.2020.05.034.
- [16] SMOLENSKY M H, HERMIDA R C, CASTRIOTTA R J, et al. Role of sleep-wake cycle on blood pressure circadian rhythms and hypertension [J]. Sleep Medicine, 2007, 8 (6): 668-680. DOI: 10.1016/j.sleep.2006.11.011.
- [17] 胡裕洁, 杨国帅, 王淑玲, 等. 睡眠障碍相关认知障碍机制研究进展 [J]. 医学综述, 2020, 26 (24): 4793-4798. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2020.24.003.
- HU Y J, YANG G S, WANG S L, et al. Research progress in mechanism of sleep disorders related cognitive dysfunction [J]. Medical Recapitulate, 2020, 26 (24): 4793-4798. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2020.24.003.
- [18] 朱明锦, 睦淑彦, 罗方, 等. 卒中后认知障碍伴失眠的相关因素研究 [J]. 中国全科医学, 2021, 24 (6): 732-739. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.611.
- ZHU M J, SUI S Y, LUO F, et al. Related factors of post-stroke cognitive impairment with insomnia [J]. Chinese General Practice, 2021, 24 (6): 732-739. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.611.
- [19] WILLIAMS O A, DEMEYERE N. Association of depression and anxiety with cognitive impairment 6 months after stroke [J]. Neurology, 2021, 96 (15): e1966-1974. DOI: 10.1212/WNL.00000000000011748.
- [20] HE W W, YAN Y M. Research progress in the pathogenesis of post-stroke depression [J]. Journal of Clinical and Nursing Research, 2021, 5 (2): 77-79. DOI: 10.26689/JCNR.V5I2.1913.

(收稿日期: 2021-09-26; 修回日期: 2021-12-02)

(本文编辑: 谢武英)