

【DOI】 10.3969/j.issn.1671-6450.2024.06.010

论著·临床

急性缺血性脑卒中患者血压水平与 TOAST 分型、神经功能缺损程度及预后的关系分析

刘岳婷, 王俊海, 赵建云, 杜维, 王娜



作者单位: 037000 山西大同, 大同国药同煤总医院神经内科

通信作者: 刘岳婷, E-mail: lytbird@163.com

【摘要】目的 分析急性缺血性脑卒中患者血压水平与脑梗死病因 TOAST 分型、神经功能缺损程度及预后的关系。**方法** 选取 2021 年 1 月—2023 年 1 月大同国药同煤总医院神经内科收治的急性缺血性脑卒中患者 106 例, 按高血压分级标准进行分组, BP \leq 140/90 mmHg 的正常血压患者为 A 组(25 例), BP 141~180/91~110 mmHg 的轻度及中度高血压患者为 B 组(67 例), BP \geq 181/111 mmHg 的重度高血压患者为 C 组(14 例)。测定各组患者入院 TOAST 分型, 采用美国国立卫生院卒中量表(NIHSS)评分评估神经功能缺损情况, 采用改良 Barthel 指数(MBI)评估患者预后, 并分析患者血压水平与上述指标的关系。多因素 Logistic 回归分析急性缺血性脑卒中患者预后的影响因素。**结果** 106 例患者中, 动脉粥样硬化型(LAA)组卒中 52 例, 心源性栓塞型(CE)组卒中 24 例, 小动脉病变型(SAO)组卒中 30 例, CE 型患者入院时收缩压低于 LAA 型、SAO 型($P < 0.05$); C 组患者的入院时 NIHSS 评分均明显高于 A 组、B 组($P = 0.005, < 0.001$); 治疗 3 个月后随访, B 组患者 MBI 评分显著高于 A 组、C 组($P < 0.05$); 依据 MBI 评分 > 60 分患者 74 例纳入预后良好亚组, 分值 ≤ 60 分的 32 例患者纳入预后不良亚组, 2 亚组患者入院时 NIHSS 评分、入院 24 h 收缩压、舒张压下降情况比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示入院时 NIHSS 评分高、入院 24 h 收缩压下降 ≥ 20 mmHg、舒张压下降 ≥ 10 mmHg 均为急性缺血性脑卒中预后的危险因素[OR (95% CI) = 2.428(1.053~5.595)、3.251(1.166~9.062)、3.483(1.109~10.942), $P < 0.05$]。**结论** CE 型脑卒中患者入院时收缩压低于 LAA 型、CE 型, 且不同血压水平患者 NIHSS 评分以及 MBI 评分亦存在差异, 入院时 NIHSS 评分、入院 24 h 血压下降均为预后的影响因素。

【关键词】 急性缺血性脑卒中; 血压水平; 脑梗死病因分型; 神经功能缺损; 预后**【中图分类号】** R743.3 **【文献标识码】** A

Relationship between blood pressure level and TOAST classification, degree of neurological impairment, prognosis in patients with acute ischemic stroke Liu Yueting, Wang Junhai, Zhao Jianyun, Du Wei, Wang Na. Department of Neurology, Sinopharm Tongmei General Hospital, Shanxi Province, Datong 037000, China

Corresponding author: Liu Yueting, E-mail: lytbird@163.com

【Abstract】 Objective To analyze the relationship between blood pressure level and the causes of cerebral infarction in TOAST classification, degree of neurological impairment, prognosis in patients with acute ischemic stroke. **Methods** A total of 106 patients with acute ischemic stroke who were admitted to the Department of Neurology, Sinopharm Tongmei General Hospital from January 2021 to January 2023 were selected. According to the classification criteria for hypertension, the patients were divided into group A (normal hypertension, BP \leq 140/90 mmHg, 25 cases), group B (mild to moderate hypertension, BP of 140-180/91-110 mmHg, 67 cases) and group C (severe hypertension, BP \geq 180/111 mmHg, 14 cases). TOAST type of each group was determined at admission. The National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score was used to evaluate the degree of neurological impairment and the modified Barthel index (MBI) was used to evaluate the prognosis. The relationship between blood pressure level and above indicators was analyzed. **Results** Among the 106 patients, there were 52 patients with large artery atherosclerosis (LAA)-type stroke, 24 patients with cardiogenic embolism (CE)-type stroke and 30 patients with small artery occlusion (SAO)-type stroke. Systolic blood pressure of CE group was lower than that of LAA group and SAO group at admission ($P < 0.05$). The NIHSS scores of group C at admission were significantly higher than those of group B and group A ($P = 0.005, < 0.001$). During 3 months of follow-up after treatment, MBI scores of group B were significantly higher than those of group A and group C ($P < 0.05$). According to the MBI score, the patients

were divided into good prognosis subgroup (74 patients with MBI score > 60) and poor prognosis subgroup (32 patients with MBI score ≤ 60). There was statistically significant difference in NIHSS score at admission and decreases in systolic and diastolic blood pressure in 24h after admission between the 2 groups ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis found that the NIHSS score high at admission, decreases in systolic blood pressure and diastolic blood pressure in 24h after admission were prognostic factors of acute ischemic stroke [$OR (95\% CI) = 2.428 (1.053 - 5.595), 3.251 (1.166 - 9.062), 3.483 (1.109 - 10.942), P < 0.05$]. **Conclusion** Patients with CE-type acute ischemic stroke have lower systolic blood pressure than those with LAA-type and CE-type acute ischemic stroke at admission. Besides, patients with different blood pressure levels have different NIHSS scores and MBI scores. The NIHSS score at admission and decrease in blood pressure in 24h after admission are prognostic factors.

【Key words】 Acute ischemic stroke; Blood pressure level; TOAST classification; Neurological impairment; Prognosis

脑卒中属于急性脑血管疾病, 主要由于脑血管破裂或阻塞导致血液无法进入大脑, 进而引起脑组织坏死的疾病, 依据脑血管情况可分为缺血性及出血性两类^[1]。目前, 临床收治的脑卒中患者大多为缺血性脑卒中, 其好发于中老年人群, 且由于人口老龄化, 患病率逐年增高^[2]。急性缺血性脑卒中患者由于脑部血液循环障碍, 可在较短时间内出现脑组织坏死, 造成患者出现行走困难、口角歪斜、手臂无力, 甚致偏瘫、昏迷等, 严重威胁患者生命健康^[3]。因此, 针对急性缺血性脑卒中患者的及时治疗对患者预后的改善具有重要意义。但此类患者的预后不仅与治疗措施有关, 同时还与患者年龄、神经功能缺损等多因素有关^[4]。因此分析脑卒中患者相关危险因素对患者预后改善具有重要意义。资料显示^[5], 约 75% 的脑卒中患者发病后将出现血压增高, 且血压的变化对患者预后可产生影响。而缺血性脑卒中病因包括动脉粥样硬化、心源性栓塞以及其他病因, 目前国际依据其病因不同制定了脑梗死病因 TOAST 分型, 而不同 TOAST 分型患者其治疗及预防措施也不同^[6]。既往研究显示^[7], 脑卒中患者神经功能缺损情况与其预后密切相关。基于上述研究结果, 笔者考虑不同 TOAST 分型急性缺血性脑卒中患者血压变化不同, 且患者血压可能影响患者神经缺损以及预后。故本研究对 106 例急性缺血性脑卒中患者进行分析, 旨在为急性缺血性脑卒中患者的治疗以及预后评估提供参考, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2021 年 1 月—2023 年 1 月大同国药同煤总医院神经内科收治的急性缺血性脑卒中患者 106 例, 其中男 59 例, 女 47 例, 年龄 62 ~ 85 (67.44 ± 4.39) 岁。按高血压分级标准^[8]进行分组, BP ≤ 140/90 mmHg 正常血压患者为 A 组 (25 例), BP 范围 141 ~ 180/91 ~ 110 mmHg 的轻度及中度高血压患者为 B 组 (67 例), BP ≥ 181/111 mmHg 的重度高血压患者为 C 组 (14 例)。本研究符合《赫尔辛基宣言》相关内

容且经医院医学伦理委员会批准 (2017-31), 患者家属知情同意并签署知情同意书。

1.2 病例选择标准 纳入标准: (1) 年龄 > 18 岁; (2) 符合急性缺血性脑卒中诊断标准^[9] 且经影像学诊断确诊; (3) 患者发病至入院时间 < 24 h; (4) 入院后即刻进行血压监测。排除标准: (1) 合并恶性肿瘤者; (2) 合并重要脏器功能障碍者; (3) 合并脑出血及其他脑部疾病者; (4) 合并精神疾病者; (5) 随访时间 < 3 个月者。

1.3 观察指标与方法

1.3.1 TOAST 分型^[10]: 患者入院后依 TOAST 分型将患者分为动脉粥样硬化型 (LAA)、心源性栓塞型 (CE)、小动脉病变型 (SAO)、其他明确病因型 (SOE) 以及不明病因型 (SUE), 由于 SOE 及 SUE 两类卒中所占比例较少, 且引发病情原因各异, 本研究仅观察前三种类型, 并分析患者人数比例。

1.3.2 神经功能缺损程度判定: 患者入院时、入院 10 d 后采用美国国立卫生院卒中量表 (NIHSS)^[11] 评估, 量表包括意识水平、视野、凝视、面瘫、上下肢运动、感觉、语言等项目。分值范围 0 ~ 42 分, 分值越高患者神经功能受损越重。0 ~ 4 分为正常或轻度卒中, 5 ~ 15 分为中度卒中, 16 ~ 20 分为中重度卒中, 21 ~ 42 分为重度卒中。

1.3.3 Barthel 指数评估预后: 于患者入院治疗 3 个月后采用改良 Barthel 指数 (MBI)^[12] 评估患者预后, 该量表包括大、小便、进食、洗澡、穿衣、上下楼、行走等共 10 个项目, 满分为 100 分, 分值越高, 代表患者生活能力越强, 预后越好。预后良好定义为 MBI 评分 > 60 分, 预后不良定义为 MBI 评分 ≤ 60 分。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 软件进行数据统计与分析。符合正态分布或近似正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 2 组间比较采用独立样本 t 检验, 多组间比较采用单因素方差分析, 两两比较采用 Bonferroni 法或 TamhaneT2 法检验; 计数资料采用频数或率 (%)

表示,比较采用 χ^2 检验;预后的影响因素采用多因素 Logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 106 例患者 TOAST 分型及其入院时血压水平比较 106 例患者中,LAA 型 52 例(49.06%),CE 型 24 例(22.64%),SAO 型 30 例(28.30%);LAA 型、CE 型及 SAD 型患者入院时舒张压比较差异无统计学意义($P > 0.05$);CE 型患者入院时收缩压低于 LAA 型、SAO 型($P < 0.05$),LAA 型与 SAO 型入院时收缩压比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 不同 TOAST 分型患者入院时血压水平比较 ($\bar{x} \pm s, \text{mmHg}$)

Tab. 1 Comparison of blood pressure levels at admission in different TOAST classification patients

组别	例数	收缩压	舒张压
LAA 型	52	167.01 ± 27.64 ^a	90.88 ± 14.69
CE 型	24	153.03 ± 22.15	88.75 ± 15.26
SAO 型	30	167.72 ± 25.91 ^a	90.71 ± 13.87
F 值		2.788	0.188
P 值		0.066	0.829

注:与 CE 型比较,^a $P < 0.05$ 。

2.2 血压水平与神经功能缺损、预后比较 C 组患者入院时 NIHSS 评分均明显高于 A 组、B 组,且 A 组患者入院时 NIHSS 评分高于 B 组($P < 0.05$);入院 10 d 后 C 组患者 NIHSS 评分均显著高于 A 组及 B 组($P < 0.05$);经治疗 3 个月后随访,B 组患者 MBI 评分显著高于 A 组、C 组($P < 0.05$),见表 2。

表 2 3 组卒中患者血压水平与神经功能缺损、预后比较 ($\bar{x} \pm s, \text{分}$)

Tab. 2 Comparison of blood pressure levels, neurological deficits, and prognosis of acute ischemic stroke in 3 groups

组别	例数	入院时 NIHSS 评分	入院 10 d 后 NIHSS 评分	治疗 3 个月后 MBI 评分
A 组	25	9.34 ± 2.11	5.75 ± 1.42	70.38 ± 20.46 ^b
B 组	67	7.26 ± 1.83 ^a	6.14 ± 1.67	85.46 ± 18.59
C 组	14	12.14 ± 3.55 ^{ab}	9.88 ± 2.77 ^{ab}	60.52 ± 16.73 ^b
F 值		31.943	28.292	11.062
P 值		<0.001	<0.001	<0.001

注:与 A 组比较,^a $P < 0.05$;与 B 组比较,^b $P < 0.05$ 。

2.3 不同预后患者的临床资料比较 依据 MBI 评分将 > 60 分患者 74 例(69.81%)纳入预后良好亚组, ≤ 60 分的 32 例患者纳入预后不良组。2 亚组患者入院时 NIHSS 评分、入院 24 h 收缩压、舒张压下降情况比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 不同预后亚组急性缺血性脑卒中患者的一般资料比较

Tab. 3 Comparison of general information between two groups of acute ischemic stroke patients with different subgroups of prognosis

资料	预后良好亚组 (n=74)	预后不良亚组 (n=32)	χ^2/t 值	P 值
性别[例(%)]	男 44(59.46)	15(46.88)	1.434	0.231
	女 30(40.54)	17(53.12)		
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	67.68 ± 4.85	67.04 ± 5.27	0.608	0.545
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	23.54 ± 2.56	23.18 ± 3.01	0.630	0.530
吸烟史[例(%)]	27(36.49)	10(31.25)	0.734	0.391
入院 NIHSS 评分($\bar{x} \pm s$, 分)	7.97 ± 2.61	10.33 ± 3.83	3.687	<0.001
入院 24 h 收缩压[例(%)]			5.484	0.019
下降 ≥ 20 mmHg	28(37.84)	20(62.50)		
下降 < 20 mmHg	46(62.16)	12(37.50)		
入院 24 h 舒张压[例(%)]			7.113	0.008
下降 ≥ 10 mmHg	30(40.54)	22(68.75)		
下降 < 10 mmHg	44(59.46)	10(31.25)		

2.4 急性缺血性脑卒中患者预后的影响因素分析 以患者预后情况(预后良好 = 0,预后不良 = 1)为因变量,以入院时 NIHSS 评分(连续变量)、入院 24 h 收缩压下降情况(下降 < 20 mmHg = 0,下降 ≥ 20 mmHg = 1)、入院 24 h 舒张压下降情况(下降 < 10 mmHg = 0,下降 ≥ 10 mmHg = 1)为自变量行多因素 Logistic 回归分析,结果显示入院时 NIHSS 评分高、入院 24 h 收缩压下降 ≥ 20 mmHg 及入院 24 h 舒张压下降 ≥ 10 mmHg 均为急性缺血性脑卒中预后不良的危险因素($P < 0.05$),见表 4。

3 讨论

脑卒中作为神经科常见病,属于人类第二大致死病因,在脑卒中患病人群中,缺血性脑卒中约占 70%^[13]。以往对缺血性脑卒中的病因、治疗等研究较多,而近年来研究显示,脑卒中患者血压的变化在脑卒中发生和进展过程中发挥重要作用^[14]。因此缺血性

表 4 急性缺血性脑卒中患者预后的影响因素分析

Tab. 4 Analysis of prognostic factors in acute ischemic stroke patients

变量	β 值	SE 值	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
入院 NIHSS 评分高	0.887	0.426	4.335	0.038	2.428	1.053 ~ 5.595
入院 24 h 收缩压下降 ≥ 20 mmHg	1.179	0.523	5.082	0.025	3.251	1.166 ~ 9.062
入院 24 h 舒张压下降 ≥ 10 mmHg	1.248	0.584	4.567	0.033	3.483	1.109 ~ 10.942

脑卒中患者血压情况对患者治疗、预后的影响已然成为临床关注重点。研究显示^[15],多数急性脑卒中患者发病数小时可出现血压增高,随后未及时采用降压治疗其高血压也会下降,这一病理机制尚未完全清晰,但不可否认患者血压水平可影响缺血性脑卒中的发生与进展。缺血性脑卒中患者依据 TOAST 分型可分为 5 个亚型,临床可依据磁共振成像等方式对缺血性脑卒中中进行分型。TOAST 分型不同的脑卒中中具有不同的发病原因,因此其血压水平可能存在差异^[16]。而既往研究显示^[17],患者神经功能缺损可准确预测缺血性脑卒中患者的预后。同时考虑血压可能同样对缺血性脑卒中预后产生影响,因此本研究中重点分析 106 例急性缺血性脑卒中患者的血压水平并分析其与 TOAST 分型、神经缺损功能对预后的影响。

本研究显示,LAA 型、CE 型及 SAD 型患者入院时舒张压差异不显著,但 CE 型患者入院时收缩压低于 LAA 型、SAD 型;分析原因,LAA 型缺血性脑卒中的发病机制为患者长期处于血压相对较高环境下,使患者大、中动脉受累,同时血管平滑肌功能性失代偿,进而导致血管壁狭窄、变厚,内膜切应力增加等,最终导致血管内皮受损,血循环中脂蛋白渗入,形成动脉粥样硬化;而动脉粥样硬化斑块破裂时又可形成血栓,堵塞血管,因此 LAA 型患者存在长期高血压环境,也是促进其动脉粥样硬化的因素^[18]。既往研究显示^[19],缺血性脑卒中发生后,高血压或低血压均与预后不良有关;血压过低可导致平均动脉压(MAP)降低,进而导致脑灌注压降低,不利于脑部供血,加重脑部缺血缺氧症状;而血压过高时可引起颅内压升高,加重脑水肿,同时可导致缺血灶出血性转化。

本研究将患者依据血压水平不同进行分组,并分析其神经功能缺损以及预后发现,其中 C 组患者的入院时 NIHSS 评分均明显高于 A 组、B 组,且 A 组患者入院时 NIHSS 评分高于 B 组;入院 10 d 后 C 组患者 NIHSS 评分均显著高于 A 组及 B 组;提示在收缩压 ≤ 140 mmHg 或 ≥ 181 mmHg 时,患者入院时神经功能缺损程度相对收缩压范围 141 ~ 180 mmHg 更严重;而研究证实患者入院时 NIHSS 评分与患者预后存在正相关^[20];因此可推测收缩压 ≤ 140 mmHg 或 ≥ 181 mmHg 的患者预后情况相对较差;而本研究经治疗 3 个月后随访,B 组患者 MBI 评分显著高于 A 组、C 组,这一结果进一步证实收缩压范围 141 ~ 180 mmHg 的患者预后较血压过低或血压过高患者更优。Zhai 等^[21]研究发现,缺血性脑卒中患者发病后血压水平与病死率、致残率呈“U”型,即以收缩压 150 mmHg 为基线,血压每

下降 10 mmHg,2 周内及 6 个月内病死率分别升高 17.9% 和 3.6%,血压每升高 10 mmHg,2 周内病死率升高 3.8%,以上研究结果与本研究结论类似。而本研究进一步对缺血性脑卒中患者预后进行分析发现,入院时 NIHSS 评分、入院 24 h 收缩压下降情况及入院 24 h 舒张压下降情况均为急性缺血性脑卒中预后的影响因素;入院 24 h 收缩压下降 ≥ 20 mmHg 及入院 24 h 舒张压下降 ≥ 10 mmHg 均为急性缺血性脑卒中 3 个月预后的危险因素;进一步表明患者预后情况与血压并不是单调性的相关,而是呈现“U”型关系,与 He 等^[22]的研究结果相同,证实血压的波动也可影响患者预后。

综上所述,急性缺血性脑卒中患者的治疗需要关注其 TOAST 分型,不同 TOAST 患者其血压可能存在差异,且患者血压过高或过低均可导致患者预后不佳,且患者血压降低也可影响预后,因此针对急性缺血性脑卒中的治疗干预需要结合上述因素进行考虑,降压药的使用同样需要慎重。本研究由于样本量大小限制,因此在依据血压分组时仅分为 3 组,并未更细致化分组,以期在下一研究中扩大样本量以完善本研究结论。

利益冲突:所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明

刘岳婷:设计研究方案,负责方案实施,论文撰写;王俊涛:提出研究方向,指导研究方案的设计;赵建云:进行数据分析与统计;杜维:参与资料收集,论文校对与修改;王娜:数据收集与整理

参考文献

- [1] 刘源,刘星,禹红,等.急性缺血性脑卒中患者血清 CKLF1、claudin-5 预测溶栓后出血转化的价值及与短期预后的关系[J].疑难病杂志,2023,22(9):902-908. DOI:10.3969/j.issn.1671-6450.2023.09.002.
- [2] Rabinstein AA. Update on treatment of acute ischemic stroke[J]. Continuum (Minneapolis Minn), 2020,26(2):268-286. DOI:10.1212/CON.0000000000000840.
- [3] 卫雪敏,高成金. ASPECT 评分在急性缺血性脑卒中临床应用中的研究进展[J]. 上海交通大学学报:医学版,2022,42(7):919-924. DOI:10.3969/j.issn.1674-8115.2022.07.011.
- [4] 刘基,贺峰,王贤军,等.伴大面积核心梗死的急性缺血性脑卒中血管内治疗的预后及其影响因素分析[J].中华神经医学杂志,2021,20(8):805-811. DOI:10.3760/cma.j.cn115354-20210326-00197.
- [5] 韩玉惠,陈陪能,杨雅玲,等.有创血压监测在急性缺血性脑卒中患者血管内治疗中的应用价值[J].心脑血管病防治,2023,23(2):43-45. DOI:10.3969/j.issn.1009-816x.2023.02.012.
- [6] 张洁,黄云苑,杨正飞,等.溶栓治疗和 TOAST、OCSP 分型对急性缺血性脑卒中患者短期预后的影响[J].中华急诊医学杂志,2021,30(2):204-207. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.

- 2021.02.012.
- [7] 沈杰,钟明,罗永杰.急性缺血性脑卒中患者血清基质金属蛋白酶-9、血管生成素 1 与神经功能缺损及近期预后的关系研究[J].实用医院临床杂志,2021,18(6):95-99. DOI:10.3969/j.issn.1672-6170.2021.06.027.
- [8] 刘神幼,周天玖,曾莹.依那普利叶酸片治疗 H 型高血压患者的疗效及对血清同型半胱氨酸的影响[J].北京医学,2021,43(5):466-468. DOI:10.15932/j.0253-9713.2021.05.023.
- [9] 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. DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2018.09.004.
- [10] 韩冰,王鑫,徐亚南,等.不同 TOAST 分型老年急性脑梗死患者血脂谱的变化[J].中国老年学杂志,2018,38(10):2340-2342. DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2018.10.015.
- [11] 赵晓晶,李群喜,刘英,等.美国国立卫生院脑卒中量表评分与脑出血患者预后的相关性探讨[J].中国临床医生杂志,2019,47(6):712-714. DOI:10.3969/j.issn.2095-8552.2019.06.028.
- [12] 王赛华,施加加,孙莹,等.简体版改良 Barthel 指数在脑卒中恢复期中的信度与效度研究[J].中国康复,2020,35(4):179-182. DOI:10.3870/zgkf.2020.04.003.
- [13] Václavík D, Volný O, Cimřlová P, et al. The importance of CT perfusion for diagnosis and treatment of ischemic stroke in anterior circulation[J]. J Integr Neurosci, 2022, 21(3):92. DOI:10.31083/j.jin2103092.
- [14] 刘秀梅,华之卉,魏炳飞,等.临床药师主导的药学强化干预对高血压患者缺血性脑卒中风险的影响[J].中国药房,2023,34(2):228-232. DOI:10.6039/j.issn.1001-0408.2023.02.19.
- [15] Gasecki D, Kwarciany M, Kowalczyk K, et al. Blood pressure management in acute ischemic stroke[J]. Curr Hypertens Rep, 2020, 23(1):3. DOI:10.1007/s11906-020-01120-7.
- [16] 乔娜,耿德勤.早期降压治疗对不同 TOAST 分型 AIS 合并血压升高患者疗效及预后的影响[J].中南医学科学杂志,2022,50(5):687-690. DOI:10.15972/j.cnki.43-1509/r.2022.05.015.
- [17] 聂慧,禹玲.老年急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者 NIHSS 评分与不良预后的相关性研究[J].老年医学与保健,2021,27(5):955-958. DOI:10.3969/j.issn.1008-8296.2021.05.015.
- [18] 卢蕾,张宏博,田亚楠,等.LAA 与 CES 发展为进展性脑卒中的相关危险因素及其对病情转归的影响[J].中国老年学杂志,2022,42(18):4400-4405. DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2022.18.003.
- [19] 严克琼,吴绮思,杨军.血压变异性可能是缺血性脑卒中发生及预后的新预测因子[J].中国医学科学杂志:英文版,2023,38(3):242-249,中插 8. DOI:10.24920/004219.
- [20] 郝吉轮,付怀栋.急性缺血性脑卒中病人血清 Netrin-1 水平与 NIHSS 评分、预后的关系[J].中西医结合心脑血管病杂志,2021,19(21):3782-3786. DOI:10.12102/j.issn.1672-1349.2021.21.034.
- [21] Zhai Y, Shi M, Liu Y, et al. Magnitude of systolic blood pressure reduction and early achieved blood pressure and clinical outcomes after acute ischemic stroke[J]. J Am Heart Assoc, 2023, 12(20):e030692. DOI:10.1161/JAHA.123.030692.
- [22] He M, Wang H, Tang Y, et al. Blood pressure undulation of peripheral thrombolysis period in acute ischemic stroke is associated with prognosis[J]. J Hypertens, 2022, 40(4):749-757. DOI:10.1097/HJH.0000000000003070.

(收稿日期:2023-12-11)

(上接 691 页)

- [16] Zafonte RD, Bagiella E, Ansel BM, et al. Effect of citicoline on functional and cognitive status among patients with traumatic brain injury: Citicoline Brain Injury Treatment Trial (COBRIT) [J]. JAMA, 2012, 308(19):1993-2000. DOI:10.1001/jama.2012.13256.
- [17] 刘洋,袁向珍.同型半胱氨酸与动脉粥样硬化的研究进展[J].中国现代医生,2022,60(31):122-126.
- [18] Almeria M, Alvarez I, Molina-Seguín J, et al. Citicoline may prevent cognitive decline in patients with cerebrovascular disease [J]. Clin Interv Aging, 2023, 18:1093-1102. DOI:10.2147/CIA.S409994.
- [19] 杨月君,孙坤钰,余兰,等.缺血性脑卒中患者血清 dp-ucMGP、骨钙素水平与颈内动脉颅内段钙化的相关性[J].疑难病杂志,2023,22(7):708-713. DOI:10.3969/j.issn.1671-6450.2023.07.007.
- [20] 刘源,刘星,禹红,等.急性缺血性脑卒中患者血清 CKLF1、claudin-5 预测溶栓后出血转化的价值及与短期预后的关系[J].疑难病杂志,2023,22(9):902-908. DOI:10.3969/j.issn.1671-6450.2023.09.002.
- [21] Yuan D, Chu J, Lin H, et al. Mechanism of homocysteine-mediated endothelial injury and its consequences for atherosclerosis [J]. Front Cardiovasc Med, 2023, 9: 1109445. DOI: 10.3389/fcvm.2022.1109445.
- [22] Gao P, Jin Z, Wang P, et al. Effects of intracranial interventional embolization and intracranial clipping on the cognitive and neurologic function of patients with intracranial aneurysms [J]. Arch Clin Neuropsychol, 2022, 37(8):1688-1698. DOI:10.1093/arclin/aeac030.
- [23] Magalhaes CA, Ferreira CN, Loures CMG, et al. Leptin, hsCRP, TNF- α and IL-6 levels from normal aging to dementia: Relationship with cognitive and functional status [J]. J Clin Neurosci, 2018, 56:150-155. DOI:10.1016/j.jocn.2018.08.027.
- [24] Hama Y, Hamano T, Shirafuji N, et al. Influences of folate supplementation on homocysteine and cognition in patients with folate deficiency and cognitive impairment [J]. Nutrients, 2020, 12(10):3138. DOI:10.3390/nu12103138.

(收稿日期:2024-01-31)