

# 首发急性缺血性脑卒中患者神经功能损伤程度及其危险因素分析

时兴华, 曲立新, 周君, 杨风刚, 王鹏

德州市人民医院, 山东 德州 253000

**摘要:** **目的** 探讨首发急性缺血性脑卒中患者神经功能损伤程度及其致残的危险因素, 为脑卒中患者的早期干预和预后, 降低脑卒中的致死、致残率和复发率提供依据。 **方法** 回顾性分析 2020 年 1 月—2021 年 7 月在德州市人民医院神经内科住院治疗的 1 658 例首发急性缺血性脑卒中患者, 根据美国国立卫生研究院卒中量表评分分为轻型非致残性脑卒中和致残性脑卒中, 收集患者性别、年龄、身高、体重等人口学特征; 抽烟、饮酒等生活习惯; 测量患者血压, 采集患者空腹血糖(fast blood glucose, FBG)、甘油三酯(triglycerides, TG)、胆固醇(cholesterol, CHOL)、低密度脂蛋白(low-density lipoprotein, LDL)、高密度脂蛋白(high-density lipoprotein, HDL)、同型半胱氨酸(homocysteine, hcy)。比较不同神经损伤程度急性缺血性脑卒中患者的临床特点。采用 logistic 回归模型, 探讨急性缺血性脑卒中患者神经功能损伤程度的影响因素。 **结果** 致残性脑卒中患者年龄、身体质量指数(body mass index, BMI)、收缩压(systolic blood pressure, SBP)、舒张压(diastolic blood pressure, DBP)、FBG、TG、CHOL、LDL、Hcy 水平比较均明显高于非致残性脑卒中患者, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 而致残性脑卒中患者 HDL 水平明显低于非致残性脑卒中患者, 差异有统计学意义( $t = 7.992, P < 0.001$ )。两组患者性别比例差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.079, P = 0.779$ ); 致残性脑卒中患者具有抽烟、饮酒习惯的比例均明显高于非致残性脑卒中患者, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。多因素 logistic 回归分析显示, 有吸烟习惯的患者致残性脑卒中的发生风险是无吸烟习惯的 2.365 倍(95% CI: 1.630~3.432); 年龄每增加 1 岁, 致残性脑卒中的发生风险增加 1.024 倍(95% CI: 1.010~1.038)。TG 浓度每增高 1 mmol/L, 致残性脑卒中的发生风险增加 4.145 倍(95% CI: 3.544~4.849); Hcy 浓度每增高 1 mmol/L, 致残性脑卒中的发生风险增加 1.095 倍(95% CI: 1.013~1.185); 而 HDL 为致残性脑卒中发生的保护因素( $OR = 0.600, 95\% CI: 0.462 \sim 0.779$ )。 **结论** 积极改变不良生活方式, 降低血脂水平和 Hcy 水平不仅可以预防脑卒中的发生, 还可及时改善脑卒中患者的预后, 减少神经功能的损伤程度, 降低复发率, 提高患者的生存质量。

**关键词:** 急性缺血性脑卒中; 神经损伤; 危险因素

**中图分类号:** R743.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2022)07-0861-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.07.022

脑卒中由于脑部血管突然破裂或因血管阻塞导致脑组织缺血、缺氧性损伤的一种急性脑血管病, 具有高致残率和高死亡率的特点, 其中缺血性卒中占有所有卒中的 70%~85%<sup>[1-2]</sup>。2016 年全球疾病负担研究估计, 中国是全球脑卒中终身风险最高的国家, 从 25 岁起脑卒中的终身风险高达 39.3%<sup>[3]</sup>。美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)是临床上常用来评估神经功能缺损的严重程度。研究显示<sup>[4-6]</sup>, 高血压、吸烟、脂代谢异常、高同型半胱氨酸血症对脑卒中后 NIHSS 评分具有显著影响。对危险因素的早期干预和预后的积极评估是降低脑卒中的致死率与致残率的关键。本研究对德州市人民医院 2020—2021 年 1 658 例首发急性缺血性

脑卒中患者进行 NIHSS 评估及其相关危险因素总结分析, 现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 2020 年 1 月—2021 年 7 月在德州市人民医院神经内科住院治疗的首发急性缺血性脑卒中患者。纳入标准: ①符合《中国急性缺血性脑卒中诊断标准 2018》<sup>[7]</sup>中急性缺血性脑卒中的诊断标准; ②经头颅 CT 或 MRI 确诊; ③第一次发病; ④发病到入院时间  $\leq 3$  d; ⑤患者及家属对本研究知情同意。排除标准: ①中枢神经系统感染、出血或占位; ②既往脑血管病病史; ③已完成静脉溶栓或血管治疗; ④合并其他系统严重疾病, 如急性冠脉综合征、心衰、恶性肿瘤、肺部感染等; ⑤有严重意识障碍或精神症状无法合作者。

**1.2 方法** 患者入院后, 登记患者性别、年龄、身高、体重等人口学特征; 抽烟、饮酒等生活习惯; 患者入院当天测量患者血压, 患者入院后次日清晨空腹状态, 采集患者静脉血检测空腹血糖(fast blood glucose,

**基金项目:** 山东省医药卫生科技发展计划项目(2017WS818)

**作者简介:** 时兴华(1985-), 女, 山东德州人, 硕士, 主治医师, 研究方向: 脑血管病及神经肌肉病。

**通信作者:** 王鹏, E-mail: 726669776@qq.com。

FBG)、甘油三酯(triglycerides, TG)、胆固醇(cholesterol, CHOL)、低密度脂蛋白(low-density lipoprotein, LDL)、高密度脂蛋白(high-density lipoprotein, HDL)、同型半胱氨酸(homocysteine, hcy)。以患者入院当天评定的NIHSS评分作为患者神经功能缺损严重程度的评价指标。轻型非致残性脑卒中定义为NIHSS评分≤3分,反之定义为致残性脑卒中<sup>[8]</sup>。

1.3 统计学分析 采用SPSS 23.0软件进行统计学分析,符合正态分布的计量资料表示为均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ ),采用 $t$ 检验,计数资料表示为例数(%),采用 $\chi^2$ 检验进行差异比较,首发急性缺血性脑卒中患者致残的危险因素行多因素logistic回归分析,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 不同神经功能缺损严重程度基线资料比较 本研究共纳入首发急性缺血性脑卒中患者1 658例,平均年龄(63.36±11.41)岁;其中男性1 009例(60.86%);非致残性脑卒中患者1 333例(80.40%),致残性脑卒中患者325例(19.60%);致残性脑卒中患者年龄、体质质量指数(body mass index, BMI)、收缩压(systolic blood pressure, SBP)、舒张压(diastolic blood pressure, DBP)、FBG、TG、CHOL、LDL、Hcy水平比较均明显高于非致残性脑卒中患者,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );而致残性脑卒中患者HDL水平明显低于非致残性脑卒中患者,差异有统计学意义( $t = 7.992$ ,  $P < 0.001$ )。两组患者性别比例差异无统计学意义;致残性脑卒中患者具有抽烟、饮酒习惯的比例均明显高于非致残性脑卒中患者,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表1。

表1 首发急性缺血性脑卒中患者不同神经功能缺损严重程度人口统计学和临床资料对比

变量	总体 ( $n = 1\ 658$ )	非致残性脑卒中 ( $n = 1\ 333$ )	致残性脑卒中 ( $n = 325$ )	$\chi^2$ 或 $t$ 值	$P$ 值
男性( $n, \%$ )	1 009 (60.86)	809 (60.69)	200(61.54)	0.079	0.779
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	63.36±11.41	63.01±11.33	64.79±11.65	2.523	0.012
BMI( $\bar{x} \pm s$ )	24.91±2.94	24.61±2.89	26.13±2.80	8.558	<0.001
抽烟( $n, \%$ )	749 (45.17)	558 (41.86)	191 (58.77)	30.163	<0.001
饮酒( $n, \%$ )	661 (39.87)	507 (38.03)	154 (47.38)	9.529	0.002
SBP (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	148.35±20.20	147.42±20.92	152.18±21.93	3.637	<0.001
DBP (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	85.50±13.17	85.18±13.10	86.81±13.41	2.009	0.045
FBG(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	6.35±2.31	6.14±2.17	7.21±2.66	7.606	<0.001
TG(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	2.20±1.64	1.70±1.20	3.31±2.41	17.154	<0.001
CHOL(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	5.00±1.53	4.56±1.22	6.77±1.37	28.572	<0.001
LDL(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	3.01±1.08	2.77±0.77	4.02±1.52	20.911	<0.001
HDL(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	1.34±0.69	1.40±0.55	1.07±1.03	7.992	<0.001
Hcy (μmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	15.89±10.10	15.32±8.98	18.21±13.53	4.651	<0.001

2.2 致残性脑卒中多元logistic回归分析 以上述单

因素分析结果中有意义的因素作为自变量,以是否为致残性脑卒中为因变量构建logistic回归模型,结果显示,相较于轻型脑卒中,年龄、吸烟、FBG、TG、Hcy是致残性脑卒中发生的独立危险因素,即具有吸烟习惯的患者致残性脑卒中的发生风险是无吸烟习惯的2.365倍(95%CI:1.630~3.432);年龄每增加1岁,致残性脑卒中的发生风险增加1.024倍(95%CI:1.010~1.038);TG浓度每增高1 mmol/L,致残性脑卒中的发生风险增加4.145倍(95%CI:3.544~4.849);Hcy浓度每增高1 mmol/L,致残性脑卒中的发生风险增加1.095倍(95%CI:1.013~1.185);而HDL为致残性脑卒中发生的保护因素( $OR = 0.600$ , 95%CI: 0.462~0.779),见表2。

表2 致残性脑卒中的多因素logistic回归模型

变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	$P$ 值	OR值(95%CI)
吸烟(参照=否)	0.861	0.190	20.625	<0.001	2.365(1.630~3.432)
年龄	0.024	0.007	12.505	<0.001	1.024(1.010~1.038)
TG	1.422	0.080	316.231	<0.001	4.145(3.544~4.849)
HDL	-0.511	0.133	14.721	<0.001	0.600(0.462~0.779)
Hcy	0.091	0.040	5.176	0.023	1.095(1.013~1.185)

3 讨论

急性缺血性脑卒中是一组多重危险因素作用的疾病,当个体存在多项危险因素时,其罹患脑卒中的风险以及神经损伤程度明显增加。本研究结果显示,相较于轻型脑卒中,吸烟是致残性脑卒中发生的危险因素。年龄、TG水平以及Hcy水平与致残性脑卒的发病风险呈正相关。而HDL水平与致残性脑卒中的发病风险呈负相关。脑卒中患者血糖水平、血压水平与脑卒中神经损伤的严重程度无关,这与李世芳等<sup>[9]</sup>、朱凌云等<sup>[10]</sup>研究结果一致。

颅内动脉粥样硬化是脑卒中的主要病因,而血脂代谢紊乱是导致颅内的大中动脉内皮细胞发生粥样硬化的直接因素<sup>[11]</sup>。血脂紊乱可引起血管氧化应激反应和内皮功能异常,促进血液释放游离脂肪酸,血液中游离脂肪酸的大量聚集而附壁形成血栓和导致血管内壁粗糙,造成血管腔狭窄,进一步造成血管梗阻及动脉粥样硬化<sup>[11]</sup>。研究提示,血清TG及HDL-C水平是影响急性脑卒中患者神经损伤程度的重要因素<sup>[12]</sup>。TG水平的升高使血脂不断进入血管壁,引起局部血管壁的巨噬细胞和平滑肌细胞聚集形成泡沫细胞,增厚血管内膜并诱发动脉粥样硬化<sup>[13]</sup>。而HDL-C主要参与胆固醇的逆向转运,可促进机体巨噬细胞移除胆固醇,抑制血小板的进一步聚集,具有抗动脉粥样硬化的作用<sup>[14]</sup>。因此,高HDL-C水平对脑卒中患者神经损

伤程度具有明显的保护作用。高同型半胱氨酸血症已被证实是心脑血管病变的独立危险因素。一项纳入 3 万余患者的 meta 分析结果显示,高 Hcy 水平人群发生缺血性卒中风险是低水平的 1.71 倍<sup>[15]</sup>,但当前研究对 Hcy 水平是否与脑卒中患者神经损伤程度相关,尚未有统一结论。早期研究认为,Hcy 水平与卒中严重程度及预后并无相关性<sup>[16-17]</sup>,但近期研究结果显示,急性期 Hcy 水平与卒中不同时期 NIHSS、Barthel 指数、改良 RANKIN 等神经功能缺损相关量表的得分密切相关<sup>[18-20]</sup>。Hcy 水平通过增加血管内皮损伤、刺激平滑肌细胞增殖、影响凝血功能和干扰脂肪代谢等机制促进粥样硬化斑块的形成,其在血浆中的浓度越高,对血管的损害越大,导致脑卒中急性期神经功能缺损的程度越重<sup>[21-22]</sup>。对吸烟及二手烟的防控,为缺血性脑卒中的主要可预防性危险因素之一。长期大量的吸烟或长期处于烟雾环境中的人可引起血脂异常,尤其是 HDL 异常,进一步的导致血管舒缩功能的损伤及动脉粥样硬化的发生与发展<sup>[23]</sup>。此外,吸烟对颅内动脉的影响大于颅外动脉,这与颅内动脉对氧化应激更敏感有关<sup>[24]</sup>。

综上所述,年龄、吸烟、TG 和 HDL-C 水平以及 Hcy 水平与首发急性脑卒中患者神经功能损伤程度密切相关。研究提示,积极改变不良生活方式,降低血脂水平和 Hcy 水平不仅可以预防脑卒中的发生,还可及时改善脑卒中患者的预后,减少神经功能的损伤程度,降低复发率,提高患者的生存质量。

## 参考文献

- [1] Chung JW, Park SH, Kim N, et al. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) classification and vascular territory of ischemic stroke lesions diagnosed by diffusion-weighted imaging[J]. J Am Heart Assoc, 2014, 3(4): e001119.
- [2] 从祥丰. 中国 11 省队列人群脑卒中及其亚型发病状况及影响因素研究[D]. 北京:中国疾病预防控制中心, 2021.
- [3] GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. Lancet, 2017, 390(10100): 1211–1259.
- [4] Parmar JP, Rogers WJ, Mugler JP, et al. Magnetic resonance imaging of carotid atherosclerotic plaque in clinically suspected acute transient ischemic attack and acute ischemic stroke[J]. Circulation, 2010, 122(20): 2031–2038.
- [5] Correction to: guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2019, 50(12): e440–e441.
- [6] Sveinsson OA, Kjartansson O, Valdimarsson EM. Cerebral ischemia/infarction – epidemiology, causes and symptoms[J]. Laeknabladid, 2014, 100(5): 271–279.
- [7] 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.
- [8] 王伊龙, 赵性泉, 刘新峰, 等. 高危非致残性缺血性脑血管事件诊疗指南[J]. 中国卒中杂志, 2016, 11(6): 481–491.
- [9] 李世芳, 王联军. 高同型半胱氨酸与急性缺血性卒中神经功能损伤和动脉硬化形成的关系[J]. 海南医学, 2021, 32(22): 2887–2890.
- [10] 朱凌云. 脑梗死患者神经功能损伤与危险因素分析[D]. 石河子:石河子大学, 2008.
- [11] 刘文源, 李爱英, 孙晓晓, 等. 血清前白蛋白和白蛋白与不同年龄段急性缺血性卒中患者短期转归的相关性[J]. 国际脑血管病杂志, 2017, 25(7): 626–632.
- [12] 陈璐, 施建锋, 任杰. 南京市秦淮区老年人脑卒中高危人群分布及危险因素分析[J]. 实用预防医学, 2021, 28(12): 1526–1529.
- [13] 关静. TG/HDL-C 比值在急性缺血性脑卒中疾病中的应用及相关性研究[J]. 国际医药卫生导报, 2020, 26(16): 2435–2438.
- [14] Wakabayashi I, Daimon T. Comparison of discrimination for cardio-metabolic risk by different cut-off values of the ratio of triglycerides to HDL cholesterol[J]. Lipids Health Dis, 2019, 18(1): 156.
- [15] 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.
- [16] Teng YL, Chang YY, Liu JS, et al. Association of plasma homocysteine concentration with cerebral white matter hyperintensity on magnetic resonance images in stroke patients[J]. J Neurol Sci, 2009, 284(1–2): 36–39.
- [17] Omrani HQ, Shandiz EE, Qabai M, et al. Hyperhomocysteinemia, folate and B12 vitamin in Iranian patients with acute ischemic stroke[J]. ARYA Atheroscler, 2011, 7(3): 97–101.
- [18] Wu X, Ding J, Ge A, et al. Acute phase homocysteine related to severity and outcome of atherothrombotic stroke[J]. Eur J Intern Med, 2013, 24(4): 362–367.
- [19] Markisic M, Pavlovic AM, Pavlovic DM. The impact of homocysteine, vitamin B12, and vitamin D levels on functional outcome after first-ever ischaemic stroke[J]. Biomed Res Int, 2017, 2017(1): 5489057.
- [20] Yao E, Tang Y, Xie M, et al. Elevated homocysteine level related to poor outcome after thrombolysis in acute ischemic stroke[J]. Med Sci Monit, 2016, 22(1): 3268–3273.
- [21] Graham IM, Daly LE, Redsum HM, et al. Plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease. The European Concerted Action Project[J]. JAMA, 1997, 277(22): 1775–1781.
- [22] 朱芳梅. 高血浆同型半胱氨酸对急性缺血性脑卒中预后的影响[J]. 卒中与神经疾病, 2010, 17(6): 367–368.
- [23] 高腾, 杨滨瑞, 赵琳琳, 等. 缺血性脑卒中可预防性危险因素的研究进展[J]. 中国实验诊断学, 2020, 24(11): 1920–1923.
- [24] Kim DE, Lee KB, Jang IM, et al. Associations of cigarette smoking with intracranial atherosclerosis in the patients with acute ischemic stroke[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2012, 114(9): 1243–1247.