

急性缺血性脑卒中患者预后相关危险因素分析

郭四平<sup>1</sup>, 杨丽慧<sup>1</sup>, 董万利<sup>2</sup>

(1. 江苏省苏州市独墅湖医院 神经内科, 江苏 苏州, 215000;  
2. 苏州大学附属第一医院 神经内科, 江苏 苏州, 215000)

**摘要:** **目的** 分析急性缺血性脑卒中患者预后相关危险因素。**方法** 选取240例急性缺血性脑卒中住院患者,收集并分析患者的人口学资料和临床资料,包括年龄、性别、既往病史、实验室检查结果和发病3个月改良Rankin量表(mRS)评分。**结果** 多因素Logistic回归分析显示,入院美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分( $OR=1.036$ , 95% CI为 $1.016\sim1.056$ ,  $P<0.001$ )、空腹血糖( $OR=1.196$ , 95% CI为 $1.066\sim1.341$ ,  $P=0.002$ )、C反应蛋白( $OR=1.176$ , 95% CI为 $1.116\sim1.240$ ,  $P<0.001$ )是急性缺血性脑卒中患者预后不良的独立影响因素。**结论** 急性缺血性脑卒中患者入院NIHSS评分、空腹血糖及C反应蛋白水平对其3个月预后评估具有重要的意义。

**关键词:** 急性缺血性脑卒中; 预后; C反应蛋白; 卒中后高血糖; 改良Rankin量表

**中图分类号:** R 743.3; R 730.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2021)07-039-03 DOI: 10.7619/jcmp.20201527

Analysis of prognosis-related risk factors in patients with acute ischemic stroke

GUO Siping<sup>1</sup>, YANG Lihui<sup>1</sup>, DONG Wanli<sup>2</sup>

(1. Department of Neurology, Dushu Lake Hospital of Suzhou City in Jiangsu Province, Suzhou, Jiangsu, 215000; 2. Department of Neurology, The First Hospital Affiliated to Suzhou University, Suzhou, Jiangsu, 215000)

**Abstract:** **Objective** To analyze the risk factors of prognosis in patients with acute ischemic stroke. **Methods** A total of 240 hospitalized patients with acute ischemic stroke were selected. Demographic and clinical materials such as age, gender, past medical history, laboratory examination results and 3-month modified Rankin Scale (mRS) score were collected and analyzed. **Results** Multivariate Logistic regression analysis showed that score of National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) ( $OR=1.036$ , 95% CI,  $1.016$  to  $1.056$ ,  $P<0.001$ ), fasting blood glucose ( $OR=1.196$ , 95% CI,  $1.066$  to  $1.341$ ,  $P=0.002$ ) and C reactive protein ( $OR=1.176$ , 95% CI,  $1.116$  to  $1.240$ ,  $P<0.001$ ) were independent influencing factors for poor prognosis in patients with acute ischemic stroke. **Conclusion** The NIHSS score on admission, fasting blood glucose and C reactive protein levels are of great significance for 3-month prognosis evaluation in patients with acute ischemic stroke.

**Key words:** acute ischemic stroke; prognosis; C reactive protein; hyperglycemia after stroke; modified Rankin scale

缺血性脑卒中中具有致残率高、致死率高等特点,严重威胁人类健康<sup>[1-2]</sup>。早期诊治、早期预防再发和早期康复是其主要处理原则<sup>[3]</sup>。急性期特异性治疗包括改善脑循环、他汀类药物治、神经保护治疗等,其中改善脑循环方法包括静脉溶栓、血管内治疗、抗血小板治疗、抗凝血治疗、降纤

治疗、扩容治疗等。因医疗条件及时间窗限制,能在4.5 h内接受重组组织型纤溶酶原激活剂(rt-PA)静脉溶栓治疗的患者并不多,即便在欧美等发达国家中,也仅有8%急性缺血性脑卒中患者最终能接受静脉溶栓治疗。本研究分析急性缺血性脑卒中患者预后相关因素,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月—2020 年 8 月苏州大学附属第一医院十梓街院区神经内科住院的急性缺血性脑卒中患者 240 例,其中男 146 例,女 94 例,平均年龄( $66.4 \pm 13.8$ )岁。急性缺血性脑卒中的诊断标准:急性发病的局灶性神经功能缺失并经颅脑 CT 或 MRI 证实有新发缺血病灶<sup>[4]</sup>。排除标准:① 静脉溶栓或血管内介入治疗患者;② 短暂性脑缺血发作患者;③ 经影像学证实脑出血患者;④ 入院 2 周内合并明显感染患者;⑤ 合并其他脏器严重功能不全患者。

1.2 方法

采用病例对照研究方法,对所有入选本研究的患者的临床资料进行收集、分析,包括性别、年龄、入院神经功能缺损评分、生化指标[低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、甘油三酯、C 反应蛋白(CRP)、空腹血糖等]、既往病史(高血压、糖尿病病史)、3 个月预后转归。入院神经功能缺损评分采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评估,患者 3 个月的预后采用改良 Rankin 量表(mRS)进行评估。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 22.0 进行统计分析,计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验,计数资料采用[ $n(\%)$ ]表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。急性缺血性脑卒中预后相关危险因素的分析采用单因素分析、多因素 Logistic 回归分析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

以 mRS 评分 3 分为分界值,将 3 个月后 mRS 评分  $>3$  分者设为不良预后组,共 85 例;mRS 评分  $\leq 3$  分者设为良好预后组,共 155 例。不良预后组死亡 30 例。不良预后组患者年龄、入院 NIHSS 评分、CRP、空腹血糖、病死率高于良好预后组,差异均有统计学意义( $P < 0.01$ )。见表 1。多因素 Logistic 回归分析结果显示,入院 NIHSS 评分、空腹血糖、CRP 是急性缺血性脑卒中患者预后不良的独立影响因素。见表 2。

3 讨论

急性缺血性脑卒中是中国最常见的卒中类

表 1 急性缺血性脑卒中患者预后相关危险因素的单因素分析( $\bar{x} \pm s$ )[ $n(\%)$ ]

| 变量             | 不良预后组<br>( $n = 85$ ) | 良好预后组<br>( $n = 155$ ) |
|----------------|-----------------------|------------------------|
| 年龄/岁           | 70.00 $\pm$ 12.40     | 64.70 $\pm$ 11.90**    |
| 男              | 58(68.23)             | 88(56.77)              |
| 入院 NIHSS 评分/分  | 16.80 $\pm$ 5.00      | 7.20 $\pm$ 3.10**      |
| 高血压            | 50(58.82)             | 102(65.81)             |
| 糖尿病            | 18(21.18)             | 35(22.58)              |
| LDL-C/(mmol/L) | 2.60 $\pm$ 0.90       | 2.70 $\pm$ 1.00        |
| HDL-C/(mmol/L) | 1.10 $\pm$ 0.30       | 1.09 $\pm$ 0.20        |
| TG/(mmol/L)    | 1.50 $\pm$ 1.10       | 1.50 $\pm$ 0.90        |
| TC/(mmol/L)    | 4.21 $\pm$ 1.16       | 4.32 $\pm$ 1.16        |
| CRP/(mg/L)     | 8.60 $\pm$ 5.20       | 4.00 $\pm$ 4.30**      |
| 空腹血糖/(mmol/L)  | 7.10 $\pm$ 2.90       | 5.80 $\pm$ 1.80**      |
| 3 个月 mRS 评分/分  | 4.60 $\pm$ 0.70       | 2.20 $\pm$ 0.60**      |
| 死亡             | 30(35.29)             | 0**                    |

NIHSS: 美国国立卫生研究院卒中量表;  
LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇; HDL-C: 高密度脂蛋白胆固醇;  
TG: 甘油三酯; TC: 总胆固醇; CRP: C 反应蛋白;  
mRS: 改良 Rankin 量表。与不良预后组比较, \*\* $P < 0.01$ 。

表 2 急性缺血性脑卒中患者预后相关危险因素多因素 Logistic 回归分析

| 变量          | OR    | 95% CI        | P        |
|-------------|-------|---------------|----------|
| 入院 NIHSS 评分 | 1.036 | 1.016 ~ 1.056 | $<0.001$ |
| 空腹血糖        | 1.196 | 1.066 ~ 1.341 | 0.002    |
| CRP         | 1.176 | 1.116 ~ 1.240 | $<0.001$ |

NIHSS: 美国国立卫生研究院卒中量表; CRP: C 反应蛋白。

型, 3 个月病死率为 9.0% ~ 9.6%, 致残率为 34.5% ~ 37.1%<sup>[3]</sup>。本研究单因素分析结果表明,年龄、入院 NIHSS 评分、CRP、空腹血糖是急性缺血性脑卒中预后不良的影响因素。随着年龄增高,机体衰老是不可逆的自然过程,其为不可干预因素。NIHSS 是目前国际上最常用的急性缺血性脑卒中评分量表。入院 NIHSS 评分与患者脑梗死体积、部位等因素密切相关,可简便、有效地对急性缺血性脑卒中患者的神经功能缺损程度进行评估。入院 NIHSS 评分高的患者一般病情更重,脑组织梗死体积较大,这与患者预后不良有很大关系<sup>[5]</sup>。

CRP 是一种由肝脏产生的糖蛋白,属于一种非特异性的应激蛋白,其增高提示机体存在急性炎症反应或组织损伤,通常在炎症反应发生 6 h 内升高,是能够敏感反映组织损伤和炎症反应严重程度的有效指标<sup>[6]</sup>。荟萃分析<sup>[7]</sup>表明,CRP 与缺血性脑卒中的发生密切相关,炎症与动脉粥样硬化的发展及动脉粥样硬化斑块的不稳定性直接

相关<sup>[8-10]</sup>。研究<sup>[11-12]</sup>显示,CRP 是急性缺血性脑卒中患者早期神经功能下降及3个月预后不良的预测指标。炎症反应可促使单核细胞释放多种炎性介质,损伤血管内皮细胞,导致组织微环功能障碍、全身多器官功能障碍甚至衰竭,与急性缺血性脑卒中后全身炎症反应综合征(SIRS)的发生密切相关,可能是缺血性脑卒中患者预后差的重要原因<sup>[13]</sup>。

急性缺血性脑卒中患者出现的高血糖是一种应激性高血糖,与患者既往是否存在糖尿病史无关。产生应激性高血糖的原因是通过下丘脑-垂体-肾上腺轴增加了糖皮质激素的释放以及激活了交感神经系统,导致肾上腺素的分泌增多<sup>[14]</sup>。通过糖原分解、糖异生、蛋白质水解和脂肪分解等升高血糖。肾上腺素的分泌增加也会导致胰岛素抵抗和高胰岛素血症<sup>[15]</sup>。高血糖介导的炎症反应可引起广泛的微血管内皮损伤,从而导致脑组织血管源性水肿,脑血流量降低,加重脑组织缺血、缺氧,增加神经细胞葡萄糖无氧酵解,升高细胞内乳酸水平,加重神经细胞的损伤。研究<sup>[16-17]</sup>表明,约40%的患者存在卒中后高血糖,可增高患者病死率,对预后不利。研究<sup>[18-19]</sup>指出导致患者预后不良的因素为应激反应,高血糖只是应激反应的结果,发生应激性高血糖的脑卒中患者病情更为严重。目前,国内外治疗指南<sup>[3,20]</sup>均认为应对卒中后高血糖进行控制,但采用何种措施降低血糖及有效达到血糖控制目标还缺乏大规模临床研究。

约70%急性缺血性脑卒中患者出现急性期高血压,对于病情稳定、无严重并发症的患者,24h后血压水平可以反映其发病前基础水平。虽然中国大规模临床研究<sup>[21]</sup>显示急性期降压对于脑卒中患者预后无明显影响,但对于既往有高血压的患者,早期进行降压等脑卒中二级预防治疗措施有利于降低复发率<sup>[22]</sup>。高水平LDL-C是动脉粥样硬化相关缺血性脑卒中发生的危险因素。研究<sup>[23]</sup>表明LDL-C水平与急性缺血性脑卒中严重程度或预后无关,与本研究结果一致。但也有研究<sup>[24-25]</sup>表明HDL-C与LDL-C比值升高有利于脑卒中患者短期预后,却对患者长期预后无影响。HDL-C与LDL-C比值降低与急性缺血性卒中患者出血转化风险增加相关,但具体脂蛋白胆固醇对急性缺血性脑卒中预后的影响仍有待进一步临床研究。

综上所述,急性缺血性脑卒中患者入院高NIHSS评分、高空腹血糖及高CRP水平是其3个月预后不良的独立危险因素。对相关危险因素的监测,有助于指导临床干预措施的制订及疗效的观察,评估和改善患者的预后。

## 参考文献

- [1] GIRARD M P, KATZ J, PERVIKOV Y, *et al.* Report of the 6th meeting on the evaluation of pandemic influenza vaccines in clinical trials World Health Organization, Geneva, Switzerland, 17-18 February 2010[J]. *Vaccine*, 2010, 28(42): 6811-6820.
- [2] BENJAMIN E J, MUNTNER P, ALONSO A, *et al.* Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report From the American Heart Association[J]. *Circulation*, 2019, 139(10): e56-e528.
- [3] 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2014[J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48(4): 246-257.
- [4] 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. 中国各类主要脑血管病诊断要点2019[J]. *中华神经科杂志*, 2019, 52(9): 710-715.
- [5] VERRO P, TANENBAUM L N, BORDEN N, *et al.* Clinical application of CT angiography in acute ischemic stroke[J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2007, 109(2): 138-145.
- [6] RIDKER P M, SILVERTOWN J D. Inflammation, C-reactive protein, and atherothrombosis[J]. *J Periodontol*, 2008, 79(8 Suppl): 1544-1551.
- [7] ZHOU Y, HAN W, GONG D, *et al.* Hs-CRP in stroke: A meta-analysis[J]. *Clin Chim Acta*, 2016, 453: 21-27.
- [8] ROSENFELD M E. Inflammation and atherosclerosis: direct versus indirect mechanisms[J]. *Curr Opin Pharmacol*, 2013, 13(2): 154-160.
- [9] KOENIG W. High-sensitivity C-reactive protein and atherosclerotic disease: from improved risk prediction to risk-guided therapy[J]. *Int J Cardiol*, 2013, 168(6): 5126-5134.
- [10] ROSENFELD M E. Inflammation and atherosclerosis: direct versus indirect mechanisms[J]. *Curr Opin Pharmacol*, 2013, 13(2): 154-160.
- [11] SEO W K, SEOK H Y, KIM J H, *et al.* C-reactive protein is a predictor of early neurologic deterioration in acute ischemic stroke[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2012, 21(3): 181-186.
- [12] HUȚANU A, IANCU M, BĂLAȘA R, *et al.* Predicting functional outcome of ischemic stroke patients in Romania based on plasma CRP, sTNF- $\alpha$ , D-Dimers, NGAL and NSE measured using a biochip array[J]. *Acta Pharmacol Sin*, 2018, 39(7): 1228-1236.
- [13] 郭四平, 倪健强, 孙晓欣, 等. 急性脑梗死并发全身炎症反应综合征的危险因素分析及对患者预后的影响[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2016, 18(2): 168-170.

(下转第46面)