

入院时美国国立卫生研究院卒中量表联合血清超敏 C-反应蛋白对缺血性卒中预后的预测价值

袁莉 张建兴 王素洁 陈菲菲 何小红 陈丽丽

【摘要】目的 探讨入院时美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分联合血清超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)对缺血性卒中预后的预测价值。**方法** 纳入 2018 年 5 月至 2019 年 12 月河北省唐山市工人医院收治的 487 例急性缺血性卒中患者,收集性别、年龄、高血压、糖尿病、冠心病、既往脑卒中病史、吸烟史和饮酒史等临床资料,测定血清总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、hs-CRP、同型半胱氨酸(Hcy)和空腹血糖(FBG),入院时采用 NIHSS 量表评估神经功能缺损程度,出院时采用改良 Rankin 量表(mRS)评估预后。单因素和多因素前进法 Logistic 回归分析筛查缺血性卒中患者预后不良危险因素,并绘制受试者工作特征(ROC)曲线,比较入院时 NIHSS 评分与血清 hs-CRP 单独或者联合应用对预后的预测价值。**结果** 根据 mRS 评分分为预后良好组(≤ 2 分)和预后不良组(> 2 分),预后不良组男性($\chi^2 = 4.729, P = 0.030$)、既往脑卒中病史($\chi^2 = 13.665, P = 0.000$)和饮酒史($\chi^2 = 8.326, P = 0.004$)比例,入院时 NIHSS 评分($Z = -9.316, P = 0.000$),血清 FBG($Z = -3.234, P = 0.001$)、Hcy($Z = -3.652, P = 0.000$)和 hs-CRP($Z = -8.780, P = 0.000$)水平均高于预后良好组。Logistic 回归分析显示,入院时 NIHSS 评分增加($OR = 1.316, 95\%CI: 1.223 \sim 1.417; P = 0.000$)和血清 hs-CRP 升高($OR = 1.045, 95\%CI: 1.032 \sim 1.058; P = 0.000$)是缺血性卒中患者预后不良的危险因素。ROC 曲线显示,入院时 NIHSS 评分、血清 hs-CRP 和二者联合的曲线下面积分别为 0.818(95%CI: 0.781 ~ 0.852, $P = 0.000$)、0.806(95%CI: 0.768 ~ 0.840, $P = 0.000$)和 0.903(95%CI: 0.873 ~ 0.928, $P = 0.000$),并且二者联合应用预测预后不良的价值优于单独入院时 NIHSS 评分($Z = 3.187, P = 0.001$)和血清 hs-CRP($Z = 4.418, P = 0.000$)。**结论** 入院时 NIHSS 评分增加和血清 hs-CRP 水平升高是缺血性卒中患者预后不良的危险因素,二者联合应用可为临床预测缺血性卒中预后不良提供有效参考。

【关键词】 卒中; 脑缺血; C 反应蛋白质; 预后; Logistic 模型

Predictive value of National Institutes of Health Stroke Scale combined with serum high-sensitivity C-reactive protein at admission to ischemic stroke

YUAN Li, ZHANG Jian-xing, WANG Su-jie, CHEN Fei-fei, HE Xiao-hong, CHEN Li-li

Department of Neurology, Tangshan Gongren Hospital, Tangshan 063003, Hebei, China

Corresponding author: YUAN Li (Email: yuanligryy@126.com)

【Abstract】Objective To investigate the predictive value of the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score combined with serum high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) on admission to ischemic stroke. **Methods** A total of 487 patients with acute ischemic stroke admitted to the Department of Neurology of Tangshan Gongren Hospital from May 2018 to December 2019 were selected. The clinical data of patients were collected such as gender, age, hypertension, diabetes, coronary heart disease, previous stroke history, smoking and drinking history, serum low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), total cholesterol (TC), triglyceride (TG), hs-CRP, homocysteine (Hcy), fasting blood glucose (FBG). The NIHSS scale was used to evaluate the degree of neurological deficit at admission, and the modified Rankin Scale (mRS) was used to evaluate the prognosis when the patient was discharged. The mRS score ≤ 2 was defined as good prognosis, and the mRS score > 2 was defined as poor prognosis. Univariate and multivariate

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2022.07.011

基金项目:2022年度河北省医学科学研究课题计划项目(项目编号:20221804)

作者单位:063003 河北省唐山市工人医院神经内科

通讯作者:袁莉,Email:yuanligryy@126.com

forward Logistic regression analysis were used to screen risk factors for poor prognosis of ischemic stroke, and the receiver operating characteristic (ROC) curve was used to compare the predictive value of NIHSS and hs-CRP levels at admission alone or in combination for patient prognosis. **Results** Compared with the good prognosis group, the poor prognosis group had higher proportions of male patients ($\chi^2 = 4.729, P = 0.030$), previous history of stroke ($\chi^2 = 13.665, P = 0.000$), and drinking alcohol ($\chi^2 = 8.326, P = 0.004$). The NIHSS score at admission ($Z = -9.316, P = 0.000$), serum FBG ($Z = -3.234, P = 0.001$), Hcy ($Z = -3.652, P = 0.000$) and hs-CRP ($Z = -8.780, P = 0.000$) level in poor prognosis group were higher than those in good prognosis group. Logistic regression analysis showed that the NIHSS score increased at admission ($OR = 1.316, 95\%CI: 1.223-1.417, P = 0.000$), and the serum hs-CRP level increased ($OR = 1.045, 95\%CI: 1.032-1.058, P = 0.000$) were risk factors for the prognosis of ischemic stroke. The area under the curve (AUC) predicted by the two combined (AUC = 0.903; 95%CI: 0.873-0.928, $P = 0.000$) exceeded that of the NIHSS score at admission alone (AUC = 0.818; 95%CI: 0.781-0.852, $P = 0.000$) and the serum hs-CRP alone (AUC = 0.806; 95%CI: 0.768-0.840, $P = 0.000$); pairwise comparison found that the combination of the two was better than the NIHSS score at admission alone ($Z = 3.187, P = 0.001$) and serum hs-CRP alone ($Z = 4.418, P = 0.000$). **Conclusions** NIHSS score and high level of serum hs-CRP at admission are risk factors for poor prognosis of ischemic stroke. Combining NIHSS score and serum hs-CRP can provide an effective reference for clinical prediction of poor prognosis of ischemic stroke.

【Key words】 Stroke; Brain ischemia; C-reactive protein; Prognosis; Logistic models

This study was supported by Medical Science Research Project of Hebei Province in 2022 (No. 20221804).

Conflicts of interest: none declared

急性缺血性卒中约占全部脑卒中的 85%，业已成为导致成年人残疾甚至死亡的重要病因^[1-3]，故预测并控制缺血性卒中预后危险因素即显得尤为重要。超敏 C-反应蛋白 (hs-CRP) 积极参与动脉粥样硬化的形成及进展，且对病情监测、预后评估有一定参考价值^[4]，缺血性卒中患者入院时血清 hs-CRP 水平越高、神经功能缺损越严重^[5]，但 hs-CRP 表达变化易受其他因素如体温、血糖、体重指数、吸烟等影响，故其单独预测价值有限。入院时美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分成为缺血性卒中预后的重要预测指标已经大量研究证实^[6-7]，但对部分小动脉闭塞 (SAO) 型或存在穿支病变的缺血性卒中患者预后预测价值较低^[8-10]，加之 NIHSS 量表中未涵盖后循环卒中的神经功能障碍类型，如头痛、复视、吞咽困难、步态异常等，故仅采用入院时 NIHSS 评分评估预后不甚全面。为探寻准确性较高的预后预测指标，本研究拟筛查缺血性卒中预后相关危险因素，并就入院时 NIHSS 评分联合血清 hs-CRP 对缺血性卒中预后预测价值进行分析，现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

1. 纳入标准 (1) 缺血性卒中的诊断符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[11] 的标准，并经头部 MRI 或 CT 证实。(2) 临床资料完整。

2. 排除标准 (1) 拒绝参与研究或中途退出。(2) 合并严重肝肾功能障碍、心力衰竭。(3) 合并严重器质性疾病。(4) 合并精神疾病、认知功能障碍。(5) 合并急性或慢性感染性疾病。(6) 合并自身免疫性疾病。

3. 一般资料 选择 2018 年 5 月至 2019 年 12 月在河北省唐山市工人医院神经内科住院治疗的急性缺血性卒中患者共计 487 例，男性 345 例，女性 142 例；年龄 28~88 岁，中位年龄 64(55, 69) 岁。

二、研究方法

1. 一般资料采集 详细记录患者一般资料，包括性别、年龄，合并慢性病如高血压、糖尿病、冠心病等，既往卒中病史，吸烟史、饮酒史；测定入院时血清总胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、hs-CRP、同型半胱氨酸 (Hcy)、空腹血糖 (FBG) 等。

2. 神经功能和预后评估 (1) 神经功能缺损：入院时采用 NIHSS 量表评估神经功能缺损程度，包括意识水平 (7 分)、凝视 (2 分)、视野缺损 (3 分)、面瘫 (3 分)、肢体运动障碍 (16 分)、共济失调 (2 分)、感觉 (2 分)、语言 (3 分)、构音障碍 (2 分)、忽视 (2 分) 共 10 项内容，总评分 42 分，评分 ≤ 4 分为轻度脑卒中，5~15 分为中度脑卒中，16~42 分为重度脑卒中，评分越高、神经功能缺损越严重^[12-13]。(2) 预后：出院时采用改良 Rankin 量表 (mRS) 评估预后，0 分为无症

表 1 预后良好组与预后不良组患者一般资料的比较

Table 1. Comparison of general data of patients in good prognosis group and poor prognosis group

观察指标	预后良好组 (n=404)	预后不良组 (n=83)	χ^2 或Z值	P值
性别[例(%)]			4.729	0.030
男性	278(68.81)	67(80.72)		
女性	126(31.18)	16(19.28)		
年龄 [$M(P_{25}, P_{75})$, 岁]	63.00 (55.00, 69.00)	64.00 (55.00, 70.00)	-0.513	0.608
高血压[例(%)]	270(66.83)	58(69.88)	0.291	0.590
糖尿病[例(%)]	122(30.19)	27(32.54)	0.176	0.675
冠心病[例(%)]	62(15.35)	14(16.87)	0.121	0.728
既往卒中病史 [例(%)]	69(17.08)	29(34.94)	13.665	0.000
吸烟史[例(%)]	131(32.42)	36(43.37)	3.662	0.056
饮酒史[例(%)]	115(28.47)	37(44.58)	8.326	0.004
入院时NIHSS评分 [$M(P_{25}, P_{75})$, 分]	2.00 (2.00, 5.00)	9.00 (7.00, 12.00)	-9.316	0.000
FBG [$M(P_{25}, P_{75})$, mmol/L]	5.63 (4.98, 6.80)	6.20 (5.42, 8.00)	-3.234	0.001
Hcy [$M(P_{25}, P_{75})$, μ mol/L]	12.00 (10.00, 12.28)	13.50 (11.30, 18.90)	-3.652	0.000
hs-CRP [$M(P_{25}, P_{75})$, mg/L]	5.95 (2.37, 13.40)	27.12 (11.71, 73.21)	-8.780	0.000
TC [$M(P_{25}, P_{75})$, mmol/L]	4.45 (3.73, 5.17)	4.58 (3.90, 5.43)	-1.136	0.256
TG [$M(P_{25}, P_{75})$, mmol/L]	1.46 (1.13, 2.14)	1.29 (0.95, 2.04)	-1.910	0.056
LDL-C [$M(P_{25}, P_{75})$, mmol/L]	2.62 (2.15, 3.12)	2.62 (2.12, 3.22)	-0.158	0.874

Mann-Whitney *U* test for comparison of age, NIHSS, FBG, Hcy, hs-CRP, TC, TG and LDL-C, and χ^2 test for comparison of others, 年龄、入院时NIHSS评分、FBG、Hcy、hs-CRP、TC、TG和LDL-C的比较行Mann-Whitney *U*检验,其余指标的比较行 χ^2 检验。NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale, 美国国立卫生研究院卒中量表; FBG, fasting blood glucose, 空腹血糖; Hcy, homocysteine, 同型半胱氨酸; hs-CRP, high-sensitivity C-reactive protein, 超敏C-反应蛋白; TC, total cholesterol, 总胆固醇; TG, triglycerides, 甘油三酯; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇

状、1分为症状轻微(可完成所有日常活动)、2分为轻残、3~5分为中至重残、6分为死亡,评分 ≤ 2 分定义为预后良好、 > 2 分定义为预后不良。

3. 统计分析方法 采用SPSS 25.0统计软件进行数据处理与分析。计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示,采用 χ^2 检验。正态性检验采用Kolmogorov-Smirnov检验。呈非正态分布的计量资料以中位数和四分位数间距[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,采用Mann-Whitney *U*检验。缺血性卒中预后不良危险因素的筛查采用单因素和多因素前进法Logistic回归分析($\alpha_{\lambda} = 0.05, \alpha_{\text{出}} = 0.10$),并采用MedCalc软件(www.medcalc.org)绘制受试者工作特征(ROC)曲

线,比较入院时NIHSS评分与血清hs-CRP单独或联合应用对预后的预测价值。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

根据出院时mRS评分分为预后良好组(≤ 2 分, 404例)和预后不良组(> 2 分, 83例)。与预后良好组相比,预后不良组男性($P = 0.030$)、既往脑卒中病史($P = 0.000$)、饮酒史($P = 0.004$)比例,入院时NIHSS评分($P = 0.000$),血清FBG($P = 0.001$)、Hcy($P = 0.000$)和hs-CRP($P = 0.000$)均较高,其余指标组间差异无统计学意义(均 $P > 0.05$,表1)。

单因素Logistic回归分析显示,女性($P = 0.032$)、既往脑卒中病史($P = 0.000$)、饮酒史($P = 0.004$)、入院时NIHSS评分增加($P = 0.000$),以及血清FBG($P = 0.002$)、Hcy($P = 0.000$)、hs-CRP($P = 0.000$)水平升高是缺血性卒中患者预后不良的危险因素(表2,3)。将符合纳入与剔除变量水准的因素纳入多因素Logistic回归分析,结果显示,入院时NIHSS评分增加($OR = 1.316, 95\%CI: 1.223 \sim 1.417; P = 0.000$)和血清hs-CRP水平升高($OR = 1.045, 95\%CI: 1.032 \sim 1.058; P = 0.000$)是缺血性卒中患者预后不良的危险因素(表4)。

以单独入院时NIHSS评分、血清hs-CRP水平以及二者联合作为缺血性卒中患者预后预测指标,绘制ROC曲线,结果显示,二者联合预测的曲线下面积为0.903(95%CI: 0.873 ~ 0.928, $P = 0.000$),高于单独入院时NIHSS评分的0.818(95%CI: 0.781 ~ 0.852, $P = 0.000$)和单独血清hs-CRP的0.806(95%CI: 0.768 ~ 0.840, $P = 0.000$;图1),且3种预测方法的灵敏度和特异度分别为91.57%和76.24%、77.11%和82.92%、75.90%和67.57%;采用MedCalc软件DeLong法对3种预测方法的曲线下面积进行两两比较发现,二者联合预测缺血性卒中患者预后不良的价值优于单独入院时NIHSS评分($Z = 3.187, P = 0.001$)和血清hs-CRP($Z = 4.418, P = 0.000$),而单独入院时NIHSS评分与单独血清hs-CRP比较差异无统计学意义($Z = 0.306, P = 0.760$),提示入院时NIHSS评分联合血清hs-CRP的预测价值最高。

讨 论

缺血性卒中为临床发病率较高的脑血管病,病

表 2 缺血性卒中预后不良相关影响因素的变量赋值表

Table 2. Variable assignment of influencing factors related to poor prognosis of ischemic stroke

变量	赋值	
	0	1
性别	男性	女性
高血压	无	有
糖尿病	无	有
冠心病	无	有
既往脑卒中病史	无	有
吸烟史	无	有
饮酒史	无	有

表 4 缺血性卒中预后不良相关影响因素的多因素前进法 Logistic 回归分析

Table 4. Multivariate forward Logistic analysis of influencing factors related to poor prognosis of ischemic stroke

变量	<i>b</i>	<i>SE</i>	Wald χ^2	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	<i>OR</i> 95%CI
入院时 NIHSS 评分增加	0.275	0.038	53.746	0.000	1.316	1.233 ~ 1.417
hs-CRP 升高	0.044	0.006	46.684	0.000	1.045	1.032 ~ 1.058
常数项	-4.232	0.353	143.600	0.000		

NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale, 美国国立卫生研究院卒中量表; hs-CRP, high-sensitivity C-reactive protein, 超敏 C-反应蛋白

表 3 缺血性卒中预后不良相关影响因素的单因素 Logistic 回归分析

Table 3. Univariate Logistic regression analysis of influencing factors related to poor prognosis of ischemic stroke

变量	<i>b</i>	<i>SE</i>	Wald χ^2	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	<i>OR</i> 95%CI
女性	-0.641	0.298	4.615	0.032	0.527	0.294 ~ 0.945
年龄增大	0.009	0.011	0.628	0.428	1.009	0.987 ~ 1.030
高血压	0.141	0.262	0.291	0.590	1.151	0.690 ~ 1.922
糖尿病	0.108	0.258	0.176	0.675	1.114	0.672 ~ 1.848
冠心病	0.113	0.324	0.121	0.728	1.119	0.593 ~ 2.112
既往脑卒中病史	0.958	0.265	13.031	0.000	2.607	1.550 ~ 4.387
吸烟史	0.468	0.246	3.624	0.057	1.596	0.986 ~ 2.583
饮酒史	0.704	0.247	8.130	0.004	2.021	1.246 ~ 3.279
入院时 NIHSS 评分增加	0.304	0.034	79.076	0.000	1.355	1.268 ~ 1.449
FBG 升高	0.132	0.042	10.060	0.002	1.141	1.052 ~ 1.238
Hcy 升高	0.038	0.010	13.466	0.000	1.038	1.018 ~ 1.059
hs-CRP 升高	0.050	0.006	64.626	0.000	1.051	1.039 ~ 1.064
TC 升高	0.131	0.093	1.997	0.158	1.140	0.951 ~ 1.368
TG 升高	-0.147	0.134	1.211	0.271	0.863	0.664 ~ 1.122
LDL-C 升高	0.068	0.154	0.194	0.660	1.070	0.791 ~ 1.447

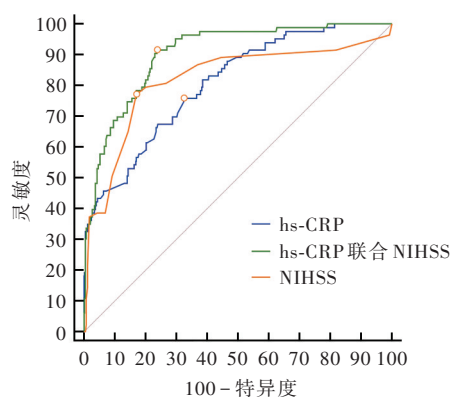
NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale, 美国国立卫生研究院卒中量表; FBG, fasting blood glucose, 空腹血糖; Hcy, homocysteine, 同型半胱氨酸; hs-CRP, high-sensitivity C-reactive protein, 超敏 C-反应蛋白; TC, total cholesterol, 总胆固醇; TG, triglycerides, 甘油三酯; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇

残率和病死率均较高^[14]。由于病程相对复杂且多预后不良,故提高其病情评估和预后预测的准确性极为重要。动脉粥样硬化为缺血性卒中的常见诱因,而炎症反应在动脉粥样硬化过程中具有重要的作用,hs-CRP 作为全身性炎症反应急性期强有力的预测因子之一,成为当前研究热点^[15-16]。研究显示,急性缺血性卒中患者血清 hs-CRP 水平较存在颈动脉斑块的非缺血性卒中患者明显升高($t = 15.317, P < 0.001$),提示其在缺血性卒中的发生发展中发挥重要作用^[17]。此外,血清 hs-CRP 水平升高与急性缺血性卒中患者预后相关已经多项研究证实^[18-19]。本研究结果显示,血清 hs-CRP 水平升高是缺血性卒中患者预后不良的危险因素,与上述文献报道相一致。但是由于血清 hs-CRP 水平可能因性别、体重指数、吸烟等原因出现波动^[20],故单纯血清 hs-CRP 水平对缺血性卒中患者预后的预测价值有限。

NIHSS 量表是一项评估神经功能的成熟量表,信度和效度较高,内部一致性达 0.95^[21],临床应用

广泛。研究显示,NIHSS 评分越高、缺血性卒中患者瘫痪和神经功能障碍越严重^[22]。一项来自西班牙的研究采用入院时 NIHSS 评分预测脑卒中患者病死率和生活质量,发现其曲线下面积为 0.765^[23]。上述研究提示 NIHSS 评分可作为预测急性缺血性卒中患者预后的重要指标。本研究结果显示,入院时 NIHSS 评分增加是缺血性卒中患者预后不良的危险因素,与上述文献报道相一致^[23]。但是 NIHSS 量表不适用于预测后循环缺血性卒中和小卒中(NIHSS 评分 < 3 分)患者的预后,故单纯入院时 NIHSS 评分的预测价值并不全面。

本研究联合入院时 NIHSS 评分和血清 hs-CRP 预测缺血性卒中患者的预后,ROC 曲线下面积为 0.903,明显高于单独入院时 NIHSS 评分(0.818)和血清 hs-CRP(0.806),且二者联合的预测价值优于单独入院时 NIHSS 评分($P = 0.001$)和血清 hs-CRP($P = 0.000$),提示入院时 NIHSS 评分联合血清 hs-CRP 可以更好地评估缺血性卒中病情严重程度和预测预



hs-CRP, 超敏C-反应蛋白; NIHSS, 美国国立卫生研究院卒中量表

图1 ROC曲线显示, 单独入院时NIHSS评分的曲线下面积为0.818(95%CI: 0.781~0.852, $P=0.000$), 单独血清hs-CRP为0.806(95%CI: 0.768~0.840, $P=0.000$), 二者联合为0.903(95%CI: 0.873~0.928, $P=0.000$)

Figure 1 ROC curve showed that the AUC of the NIHSS score at admission alone was 0.818 (95%CI: 0.781-0.852, $P=0.000$), the serum hs-CRP alone was 0.806 (95%CI: 0.768-0.840, $P=0.000$), and the combination of the two was 0.903 (95%CI: 0.873-0.928, $P=0.000$).

后,在一定程度上起互补作用。然而本研究为单中心研究, 样本量有限, 且重症缺血性卒中病例数较少, 尚待扩大样本量进一步探究。

综上所述, 缺血性卒中患者入院时NIHSS评分增加、血清hs-CRP水平升高是预后不良的危险因素, 二者联合应用可为临床预测缺血性卒中预后不良提供有效参考。提示临床应重视多项指标联合应用, 从而更准确地评估病情进展及预测预后, 以为个体化诊疗方案提供依据。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Zhou M, Wang H, Zhu J, Chen W, Wang L, Liu S, Li Y, Wang L, Liu Y, Yin P, Liu J, Yu S, Tan F, Barber RM, Coates MM, Dicker D, Fraser M, González-Medina D, Hamavid H, Hao Y, Hu G, Jiang G, Kan H, Lopez AD, Phillips MR, She J, Vos T, Wan X, Xu G, Yan LL, Yu C, Zhao Y, Zheng Y, Zou X, Naghavi M, Wang Y, Murray CJ, Yang G, Liang X. Cause-specific mortality for 240 causes in China during 1990-2013: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. *Lancet*, 2016, 387:251-272.
- [2] Lawrence ES, Coshall C, Dundas R, Stewart J, Rudd AG, Howard R, Wolfe CD. Estimates of the prevalence of acute stroke impairments and disability in a multiethnic population [J]. *Stroke*, 2001, 32:1279-1284.
- [3] Zhang H, Li CL, Wan F, Wang SJ, Wei XE, Hao YL, Leng HL, Li JM, Yan ZR, Wang BJ, Xu RS, Yu TM, Zhou LC, Fan DS. Efficacy of cattle encephalon glycoside and igitonin in patients with acute cerebral infarction: a randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled study [J]. *Neural Regen Res*, 2020, 15:1266-1273.
- [4] Dai YW, Chen YS. Progress on Peroxiredoxin triggers cerebral post-ischemic inflammation [J]. *Shen Jing Ji Bing Yu Jing Shen Wei Sheng*, 2015, 15:94-96. [戴永武, 陈煜森. Peroxiredoxin触发脑梗死后炎症反应的机制 [J]. *神经疾病与精神卫生*, 2015, 15:94-96.]
- [5] Gong X, Zou X, Liu L, Pu Y, Wang Y, Pan Y, Soo YO, Leung TW, Zhao X, Wang Y, Wong KS. Prognostic value of inflammatory mediators in 1-year outcome of acute ischemic stroke with middle cerebral artery stenosis [J]. *Mediators Inflamm*, 2013:ID850714.
- [6] Sucharew H, Khoury J, Moomaw CJ, Alwell K, Kissela BM, Belagaje S, Adeoye O, Khatri P, Woo D, Flaherty ML, Ferioli S, Heitsch L, Broderick JP, Kleindorfer D. Profiles of the National Institutes of Health Stroke Scale items as a predictor of patient outcome [J]. *Stroke*, 2013, 44:2182-2187.
- [7] Wei W, Li S, San F, Zhang S, Shen Q, Guo J, Zhang L. Retrospective analysis of prognosis and risk factors of patients with stroke by TOAST [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97:e0412.
- [8] Sykora M, Krebs S, Simader F, Gattringer T, Greisenegger S, Ferrari J, Bernegger A, Posekany A, Lang W; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Intravenous thrombolysis in stroke with admission NIHSS score 0 or 1 [J]. *Int J Stroke*, 2022, 17:109-119.
- [9] Braksick SA, Wijidicks EFM. An NIHSS of 0 and a very disabling stroke [J]. *Neurocrit Care*, 2017, 26:444-445.
- [10] Yaghi S, Willey JZ, Andrews H, Boehme AK, Marshall RS, Boden-Albala B. The itemized NIHSS scores are associated with discharge disposition in patients with minor stroke [J]. *Neurohospitalist*, 2016, 6:102-106.
- [11] Neurology Branch, Chinese Medical Association; Cerebrovascular Disease Group, Neurology Branch, Chinese Medical Association. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of acute ischemic stroke 2018 [J]. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2018, 51:666-682. [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, 51:666-682.]
- [12] Lyden P, Raman R, Liu L, Grotta J, Broderick J, Olson S, Shaw S, Spilker J, Meyer B, Emr M, Warren M, Marler J. NIHSS training and certification using a new digital video disk is reliable [J]. *Stroke*, 2005, 36:2446-2449.
- [13] Mihindu E, Mohammed A, Smith T, Brinster C, Sternbergh WC 3rd, Bazan HA. Patients with moderate to severe strokes (NIHSS score > 10) undergoing urgent carotid interventions within 48 hours have worse functional outcomes [J]. *J Vasc Surg*, 2019, 69:1471-1481.
- [14] Xu L, Du XY. Changes and clinical significance of plasma homocysteine, high sensitivity C reactive protein D-D dimer and a in patients with acute cerebral infarction [J]. *Nei Meng Gu Yi Ke Da Xue Xue Bao*, 2017, 39:232-235. [许琳, 杜肖彦. 急性脑梗死病人血浆同型半胱氨酸、超敏C反应蛋白、D-二聚体、脂蛋白A水平的改变及临床意义 [J]. *内蒙古医科大学学报*, 2017, 39:232-235.]
- [15] Zhao DX, Qiu B, Jiang LN, Li ST, Shi BL, Zhao ZG. Changes and clinical significance of serum hypersensitive C-reactive protein homocysteine neutrophil gelatinase-associated apolipoprotein in severe patients [J]. *Shanxi Yi Yao Za Zhi*, 2018, 47:1763-1765. [赵东霞, 邱波, 蒋丽娜, 李树铁, 史宝林, 赵自刚. 重症患者血清超敏C反应蛋白同型半胱氨酸中性粒细胞明胶酶相关载脂蛋白的变化与临床意义 [J]. *山西医药杂志*, 2018, 47:1763-1765.]

- [16] Jiang YL. Correlation between serum hypersensitive c-reactive protein and acute cerebral infarction[J]. Anhui Yi Yao, 2021, 25:1024-1026.[江艳柳.血清超敏C反应蛋白与急性脑梗死的相关性研究[J].安徽医药,2021,25:1024-1026.]
- [17] Xu XL, Yu YF, Liu ZH, Wang W, Fu CR, Fu FJ. Value of contrast-enhanced ultrasound quantitative parameters combined with homocysteine and high-sensitivity C-reactive protein in predicting ischemic stroke[J]. Guo Ji Shen Jing Bing Xue Shen Jing Wai Ke Xue Za Zhi, 2019, 46:145-149.[徐小兰,余岳芬,刘振华,王薇,符春荣,符芳婧.超声造影定量参数联合同型半胱氨酸及超敏C-反应蛋白对缺血性脑卒中的预测价值[J].国际神经病学神经外科学杂志,2019,46:145-149.]
- [18] Wang Y, An YC, Zhao XJ, Gao SL, Wang DL. Inflammatory markers for short-term prognosis of acute cerebral infarction[J]. Zhonghua Lao Nian Yi Xue Za Zhi, 2015, 34:44-46.[王艳,安雅臣,赵晓晶,高素玲,王大力.炎症标记物对急性脑梗死患者早期预后的影响[J].中华老年医学杂志,2015,34:44-46.]
- [19] Han X, Gao YJ, Zhao SJ. The relationship between serum levels of pentraxin 3, high sensitivity c-reactive protein and the severity, prognosis of patients with acute cerebral infarction[J]. Zu Zhong Yu Shen Jing Ji Bing, 2019, 26:22-26.[韩雪,高燕军,赵士娟.血清正五聚蛋白3、超敏C反应蛋白水平与急性脑梗死患者的病情严重程度及预后的关系[J].卒中与神经疾病,2019,26:22-26.]
- [20] Niu ZB, Zhang GH. Analysis of serum hs-CRP level and influencing factors in patients with new diabetes mellitus[J]. Hebei Yi Yao, 2016, 38:93-95.[钮忠波,张桂红.新发糖尿病患者血清hs-CRP水平及影响因素分析[J].河北医药,2016,38:93-95.]
- [21] Goldstein LB, Samsa GP. Reliability of the National Institutes of Health Stroke Scale: extension to non-neurologists in the context of a clinical trial[J]. Stroke, 1997, 28:307-310.
- [22] Brott T, Adams HP Jr, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, Spilker J, Holleran R, Eberle R, Hertzberg V. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale[J]. Stroke, 1989, 20:864-870.
- [23] Mar J, Masjuan J, Oliva-Moreno J, Gonzalez-Rojas N, Becerra V, Casado MÁ, Torres C, Yebenes M, Quintana M, Alvarez-Sabín J; CONOCES Investigators Group. Outcomes measured by mortality rates, quality of life and degree of autonomy in the first year in stroke units in Spain [J]. Health Qual Life Outcomes, 2015, 13:36.

(收稿日期:2022-06-30)

(本文编辑:袁云)

《中国现代神经疾病杂志》2022 年广告征订启事

《中国现代神经疾病杂志》(ISSN 1672-6731, CN 12-1363/R)是国家卫生健康委员会主管,中国医师协会、天津市科学技术协会、天津市神经科学学会、天津市环湖医院主办的神经病学专业学术期刊。月刊,国内外公开发行。目前本刊已入编北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》2017年版(即第8版)和2020年版(即第9版)的核心期刊、中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)和 RCCSE 中国核心学术期刊,并已被 WJCI(2020 和 2021 科技版)、EMBASE/SCOPUS、DOAJ、EBSCOhost、JSTChina 等国际知名检索机构收录。

本刊订阅用户遍及全国各级医疗单位、高等医学院校、各级医学院校图书馆、科研单位和个人。为加强本刊与神经内外科医学科研、医药、医疗器械行业的合作,共同宣传推广新药、新器械和新技术,促进互惠双赢,现诚邀广告合作方。现将刊登广告注意事项告知:

1. 严格遵守《中华人民共和国广告法》,刊登广告单位必须经国家级或所在省级食品药品监督管理局审核批准,并在广告发布地的省级医疗药品和医疗器械行政监督管理部门备案。

2. 刊登广告单位必须附有国家食品药品监督管理局核发的《药品广告审查表》和《医疗器械广告审查表》。广告内容应与医疗药品和医疗器械广告批准文号同时发布。广告审查批准文号有效期1年。

3. 广告文字简练,图片清晰、规范,必须以大16开本为基准进行设计,广告图稿原图或资料请于广告发布前1个月发送至编辑部邮箱(xdsjbbzz@263.net.cn)。

4. 凡刊登广告者,须与编辑部提前签订广告发布合同,根据合同具体内容执行。

联系地址:天津市津南区吉兆路6号天津市环湖医院C座二楼。邮政编码:300350。联系人:陈雪。联系电话:(022)59065612。Email:xdsjbbzz@263.net.cn。