

河南某医院脑梗死静脉溶栓治疗依从性分析

赵香梅 杨先芝 李法良 裴小溪 李琳 李玉成 秦历杰

【摘要】目的 明确河南某医院急性缺血性脑卒中患者阿替普酶 (rt-PA) 静脉溶栓治疗现状, 分析影响患者溶栓治疗依从性的相关因素。**方法** 前瞻性收集 2014 年 1 月至 2015 年 12 月就诊于河南省人民医院急诊科急性脑卒中患者, 排除禁忌证后为分溶栓组和拒绝溶栓组, 分析影响患者溶栓治疗依从性的影响因素。受试者工作特征曲线 (ROC) 确定患者溶栓决策的基线 NIHSS 评分最佳临界值。**结果** 两年间急诊科溶栓小组评估患者共 230 例, 排除禁忌证后, 符合溶栓指征者 189 例, 其中 33 例拒绝溶栓, 156 例接受溶栓治疗。排除禁忌证后, 时间窗内到达河南省人民医院的急性梗死患者 rt-PA 静脉溶栓率为 67.8%。影响两组患者是否接受溶栓治疗的单因素分析结果显示, 年龄、基线 NIHSS 评分、肢体活动障碍、偏瘫、言语障碍及头晕差异有统计学意义 ($t = 2.578, P = 0.047; U = 157.221, P = 0.000; \chi^2 = 26.702, P = 0.000; \chi^2 = 9.069, P = 0.003; \chi^2 = 7.381, P = 0.007; \chi^2 = 28.636, P = 0.000$)。受试者工作特征曲线分析显示基线 NIHSS 评分与患者是否接受溶栓治疗有关, NIHSS 评分 < 7 分时, 患者拒绝溶栓 (灵敏度为 0.87, 特异度为 0.82)。156 例溶栓治疗的患者, NIHSS 评分 < 7 分与 ≥ 7 分者比较, 颅内出血发生率 (1.9% 和 3.9%, $P = 0.662$)、住院期间及 3 个月病死率差异无统计学意义 (1.9% 和 7.8%, $P = 0.168$)、(3.8% 和 11.7%, $P = 0.142$), 而 3 个月良好预后比例更高 (75.5% 和 41.7%, $P < 0.01$)。**结论** 年龄、基线 NIHSS 评分、肢体活动障碍、偏瘫、言语症状和头晕影响患者静脉溶栓治疗依从性。

【关键词】 脑梗死; 缺血性脑卒中; 组织型纤溶酶原激活物; 溶栓治疗

Intravenous thrombolysis treatment compliance in patients with acute ischemic stroke in Zhengzhou University People's Hospital Zhao Xiangmei, Yang Xianzhi, Li Faliang, Pei Xiaoxi, Li Lin, Li Yucheng, Qin Lijie

Emergency Department, Zhengzhou University People's Hospital (Henan Provincial People's Hospital), Zhengzhou 450003, China

Corresponding author: Yang Xianzhi, Email: hnsrmyyxyz@163.com

【Abstract】Objective To investigate the current status about the application of alteplase (rt-PA) for intravenous thrombolysis in acute ischemic stroke patients, and clarify the relevant factors affecting patients' compliance of intravenous thrombolysis. **Methods** The acute ischemic stroke patients admitted in Department of Emergency, from January 2014 to December 2015 were recruited for study prospectively. After the patients with contraindications of thrombolysis were excluded, the eligible patients were divided into two groups, intravenous thrombolysis group (ITG) and non-intravenous thrombolysis group (NTG). Receiver operating characteristic curve (ROC) was used to determine the optimal cutoff point and the crucial NIHSS score of patients for decision on thrombolysis therapy. **Results** There were 230 patients with acute ischemic stroke occurred in the period of two years. Of 189 eligible patients, 33 refused the intravenous thrombolysis treatment (NTG) whereas 156 willing to take the intravenous thrombolysis treatment (ITG). The intravenous thrombolysis rate of eligible ischemic stroke patients reached to Henan Provincial People's Hospital within the time window (4.5 hours) was 67.8% without contraindications. The results of the single-factor analysis for the patients of the two groups displayed that the differences in factors including

age, baseline NIHSS score, limb weakness, hemiplegic paralysis, dysphasia, as well as dizziness were significant between two groups ($t=2.578, P=0.047; U=157.221, P=0.000; \chi^2=26.702, P=0.000; \chi^2=9.069, P=0.003; \chi^2=7.381, P=0.007; \chi^2=28.636, P=0.000$). The ROC analysis demonstrated the relationship between the baseline NIHSS score and the patients receiving intravenous thrombolysis. When NIHSS score <7 , patients tended to refuse the treatment with intravenous thrombolysis (sensitivity 0.87, specificity 0.82). Among the patients receiving intravenous thrombolysis, the significant differences in intracranial hemorrhage rate, hospitalization mortality rate and 3-month mortality rate were not found between the patients with baseline NIHSS score ≥ 7 and score <7 (1.9% vs. 3.9%, $P=0.662$; 1.9% vs. 7.8%, $P=0.168$ and 3.8% vs. 11.7%, $P=0.142$, respectively). However a higher rate of favorable prognosis (3-month modified Rankin Scale score ≤ 1) was observed in thrombolysis patients (75.5% vs. 41.7%, $P=0.000$). **Conclusions** Factors such as age, baseline NIHSS score, limb weakness, hemiplegic paralysis, dysphasia, as well as dizziness are supposed to be associated with patients' compliance of intravenous thrombolysis.

【Key words】 Brain infarction; Ischemic stroke; Tissue plasminogen activator; Thrombolysis

脑卒中是导致人类残疾和死亡的主要病因之一,急性缺血性卒中(acute ischemic stroke, AIS)约占全部脑卒中的 80%,系由各种原因所致的局部脑组织区域血液供应障碍,导致脑组织缺血缺氧性病损坏死,进而产生临床对应的神经功能缺失表现,是一种高致残率、高病死率、高复发率的疾病。AIS 治疗的关键在于尽早开通闭塞血管、恢复血流以挽救缺血半暗带组织。目前 AIS 早期血管开通治疗方法主要是 3~4.5 h 内急诊静脉溶栓^[1-4]。重组组织型纤溶酶原激活物(rt-PA)溶栓治疗早已纳入急性脑梗死救治指南^[1],但目前国内外急性缺血性卒中中 rt-PA 应用仍较低^[5-6]。患者年龄、发病至就诊时间、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分高低、经济水平和受教育程度都是影响静脉溶栓治疗的因素^[7-8]。自中国国家卒中临床救治中心 2013 年再次牵头在各省市、县成立脑卒中临床救治中心以来,静脉溶栓治疗率较前有较大提高,本研究拟明确河南省人民医院近两年来 rt-PA 静脉溶栓治疗率,以及影响患者静脉溶栓治疗依从性的相关因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料

前瞻性连续收集 2014 年 1 月至 2015 年 12 月河南省人民医院发病在 4.5 h 以内可疑急性脑卒中患者 312 例,其中急诊呼叫溶栓小组评估患者 263 例,其中男性 167 例,女性 96 例,平均年龄 66 岁。

1.2 研究方法

1.2.1 数据收集 记录急诊评估患者的性别、年龄、既往病史、到院时主诉、NIHSS 评分等相关基线资料,以及未进行 rt-PA 静脉溶栓治疗的原因

等。记录患者住院期间溶栓治疗情况、脑出血发生率、住院期间死亡情况及 3 个月随访时改良 Rankin 量表(modified rankin scale, mRS)评分。

1.2.2 分组 2014 年 1 月至 2015 年 12 月河南省人民医院急诊内科溶栓小组评估缺血性脑卒中或短暂性脑缺血发作(TIA)患者 263 例,排除溶栓禁忌证后,按患者是否行 rt-PA 静脉溶栓分为 rt-PA 静脉溶栓组($n=156$)和拒绝溶栓组($n=33$)。分析患者溶栓依从性相关因素,并根据受试者工作特征(ROC)曲线获得患者是否选择静脉溶栓的 NIHSS 评分分界值,并根据 NIHSS 评分是否小于该分界值分为评分高低两组。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 16.0 软件进行统计学分析。正态分布计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,偏态分布计量资料用中位数(四分位数)表示,受试者工作特征曲线(ROC)确定患者溶栓决策的基线 NIHSS 评分最佳临界值。最佳临界值定义为超过最大约登指数的数值。偏态分布数据两组间比较采用独立样本 Mann-Witney U 检验;计数资料用频数及百分比表示,组间率的比较应用 χ^2 检验或精确概率法进行,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2014 至 2015 两年间河南省人民医院急诊评估患者未行静脉溶栓治疗的原因

两年期间急诊拟诊发病在 4.5 h 内的可疑 AIS 或 TIA 患者共 312 例,其中 263 例(84.3%)考虑为急性缺血性脑卒中或短暂性脑缺血发作(TIA),38 例(12.2%)为脑出血或蛛网膜下腔出血,11 例(3.5%)为其他疾病所致的神经系统症状(如

神经梅毒或药物中毒等)。263 例缺血性脑卒中或 TIA 患者中,无法明确发病时间 9 例,实际超时间窗 24 例,真正时间窗内 AIS 或 TIA 230 例,其中 10 例溶栓小组医师考虑为 TIA,31 例存在静脉溶栓禁忌证,可行静脉溶栓治疗 189 例,其中 33 例患者拒绝溶栓治疗,最终接受溶栓治疗者 156 例。

2.2 2014 至 2015 两年内河南省人民医院急诊静脉溶栓治疗情况

两年间共有 156 例患者进行 rt-PA 静脉溶栓,均采用 0.9 mg/kg 标准剂量,其中 2 例患者行动脉取栓治疗。平均年龄 58.6 岁,男性 109 例 (69.9%),中位基线 NIHSS 评分 9 分 (5, 18),患者起病至溶栓治疗中位时间为 155.6 min (107.3, 220.1) min。患者到院至溶栓治疗中位时间 58 min (31.5, 71.7) min,到院至溶栓时间

(DNT) 在 60 min 以内 81 例 (51.9%)。头颅 CT 平扫完成至溶栓治疗中位时间 36 min (23.2, 64.7) min。急性缺血性脑卒中治疗试验 (TOAST) 分型:动脉粥样硬化型 111 例 (71.2%),小动脉病变 13 例 (8.3%),心源性栓塞 28 例 (17.9%),其他病因 4 例 (2.6%)。排除溶栓禁忌后,两年间时间窗内到达河南省人民医院的急性缺血性脑卒中患者 rt-PA 急诊静脉溶栓率 82.5%。

2.3 影响患者急诊静脉溶栓治疗依从性因素分析

2.3.1 静脉溶栓治疗组与拒绝溶栓组的基线资料比较

2014 至 2015 两年间河南省人民医院急诊就诊可行静脉溶栓治疗患者 189 例,其中溶栓治疗组 156 例,拒绝溶栓组 33 例,两组患者基线数据比较见表 1。

表 1 rt-PA 静脉溶栓治疗组与拒绝溶栓组基线资料比较

Table 1 The demographics and clinical data of intravenous thrombolysis group and the refused group

指标	rt-PA 溶栓组 (n=156)	拒绝溶栓组 (n=33)	检验值	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	58.6 ± 6.9	63.8 ± 5.8	$t = 2.578$	0.047
男性 (例, %)	109 (69.9)	22 (66.7)	$\chi^2 = 0.132$	0.717
发病至就诊时间 [min, $M (P_{25}, P_{75})$]	124 (96, 158)	116 (92, 150)	$U = 4738.000$	0.415
基线 NIHSS 评分 [$M (P_{25}, P_{75})$]	10 (3, 20)	3 (1, 6)	$U = 157.221$	0.000
高血压病史 (例, %)	97 (62.2)	20 (60.6)	$\chi^2 = 0.029$	0.866
糖尿病病史 (例, %)	38 (24.4)	7 (21.2)	$\chi^2 = 0.149$	0.700
心房颤动病史 (例, %)	33 (21.2)	5 (15.2)	$\chi^2 = 0.611$	0.434
既往脑卒中史 (例, %)	40 (25.6)	5 (15.2)	$\chi^2 = 1.652$	0.199
神经系统症状 (例, %)				
肢体活动障碍	139 (89.1)	17 (51.56)	$\chi^2 = 26.702$	0.000
感觉障碍	25 (16.0)	6 (18.2)	$\chi^2 = 0.092$	0.761
偏瘫	124 (79.5)	18 (54.5)	$\chi^2 = 9.069$	0.003
面瘫	51 (32.7)	5 (15.2)	$\chi^2 = 4.019$	0.045
言语障碍	68 (43.6)	6 (18.1)	$\chi^2 = 7.381$	0.007
视力障碍	13 (8.3)	1 (3.0)	校正 $\chi^2 = 0.477$	0.490
头晕	24 (15.4)	3 (9.1)	校正 $\chi^2 = 28.636$	0.000
其他	12 (7.7)	1 (3.0)	—	0.472

2.3.2 基线 NIHSS 评分与患者是否接受溶栓治疗 ROC 曲线分析

在 ROC 曲线分析中,基线 NIHSS 评分与患者溶栓治疗依从性相关 (图 1),曲线下面积为 0.87, (95% CI: 0.82 ~ 0.98), $P < 0.01$ 。当基线 NIHSS 评分 < 7 分时,患者拒绝溶栓治疗的敏感度和特异度分别为 0.87 (95% CI: 0.78 ~ 1.01)、0.82 (95% CI: 0.73 ~ 0.97),阳性和阴性预测值分别为 0.89 (95% CI: 0.73 ~ 0.98)、0.73 (95% CI: 0.55 ~ 0.85)。

2.4 两年间急诊静脉溶栓患者根据 NIHSS 评分是否小于 7 分分组比较

2.4.1 基线 NIHSS 评分高低两组基线资料比较

对 156 例急诊 rt-PA 静脉溶栓治疗患者以基线 NIHSS 评分 7 分为界,分为 < 7 分组和 ≥ 7 分组,并对其进行 3 个月的随访。其中基线 NIHSS 评分 < 7 分 53 例,NIHSS 评分 ≥ 7 分 103 例。基线 NIHSS 评分 ≥ 7 分患者心房颤动的患病率明显高于较 NIHSS 评分 < 7 分患者 ($\chi^2 = 8.011$, $P = 0.005$),吸烟比例更高 ($\chi^2 = 9.030$, $P = 0.003$),两组患者牛津社区卒中项目 (OCSP) 分型各亚型中亦有所不同,见表 2。

2.4.2 基线 NIHSS 评分高低两组疗效及安全性比较

NIHSS 评分 < 7 分的患者和 NIHSS 评分 ≥ 7 分患者比较,颅内出血发生率 (1.9% 和 3.9%, $P =$

0.662)、住院期间病死率 (1.9% 和 7.8%, $P = 0.168$) 及 3 个月病死率 (3.8% 和 11.7%, $P = 0.142$) 差异无统计学意义, 而 NIHSS 评分 < 7 分

患者 3 个月良好预后比例更高 ($\chi^2 = 15.985$, $P < 0.01$), 见表 3。

表 2 NIHSS 评分 < 7 分组与 NIHSS 评分 ≥ 7 分组基线资料比较

Table 2 The basic clinical data of patients with NIHSS score < 7 group and NIHSS score ≥ 7 group

指标	NIHSS 评分 < 7 分 (n = 53)	NIHSS 评分 ≥ 7 分组 (n = 103)	检验值	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	55.6 ± 6.9	55.6 ± 6.9	$t = 1.028$	0.816
男性 (例, %)	39 (73.6)	73 (70.9)	$\chi^2 = 0.127$	0.722
高血压病史 (例, %)	32 (60.4)	66 (64.1)	$\chi^2 = 0.205$	0.651
糖尿病病史 (例, %)	14 (26.4)	35 (35.9)	$\chi^2 = 0.930$	0.335
心房颤动病史 (例, %)	6 (11.3)	33 (32.0)	$\chi^2 = 8.011$	0.005
既往脑卒中史 (例, %)	8 (15.1)	21 (20.4)	$\chi^2 = 0.648$	0.421
吸烟 (例, %)	13 (24.5)	51 (49.5)	$\chi^2 = 9.030$	0.003
血脂异常 (例, %)	10 (18.9)	23 (22.3)	$\chi^2 = 0.251$	0.616
抗血小板用药史 (例, %)	6 (11.3)	16 (15.5)	$\chi^2 = 0.513$	0.474
他汀应用史 (例, %)	8 (15.1)	21 (20.4)	$\chi^2 = 0.817$	0.366
基线血糖 [mmol/L, $M (P_{25}, P_{75})$]	6.6 (5.8, 7.8)	6.9 (6.1, 8.3)	$U = 4\ 398.100$	0.233
糖化血红蛋白 [% , $M (P_{25}, P_{75})$]	7.0 (6.2, 8.0)	7.3 (6.4, 8.2)	$U = 4\ 237.500$	0.199
基线 NIHSS 评分 [分, $M (P_{25}, P_{75})$]	4 (2, 6)	14 (11, 18)	$U = 6\ 014.000$	0.003
发病至溶栓时间 [min, $M (P_{25}, P_{75})$]	156 (112, 206)	162 (115, 210)	$U = 3\ 780.500$	0.358
OCSP 分型 (例, %)				
完全前循环梗死	0 (0)	11 (10.7)		0.016
部分前循环梗死	22 (41.5)	55 (53.4)	$\chi^2 = 1.979$	0.160
后循环梗死	16 (30.2)	34 (38.0)	$\chi^2 = 0.128$	0.721
腔隙性梗死	15 (28.3)	3 (2.9)		0.000
TOAST 分型 (例, %)				
动脉粥样硬化型	26 (49.1)	53 (52.4)	$\chi^2 = 0.081$	0.776
心源性栓塞	12 (22.6)	29 (28.2)	$\chi^2 = 0.549$	0.459
小动脉病变	10 (18.9)	13 (12.6)	$\chi^2 = 1.086$	0.297
其他原因	5 (9.4)	8 (7.8)	校正 $\chi^2 = 0.035$	0.852

表 3 NIHSS 评分 < 7 分组与 NIHSS 评分 ≥ 7 分组 rt-PA 静脉溶栓疗效、安全性及预后比较 (例, %)

Table 3 The comparison of effect, safety and prognosis of treatment with intravenous rt-PA thrombolysis between NIHSS score < 7 group and NIHSS score ≥ 7 group (case, %)

指标	NIHSS 评分 < 7 分组 (n = 53)	NIHSS 评分 ≥ 7 分组 (n = 103)	P 值
住院期间颅内出血	1 (1.9)	4 (3.9)	0.662
住院期间死亡	1 (1.9)	8 (7.8)	0.168
3 个月内死亡	2 (3.8)	12 (11.7)	0.142
3 个月 mRS 评分 ≤ 1 分	40 (75.5)	43 (41.7)	0.000

3 讨论

2014 年 1 月至 2015 年 12 月两年间急诊内科收治入院的缺血性卒中患者为 1 160 例, rt-PA 静脉溶栓治疗率为 11.1%, 与 2007 年 9 月至 2008 年 8 月 CNSR 数据显示的没有溶栓禁忌的患者 rt-PA 静脉溶栓治疗率 12.3% 相似。两年间河南省人民医

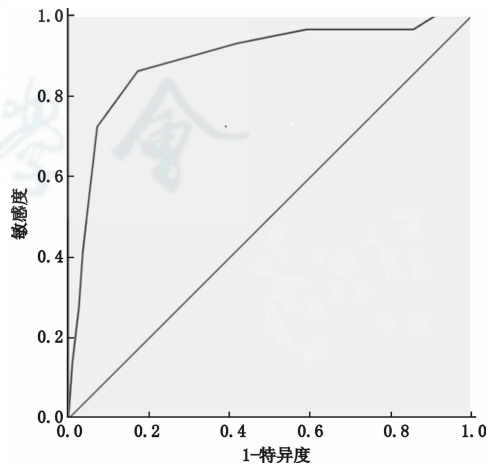


图 1 基线 NIHSS 评分与患者溶栓决策受试者工作特征曲线
Fig 1 The baseline NIHSS score and receiver operating characteristic curve of patients' decision

院在时间窗内急性缺血性卒中或 TIA 患者静脉溶栓治疗率为 67.8%。在时间窗内并符合静脉溶栓适应证的急性缺血性卒中或 TIA 患者的静脉溶栓治疗率为 82.5%, 略高于静脉溶栓治疗开展相对较好

的上海华山医院 2014 年溶栓治疗比例^[8], 但相比于我国台湾地区仍有一定差距。一项来自我国台湾地区的研究显示在其收集的 5 957 例急性缺血性卒中患者中, 1 301 例 (21.8%) 患者在起病 3 h 内到达急诊, 307 例 (5.2%) 接受静脉溶栓治疗, 3 h 内的溶栓率为 23.6%^[9]。而来自于印度等的数据与我中心不相上下^[10]。发达国家如美国及加拿大静脉溶栓治疗率分别为 3% ~ 8.5% 和 8.9%^[11-12]。欧洲数据显缺血性卒中患者静脉溶栓率约为 13%。来自法国和德国的数据显示在超急性期缺血性脑卒中患者中静脉 rt-PA 治疗率分别为 59.6%、59.7%^[13-14]。这些数据略低于本研究符合适应证患者静脉溶栓率 67.8%, 其原因可能与其发表的数据来自于较早的研究, 而本研究的数据是继国家脑卒中临床救治中心在全国各省、市及部分县医院分中心成立后来自于省级三甲医院河南省人民医院的数据, 脑卒中临床救治分中心的成立明显规范和优化了急性缺血性脑卒中患者的救治水平, 尤其是提高了时间窗内急性缺血性脑梗死患者 rt-PA 静脉溶栓治疗率。河南省人民医院急救中心是河南省急性心脑血管疾病质控中心, 形成了院前急救、院内抢救及诊治一体化的“卒中单元”, 尤其是时间窗内急性缺血性脑卒中静脉溶栓绿色通道使得近两年我院的溶栓治疗率有较大提升。近年来国外研究分析急性脑梗死患者未溶栓的原因中主要原因为脑出血, 其次为“拟卒中”(stroke mimic), 其他为超时间窗存在溶栓治疗禁忌等^[15]。

而在我国静脉溶栓治疗率低的主要原因发病时间不确切, 其次是患者及其家属对疾病认识不到位导致就诊延迟, 完善检查后或患方或家属决策溶栓与否时间过长超过治疗时间窗, 再者患者或家属对溶栓治疗不理解, 犹豫不决, 害怕承担风险, 担心脑出血等严重并发症等等, 具体如年龄、基线 NIHSS 评分、发病至到达医院时间、受教育程度、经济收入水平、神经影像学检查过程等都可影响静脉溶栓率。本文研究发现, 起病时患者是否有肢体活动障碍、偏瘫、头晕及言语障碍与患者是否接受溶栓治疗相关, 基线 NIHSS 评分 <7 分时, 患者多拒绝溶栓。对比 NIHSS 评分 <7 分和 NIHSS 评分 ≥7 分两组患者溶栓治疗效果及安全性发现, 两组患者除 3 个月 mRS 评分方面 NIHSS 评分 ≥7 分优于 <7 分组外, 其在住院期间颅内出血、死亡及 3 个月内死亡方面差异无统计学意义, 而华山医院的

研究结果显示以上情况具有明显差别^[8], 分析原因考虑可能与入组患者的基础状态不同有关。2013 年美国心脏协会/美国卒中协会急性缺血性卒中指南中仍将短暂性缺血或症状快速缓解的卒中列为静脉溶栓治疗的相对禁忌证^[16], 然而研究发现短暂性缺血患者 3 个月时致残率较高^[17], 且 45% 的短暂性缺血患者可在基线血管造影时发现大血管闭塞^[18]。本研究发现无论是轻型卒中还是症状较重者均可从溶栓治疗中获益, 而症状性颅内出血发生率差异无统计学意义, 患者不应因症状较轻而拒绝静脉溶栓治疗。

总之, 本研究发现基线 NIHSS 评分、是否有肢体活动障碍、偏瘫、头晕以及言语症状等因素影响患者静脉溶栓治疗的依从性。本研究存在一定不足: 样本量较小, 缺乏大样本、多中心数据。希望能在全省多家医院收集各种程度急性脑卒中静脉溶栓患者, 进行前瞻性研究及亚组分析, 以期指导临床决策及治疗。

参 考 文 献

- [1] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.04.002.
- [2] 郭舜源, 陈波, 史宗杰, 等. 伴心房颤动的急性脑梗死患者静脉溶栓的疗效 [J]. 中华急诊医学杂志, 2014, 23 (12): 1314-1318. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2014.12.004.
- [3] Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke [J]. N Engl J Med, 2008, 359 (13): 1317-1329. DOI: 10.1056/NEJMoa0804656.
- [4] Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis [J]. Stroke, 2007, 38 (3): 967-973. DOI: 10.1161/01.STR.0000258112.14918.24.
- [5] Wang Y, Liao X, Zhao X, et al. Using recombinant tissue plasminogen activator to treat acute ischemic stroke in China: analysis of the results from the Chinese National Stroke Registry (CNSR) [J]. Stroke, 2011, 42 (6): 1658-1664. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.604249.
- [6] 姜春莉, 信宏, 李晨然. rt-PA 静脉溶栓治疗急性脑梗死的疗效分析 [J]. 中华急诊医学杂志, 2007, 16 (12): 1320-1321. DOI: 10.3760/j.issn.1671-0282.2007.12.022.
- [7] Prabhakaran S, Ruff I, Bernstein RA. Acute stroke intervention: a systematic review [J]. JAMA, 2015, 313 (14): 1451-1462. DOI: 10.1001/jama.2015.3058.
- [8] 杨璐萌, 程忻, 凌倚峰, 等. 华山医院急性脑梗死患者阿替普酶静脉溶栓治疗依从性分析 [J]. 中华神经科杂志, 2015, 48 (10): 556-560. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.

10. 005.
- [9] Chen CH, Tang SC, Tsai LK, et al. Stroke code improves intravenous thrombolysis administration in acute ischemic stroke [J]. PLoS One, 2014, 9 (8): e104862. DOI: 10.1371/journal.pone.0104862.
- [10] Pandian JD, Sudhan P. Stroke epidemiology and stroke care services in India [J]. Stroke, 2013, 15 (3): 128-134. DOI: 10.5853/jos.2013.15.3.128.
- [11] Reeves MJ, Arora S, Broderick JP, et al. Acute stroke care in the US: results from 4 pilot prototypes of the Paul Coverdell National Acute Stroke Registry [J]. Stroke, 2005, 36 (6): 1232-1240. DOI: 10.1161/01.STR.0000165902.18021.5b.
- [12] Nadeau JO, Shi S, Fang J, et al. TPA use for stroke in the registry of the Canadian Stroke Network [J]. Can J Neurol Sci, 2005, 32 (4): 433-439.
- [13] Dalloz MA, Bottin L, Muresan IP, et al. Thrombolysis rate and impact of a stroke code: a French hospital experience and a systematic review [J]. J Neurol Sci, 2012, 314 (1/2): 120-125. DOI: 10.1016/j.jns.2011.10.009.
- [14] Wiedmann S, Heuschmann PU, Hillmann S, et al. The quality of acute stroke care—all analysis of evidence-based indicators in 260 000 patients [J]. Dtsch Arztebl Int, 2014, 111 (45): 759-765. DOI: 10.3238/arztebl.2014.0759.
- [15] 徐敏, 金静芬, 陈金花, 等. 急性脑梗死患者溶栓治疗时间窗实时追踪分析前后的比较 [J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21 (11): 1272-1274. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2012.11.023
- [16] Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [J]. Stroke, 2013, 44 (3): 870-947. DOI: 10.1161/STR.0b013e318284056a.
- [17] Laurencin C, Philippeau F, Blanc-Lasserre K, et al. Thrombolysis for acute minor stroke: outcome and barriers to management. Results from the RESUVAL Stroke Network [J]. Cerebrovasc Dis, 2015, 40 (1/2): 3-9. DOI: 10.1159/000381866.
- [18] Greisenegger S, Seyfang L, Kiechl S, et al. Thrombolysis in patients with mild stroke: results from the Austrian Stroke Unit Registry [J]. Stroke, 2014, 45 (3): 765-769. DOI: 10.1161/STROKEAHA.113.003827.

(收稿日期: 2017-01-04)

(本文编辑: 郑辛甜)

读者 · 作者 · 编者

《中华急诊医学杂志》关于“网络非法组稿”、“快速发表”、“网上投稿”的严正申明

近日许多专家、作者收到所谓本刊工作人员（某某编辑）的电邮，声称可提供快速发表通道。

本刊在此严正声明如下：

(1) 本刊编辑人员如下：沈惠云、张斯龙、邵菊芳、何小军、郑辛甜，没有所谓的外联编辑；

(2) 本刊不接受电子邮件投稿。所有论文通过中华急诊网（www.cem.org.cn）在线提交；

(3) 所有投稿论文编辑部只收取专家审稿费（50元），只有决定正式录用的稿件，我刊才会根据中国科协关于版面费的规定收取相应的费用；

(4) 我刊所有的稿件处理流程，严格按照中华医学会的相关规定执行“三审五定”程序，只针对国家自然科学基金等重大项目成果开辟“快速通道”；

(5) 不法分子利用互联网进行诈骗的形式多样，希望广大作者提高警惕并依法维护自身利益。

这些年，《中华急诊医学杂志》在大家的帮助下进步很快，我们感谢广大专家、作者、读者的关心、爱护，我们亦将勤恳、踏实工作，也欢迎大家的监督、帮助。

《中华急诊医学杂志》编辑部