

脑卒中中心成立对卒中患者救治效果的影响

——附 310 例急性缺血性脑卒中患者的救治分析

唐先意 侯琨 张义雄 韩小彤

湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)急诊医学科,湖南省急危重症临床医学研究中心,湖南省急救医学研究所,急危重症代谢组学湖南省重点实验室,湖南长沙 410002

通信作者:侯琨,Email:59708935@qq.com

【摘要】目的 探讨脑卒中中心的建立对急性缺血性脑卒中(AIS)患者院内救治效果的影响。**方法** 回顾性分析湖南师范大学附属第一医院急诊科脑卒中中心收治的 310 例 AIS 患者的临床资料,以卒中中心成立前收治的 90 例患者为对照组,以中心成立后收治的 220 例患者为观察组。对照组按普通急诊流程就诊;观察组到达急诊后立即启动脑卒中绿色通道,按脑卒中中心流程救治。收集两组患者基线资料〔如性别、年龄、吸烟史、饮酒史、血压、血糖、血脂、既往病史、入院时美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分〕以及入院干预措施和可控因素〔包括急诊科滞留时间、发病至急诊时间、急诊至取血化验结果报告时间、急诊至 CT 检查报告时间、溶栓和介入治疗例数、发病到院至溶栓时间(DNT)、急诊至股动脉穿刺时间(DPT)、发病到院至再灌注时间(DRT)];主要观察指标为病死率,次要观察指标为住院时间、住院费用;比较两组上述指标及正常出院患者出院时 NIHSS 评分、出院与入院 NIHSS 评分差值、住院时间、住院费用等的差异。**结果** 两组患者基线资料中除总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL)、入院时 NIHSS 评分比较差异均有统计学意义外,其余基线资料比较差异均无统计学意义。两组患者发病至急诊时间、介入治疗比例、病死率、住院费用等比较差异均无统计学意义;但观察组溶栓比例较对照组明显增多〔33.2%(73)比 10.0%(9)〕,且急诊科滞留时间、住院时间、急诊至取血化验结果报告时间、急诊至 CT 检查报告时间、DNT、DPT、DRT 均较对照组明显缩短〔急诊科滞留时间(h):2.3(1.4,4.1)比 6.1(2.9,12.5),住院时间(d):8(6,11)比 11(8,13),急诊至取血化验结果报告时间(min):14.0(11.0,19.0)比 49.0(33.5,62.8),急诊至 CT 检查报告时间(min):54.0(30.3,86.0)比 105.0(73.5,148.0),DNT(min):27.8±16.2 比 130.9±58.3, DPT(min):95.2±37.8 比 214.7±64.6, DRT(min):178.3±58.6 比 366.2±113.9,均 $P<0.05$ 〕。两组中正常出院患者出院时 NIHSS 评分、住院费用比较差异均无统计学意义,但观察组出院患者住院时间更短〔d:9.0(7.0,11.0)比 11.0(8.5,13.0)〕,出院和入院 NIHSS 评分差值更小〔分:-2(-4,0)比 -1(-3,0)〕,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。**结论** 脑卒中中心建立可以提高 AIS 患者院内救治效率,缩短住院时间,改善患者短期预后。

【关键词】 卒中中心; 急性缺血性脑卒中; 院内救治

基金项目:湖南省科技创新重点工程(2020SK1010);湖南省教育厅科研项目(20C1155)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2023.03.012

Retrospective analysis of 310 cases of acute ischemic stroke: the impact of establishment of stroke center on the treatment effect

Tang Xianyi, Hou Kun, Zhang Yixiong, Han Xiaotong

Department of Emergency Medicine, Hunan Provincial People's Hospital (the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University), Clinical Research Center For Emergency and Critical Care In Hunan Province, Hunan Provincial Institute of Emergency Medicine, Hunan Provincial Key Laboratory of Emergency and Critical Care Metabonomics, Changsha 410002, Hunan, China

Corresponding author: Hou Kun, Email: 59708935@qq.com

【Abstract】Objective To explore the impact of the establishment of stroke center on the treatment of hospitalized patients with acute ischemic stroke (AIS). **Methods** The clinical data of 310 AIS patients admitted to the Stroke Center of the Emergency Department of the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University were retrospectively analyzed, 90 patients admitted before the establishment of the center as the control group, and 220 patients admitted after it as the observation group. The control group followed the general emergency treatment procedure, and the observation group immediately started the stroke green channel while arriving at the emergency department, and was treated according to the stroke center procedure. Baseline data [including gender, age, smoking history, drinking history, blood pressure, blood glucose, blood lipids, past medical history, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score at the time of admission], admission interventions, as well as available controlling factors [including department of emergency stay time, time from onset to emergency department, time from emergency department to blood result report, time from emergency department to CT examination report, number of thrombolysis and interventional treatment, door to needle time (DNT), door to puncture time (DPT), door to recanalization time (DRT)] were compared between

the two groups. Compare the two main observational indicators (mortality rate) and secondary observational indicators (hospitalization time, hospitalization expenses). Compare the NIHSS score at discharge, the disparity of NIHSS between admission and discharge, hospitalization time, hospitalization expenses of the two groups of normal discharged patients.

Results There were no statistically significant differences in baseline data between the two groups except for total cholesterol (TC), low-density lipoprotein (LDL), and NIHSS score at admission. There was no significant difference between the two groups in the time from onset to emergency department, proportion of interventional treatment, mortality, and hospitalization costs. However, the proportion of thrombolytic treatment in observation group increased significantly compared with the control group [33.2% (73) vs. 10.0% (9)], and the department of emergency stay time, hospitalization time, time from emergency department to blood result report, time from emergency department to CT examination report, DNT, DPT, DRT were significantly shortened compared with the control group [department of emergency stay time (hours): 2.3 (1.4, 4.1) vs. 6.1 (2.9, 12.5), hospitalization time (days): 8 (6, 11) vs. 11 (8, 13), time from emergency department to blood draw result report (minutes): 14.0 (11.0, 19.0) vs. 49.0 (33.5, 62.8), time from emergency department to CT examination report (minutes): 54.0 (30.3, 86.0) vs. 105.0 (73.5, 148.0), DNT (minutes): 27.8 ± 16.2 vs. 130.9 ± 58.3, DPT (minutes): 95.2 ± 37.8 vs. 214.7 ± 64.6, DRT (minutes): 178.3 ± 58.6 vs. 366.2 ± 113.9, all $P < 0.05$]. There was no statistically significant difference in the discharge NIHSS and hospitalization expenses in the two groups of normal discharged patients, but the observation group had shorter hospitalization time [days: 9.0 (7.0, 11.0) vs. 11.0 (8.5, 13.0)], the disparity of NIHSS between admission and discharge was smaller [-2 (-4, 0) vs. -1 (-3, 0)], and the difference was statistically significant (all $P < 0.05$). **Conclusion** The establishment of stroke center can improve the efficiency of hospital treatment for AIS patients, shorten the hospitalization time, and improve the short-term prognosis of patients.

【Key words】 Stroke center; Acute ischemic stroke; Hospital treatment

Fund program: Key Project of Hunan Provincial Science and Technology Innovation (2020SK1010); Scientific Research Project of Hunan Provincial Department of Education (20C1155)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2023.03.012

急性缺血性脑卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 又称急性脑梗死是一种由于脑血管阻塞导致血液不能流入大脑而引起脑组织损伤或功能障碍的脑血管疾病,是临床最常见的卒中类型,约占我国全部脑卒中的 69.6% ~ 70.8%^[1-2],患者主要表现为口角歪斜、吐字不清、一侧肢体麻木无力、意识障碍等。统计显示,2018年脑血管病在我国居民死亡原因中居第三位,位列恶性肿瘤和心脏病之后,不仅病死率高,而且发病率、复发率、致残率高,严重影响了患者的身体健康和生活质量^[3],给家庭和社会带来了沉重的经济负担。

目前国内外指南推荐,AIS患者在治疗时间窗内尽早应用静脉溶栓治疗^[4-6]。但这些治疗的获益具有很强的时间依赖性,随着发病时间延长,AIS患者静脉溶栓的获益下降^[7-8]。有研究表明,从发病到院至溶栓时间 (door to needle time, DNT) 每缩短 1 min,无残疾生活时间可延长 1.8 d;发病到院至再灌注时间 (door to recanalization time, DRT) 每缩短 1 min,无残疾生活时间可延长 4.2 d;尤其对于年轻的重度卒中患者,DRT 每缩短 1 min,无残疾生活时间可延长 7 d,表明 DRT 的缩短与预后改善显著相关,这些发现为尽量缩短 AIS 患者发病至入院时间、尽早开展血管内治疗提供了依据^[7, 9-10]。AIS 患者预后受到院前、院内诸多因素的影响,医疗机构能改善的因素多以急救医疗服务的院前干预措施和减少卒中救治的院内延误为主,缩短 DNT 和 DRT^[11]。

故近年来,各级医院逐步建立并完善了卒中中心,开通了绿色通道,对 AIS 患者的急诊、评估、诊断、治疗做出了时限要求,使患者的院内救治更加及时有效^[12-14]。现通过回顾性分析本院卒中中心建立前后 AIS 患者的诊治情况,探讨卒中中心建立后对 AIS 患者救治效果的影响因素。

1 资料与方法

1.1 研究对象及分组:以本院 2018 年 1 月 1 日至 12 月 31 日 (卒中中心建立前) 收治的 90 例 AIS 患者作为对照组,以 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日 (卒中中心建立后) 收治的 220 例 AIS 患者作为观察组。

1.1.1 纳入标准:①符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[4]中 AIS 的诊断标准的患者;②在本院急诊首诊或外院首诊于发病后 24 h 内转至本院急诊并住院治疗者。

1.1.2 排除标准:①头颅 CT 提示有颅内出血的患者;②院内卒中者;③急诊科离院/死亡的 AIS 患者;④有颅内肿瘤者。

1.2 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,经医院伦理委员会批准〔审批号:(2020)科研伦审第(5)号〕,所有治疗均得到过患者家属的知情同意。

1.3 两组诊治流程及方法

1.3.1 对照组:患者到院后按普通急诊就诊流程进行救治,由急诊分诊台护士进行分诊,生命体征稳定、症状较轻的患者挂号前往急诊内科诊室就诊,生命体征不稳定、症状较重的患者直接进入抢救

室,以上两类患者均由急诊科医生接诊,完善抽血检验、影像学检查。如患者有溶栓指征予以溶栓;有介入手术指征者请专科医师会诊评估后收住入院同时进入手术室行介入治疗;其余患者给予对症治疗,请专科医师会诊后候床入院。

1.3.2 观察组:患者到院后由急诊分诊台护士分诊、进入抢救室,并通知卒中诊室医师接诊患者,立即启动卒中绿色通道,完善抽血,由医护人员陪同行影像学检查,有溶栓指征者即刻进入CT室开始溶栓,溶栓后办理入院(或候床入院);有介入手术指征者收住院的同时进入手术室行介入治疗;其余患者给予对症治疗后候床入院。

1.4 评价指标:比较两组患者基线资料,如性别、年龄、吸烟史、饮酒史、血压、血糖、血脂、既往病史、入院时美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分,以及入院干预措施和可控因素,包括急诊科滞留时间、发病至到急诊时间、急诊至取血化验结果报告时间、急诊至CT检查结果报告时间,溶栓和介入治疗例数、DNT、急诊至股动脉穿刺时间(door to puncture time, DPT)、DRT、病死率等主要结局指标,以及住院时间、住院费用等次要结局指标。比较两组正常出院患者(不包括自行要求出院患者)出院时NIHSS评分、出院和入院NIHSS评分差值、住院时间、住院费用等指标的差异。

1.5 统计学方法:采用SPSS 22.0统计软件进行数据处理。正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;非正态分布的计量资料以中位数(四分位数)[$M(Q_L, Q_U)$]表示,采用Wilcoxon秩和检验。计数资料以例(率)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较(表1):观察组总胆固醇(total cholesterol, TC)、低密度脂蛋白(low density lipoprotein, LDL)均明显低于对照组,入院时NIHSS评分明显高于对照组(均 $P < 0.05$)。两组其余基线资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.2 两组患者临床资料及结局比较(表2):两组发病至到急诊时间、介入治疗比例、病死率、住院费用比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);而观察组溶栓比例较对照组明显增多,在急诊科滞留时间、急诊至取血化验结果报告时间、急诊至CT检查结

果报告时间、住院时间均较对照组明显缩短,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

表1 两组AIS患者基线资料的比较

| 指标 | 对照组 (n=90) | 观察组 (n=220) | $\chi^2/t/Z$ 值 | P值 |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|-------|
| 性别[男,例(%)] | 66(73.3) | 140(63.6) | 2.694 | 0.101 |
| 年龄(岁, $\bar{x} \pm s$) | 63.5 ± 12.2 | 64.4 ± 11.7 | -0.616 | 0.538 |
| 吸烟史[例(%)] | 49(54.4) | 102(46.4) | 1.669 | 0.196 |
| 饮酒史[例(%)] | 27(30.0) | 70(31.8) | 0.098 | 0.754 |
| 高血压[例(%)] | 56(62.2) | 143(65.0) | 0.214 | 0.643 |
| 糖尿病[例(%)] | 21(23.3) | 44(20.0) | 0.428 | 0.513 |
| 冠心病[例(%)] | 15(16.7) | 36(16.4) | 0.004 | 0.948 |
| 心房颤动[例(%)] | 7(7.8) | 24(10.9) | 0.696 | 0.404 |
| 脑血管意外[例(%)] | 20(22.2) | 46(20.9) | 0.066 | 0.798 |
| 高脂血症[例(%)] | 4(4.4) | 10(4.5) | 0.000 | 1.000 |
| 其他病史[例(%)] | 49(54.4) | 98(44.5) | 2.510 | 0.113 |
| 收缩压(mmHg, $\bar{x} \pm s$) | 149.6 ± 21.1 | 146.8 ± 22.3 | 1.025 | 0.306 |
| 舒张压(mmHg, $\bar{x} \pm s$) | 85.3 ± 13.7 | 84.3 ± 13.9 | 0.597 | 0.551 |
| 三酰甘油[mmol/L, $M(Q_L, Q_U)$] | 1.47 (1.10, 2.24) | 1.34 (0.99, 2.04) | -0.928 | 0.353 |
| TC[mmol/L, $M(Q_L, Q_U)$] | 4.77 (4.12, 5.44) | 4.39 (3.68, 5.08) | -3.070 | 0.002 |
| LDL[mmol/L, $M(Q_L, Q_U)$] | 2.96 (2.47, 3.65) | 2.46 (2.00, 3.12) | -4.549 | 0.000 |
| 空腹血糖[mmol/L, $M(Q_L, Q_U)$] | 6.00 (5.10, 7.45) | 6.50 (5.40, 7.40) | -1.216 | 0.224 |
| 入院时NIHSS评分 [分, $M(Q_L, Q_U)$] | 5(2, 11) | 6(3, 12) | -1.978 | 0.048 |

注:对照组为卒中中心建立前收治患者,观察组为卒中中心建立后收治患者;1 mmHg ≈ 0.133 kPa

表2 两组AIS患者临床资料及结局比较

| 指标 | 对照组(n=90) | 观察组(n=220) | Z/ χ^2 值 | P值 |
|--|------------------------|----------------------|---------------|-------|
| 发病至到急诊时间 [h, $M(Q_L, Q_U)$] | 5.5 (3.1, 10.9) | 4.8 (2.5, 8.5) | -0.206 | 0.837 |
| 溶栓[例(%)] | 9(10.0) | 73(33.2) | 17.643 | 0.000 |
| 介入治疗[例(%)] | 10(11.1) | 33(15.0) | 0.809 | 0.369 |
| 急诊科滞留时间 [h, $M(Q_L, Q_U)$] | 6.1 (2.9, 12.5) | 2.3 (1.4, 4.1) | -5.400 | 0.000 |
| 急诊至取血化验 结果报告时间 [min, $M(Q_L, Q_U)$] | 49.0 (33.5, 62.8) | 14.0 (11.0, 19.0) | -11.827 | 0.000 |
| 急诊至CT检查 结果报告时间 [min, $M(Q_L, Q_U)$] | 105.0 (73.5, 148.0) | 54.0 (30.3, 86.0) | -7.703 | 0.000 |
| 死亡[例(%)] | 8(8.9) | 21(9.5) | 0.032 | 0.857 |
| 住院费用[万元, $M(Q_L, Q_U)$] | 1.8 (1.2, 4.4) | 2.3 (1.4, 4.7) | -1.386 | 0.166 |
| 住院时间[d, $M(Q_L, Q_U)$] | 11(8, 13) | 8(6, 11) | -3.614 | 0.000 |

注:对照组为卒中中心建立前收治患者,观察组为卒中中心建立后收治患者

2.3 两组患者DNT、DPT和DRT的比较(表3):观察组DNT、DPT和DRT均较对照组明显缩短,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

表 3 两组 AIS 患者 DNT、DPT、DRT 时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | DNT (min) | DPT (min) | DRT (min) |
|-----|------------------|-------------------|--------------------|
| 对照组 | 130.9 ± 58.3 (9) | 214.7 ± 64.6 (10) | 366.2 ± 113.9 (10) |
| 观察组 | 27.8 ± 16.2 (73) | 95.2 ± 37.8 (33) | 178.3 ± 58.6 (33) |
| t 值 | 5.279 | 7.341 | 5.020 |
| P 值 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |

注：对照组为卒中中心建立前收治患者，观察组为卒中中心建立后收治患者；括号内为病例数

2.4 两组正常出院 AIS 患者结局资料比较 (表 4)：两组正常出院患者出院时 NIHSS 评分及住院费用比较差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)；但观察组患者住院时间较对照组明显缩短，出院与入院 NIHSS 评分差值较对照组明显降低，差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)，说明患者神经功能缺损改善明显。

表 4 正常出院两组 AIS 患者结局资料比较 [$M(Q_L, Q_U)$]

| 组别 | 例数 (例) | 出院时 NIHSS 评分 (分) | 出院与入院 NIHSS 评分差值 (分) | 住院费用 (万元) | 住院时间 (d) |
|-----|--------|------------------|----------------------|----------------|------------------|
| 对照组 | 81 | 2.0 (0.5, 8.5) | -1 (-3, 0) | 1.7 (1.2, 3.3) | 11.0 (8.5, 13.0) |
| 观察组 | 188 | 3.0 (1.0, 6.8) | -2 (-4, 0) | 2.3 (1.5, 4.2) | 9.0 (7.0, 11.0) |
| Z 值 | | -0.424 | -2.491 | -1.808 | -4.121 |
| P 值 | | 0.671 | 0.013 | 0.061 | 0.000 |

注：对照组为卒中中心建立前收治患者，观察组为卒中中心建立后收治患者

3 讨论

随着我国人口老龄化趋势的加剧，居民生活条件及生活方式的转变，脑卒中的患病率、发病率近年来呈现不断升高的趋势，我们国家已经采取了一系列措施大力发展卒中防治体系的建设，因而卒中病死率呈现下降趋势^[15]。国外相关研究亦表明，随着医疗机构卒中中心的建立，溶栓和血管介入治疗作为 AIS 患者首选措施，AIS 患者获益明显，病死率下降，预后明显改善^[16-17]。但我国卒中防治工作仍然面临巨大的挑战，仍需大力推进卒中中心的建设，多学科协作，对 AIS 患者全程管理，避免耽误 AIS 患者在院内的救治时间，进而实现有效降低致死率、病死率的目标。本院脑卒中中心正式成立于 2019 年 8 月，脑卒中中心成立后，可疑脑卒中患者可进入卒中中心绿色通道，由卒中医师及护士陪同完善头颅 CT 检查，与影像科医师现场判读 CT 结果，结合患者症状，在溶栓时间窗内，排除溶栓禁忌、家属同意的情况下可直接于 CT 室开始溶栓 (即使患者未缴费，仍可以完善检查及治疗)，有取栓指征患者可直接联系介入医师行介入治疗。

卒中中心建立前，相当一部分脑卒中患者在发

病 24 h 内 (其中部分在溶栓时间窗内) 由于自行挂号前往门诊就诊，按照普通就诊程序排队，进行相关检查后入院治疗，严重耽误了治疗时间，错过了溶栓时间窗，故急诊就诊患者数量较少。虽然有部分患者会到急诊就诊，但需按流程排队就诊；尽管院内救治效率较门诊有所提高，但这部分 AIS 患者在急诊室就诊时仍存在实验室检查送检不及时、结果报告缓慢等问题，整体流程耗时过长，耽误了脑卒中患者的救治，导致溶栓时间窗内到院患者错过了溶栓时机。卒中中心成立后，即使是患者前往门诊就诊，但考虑脑卒中亦立即转至卒中急诊就诊，发病 24 h 内到急诊脑卒中就诊的患者较以前明显增多，溶栓例数也较以前显著增多，DNT、急诊至 CT 报告时间、急诊滞留时间均明显缩短，最大限度地缩短了患者院内等待时间，使脑卒中患者得到及时有效的救治，院内救治效率明显提高。

本研究显示，观察组患者住院时间较对照组明显缩短，可能与观察组非正常出院 (死亡、放弃治疗出院、要求出院) 患者住院时间较短以及卒中中心成立后治疗更及时有效有关；而观察组住院费用虽然高于对照组，但两组患者住院费用差异无统计学意义，考虑与下列原因有关：① 在卒中中心成立前，部分患者前往急诊内科诊室就诊，相关费用不纳入住院费用；卒中中心成立后患者均进入急诊抢救室，产生的费用纳入住院费用。因此可以说，实际上卒中中心成立前患者的总体治疗费用是接近于卒中中心成立后。② 溶栓患者显著增多，产生的费用较非溶栓患者增多。③ 本研究病例时间跨度大，观察组病例多处于较高物价水平时期，在卒中中心发展建设过程中介入技术的提高，脑血管造影及择期手术患者增多，一定程度上造成了住院费用增加。故本研究进一步比较了正常出院患者住院时间、住院费用、出院 NIHSS 评分、出院和入院 NIHSS 评分差值，结果表明，两组出院时 NIHSS 评分无明显差异，原因同前。但观察组患者住院时间及住院期间 NIHSS 评分较对照组明显降低，表明卒中中心成立后，缩短了院内救治时间，使患者在最短时间内获得最佳治疗，在更短的住院时间内获得更好的疗效，改善了患者短期预后。

本研究观察组患者病死率较对照组无明显降低，考虑原因如下：① 对照组患者入院 NIHSS 评分低于观察组，表明对照组病情较观察组轻，危重患者少，故病死率低。② 目前，AIS 整体院内病死率不高，

在低病死率情况下,观察组和对照组出现显著的统计学差异概率不高,除非更大的样本量可能出现统计学差异。③也可能与未对患者进行长期随访相关,有类似研究显示,脑卒中中心成立后住院期间患者病死率无明显降低^[18-20],但随访发现出院1年病死率显著降低^[19]。因此,不能因此而否定卒中中心在脑卒中救治时的价值。

综上所述,脑卒中中心建立可以提高AIS患者院内救治效率,避免耽误患者院内救治时间,缩短了患者住院时间,改善了患者短期预后。但本研究为单中心回顾性研究,纳入样本量相对较少,结果可能存在偏差;未对患者进行长期随访,患者远期预后未知。未来需要进行大样本、多中心的研究,对患者进行长期随访,对上述结论加以证实,并进一步明确脑卒中中心建立对患者远期预后的影响。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Wang WZ, Jiang B, Sun HX, et al. Prevalence, incidence, and mortality of stroke in china: results from a nationwide population-based survey of 480 687 adults [J]. *Circulation*, 2017, 135 (8): 759-771. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025250.
- [2] Wang DR, Liu JF, Liu M, et al. Patterns of stroke between university hospitals and nonuniversity hospitals in mainland china: prospective multicenter hospital-based registry study [J]. *World Neurosurg*, 2017, 98: 258-265. DOI: 10.1016/j.wneu.2016.11.006.
- [3] 王拥军,李子孝,谷鸿秋,等.中国卒中报告2019(中文版)(1)[J]. *中国卒中杂志*, 2020, 15 (10): 1037-1043. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2020.10.001.
- [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.
- [5] Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 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): e344-e418. DOI: 10.1161/STR.0000000000000211.
- [6] Berge E, Whiteley W, Audebert H, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke [J]. *Eur Stroke J*, 2021, 6 (1): I-LXII. DOI: 10.1177/2396987321989865.
- [7] Meretoja A, Keshkaran M, Saver JL, et al. Stroke thrombolysis: save a minute, save a day [J]. *Stroke*, 2014, 45 (4): 1053-1058. DOI: 10.1161/STROKEAHA.113.002910.
- [8] Lees KR, Bluhmki E, von Kummer R, et al. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials [J]. *Lancet*, 2010, 375 (9727): 1695-1703. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)60491-6.
- [9] Silva GS, Nogueira RG. Endovascular treatment of acute ischemic stroke [J]. *Continuum (Minneapolis)*, 2020, 26 (2): 310-331. DOI: 10.1212/CON.0000000000000852.
- [10] 罗红敏.急性缺血性脑卒中患者血管内再灌注治疗时间与预后的关系[J]. *中华危重病急救医学*, 2019, 31 (10): 1251.
- [11] 王耀辉,张重阳,孙伟,等.基于急救医疗服务的院前干预对急性缺血性脑卒中静脉溶栓门-针时间的影响[J]. *中华危重病急救医学*, 2018, 30 (7): 667-670. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.07.010.
- [12] 徐养平,关文标.构建绿色通道对急性缺血性脑卒中患者的急救效果分析[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2019, 26 (6): 663-665. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.06.006.
- [13] 裔雅萍,林燕,刘焯,等.急性缺血性脑卒中患者急诊快速时效管理体系的构建及其效果观察[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2019, 26 (6): 709-712. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.06.019.
- [14] 国家卫生和计划生育委员会神经内科医疗质量控制中心.中国卒中中心建设指南[J]. *中国卒中杂志*, 2015, 10 (6): 499-507. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2015.06.009.
- [15] 王拥军,李子孝,谷鸿秋,等.中国卒中报告2019(中文版)(3)[J]. *中国卒中杂志*, 2020, 15 (12): 1251-1263. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2020.12.001.
- [16] Man S, Schold JD, Uchino K. Impact of stroke center certification on mortality after ischemic stroke: the medicare cohort from 2009 to 2013 [J]. *Stroke*, 2017, 48 (9): 2527-2533. DOI: 10.1161/STROKEAHA.116.016473.
- [17] Kada A, Ogasawara K, Kitazono T, et al. National trends in outcomes of ischemic stroke and prognostic influence of stroke center capability in Japan, 2010-2016 [J]. *Int J Stroke*, 2019, 25: 1747493019884526. DOI: 10.1177/1747493019884526.
- [18] 罗高权,曾凡杰,武肖娜,等.组建脑卒中中心对急性缺血性脑卒中患者诊疗指标的影响[J]. *实用医学杂志*, 2018, 34 (6): 885-889. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2018.06.003.
- [19] 李红,万智,曹钰,等.脑卒中中心建设对急性脑卒中患者预后的影响[J]. *四川大学学报(医学版)*, 2018, 49 (4): 676-679. DOI: 10.13464/j.scuxbyxb.2018.04.039.
- [20] 韩建.卒中中心建设对急性缺血性卒中患者预后影响的单中心研究[D].芜湖:皖南医学院,2020. DOI: 10.27374/d.cnki.gwny.2020.000295.

(收稿日期:2022-12-10)
(责任编辑:李银平 邸美仙)

• 读者 • 作者 • 编者 •

《中国中西医结合急救杂志》关于图表的要求

每幅图、表应有简明准确的题目。说明性文字应置于图表下方,并需注明图表中使用的全部非公知公用的缩写。本刊采用三横线表,如遇有合计和统计学处理时(如 t 值、 P 值等),在其上加一条分界横线。要合理安排表的纵、横标目,并将数据的含义表达清楚;表内数据要求同一指标保留的小数位数相同,一般比可准确测量的精度多一位。图不宜过大,最大宽度半栏灰度图或彩图为7.5 cm,半栏线条图为7 cm(高与宽的比例应掌握在5:7左右),通栏图为16.5 cm。以计算机制图时作者应提供原始图片(eps、pdf格式)。图的类型应与资料性质匹配,并使数轴上刻度值的标法符合数学原则,线图坐标刻度应均匀。照片图要求有良好的清晰度和对比度,图像分辨率在300 dpi或以上,总像素在150万像素或以上。请不要将图中需标注的符号(包括箭头)标在原始图片文件上,以免影响图片制版。每幅图的文件名应注明图号、组别及指标名称。若刊用人像,应征得本人的书面同意,或遮盖其能被辨认出系何人的部分。大体标本照片在图内应有尺度标记,病理照片要求注明染色方法和放大倍数。森林图另附word文档,重点标目词宜用中文表述。引用已发表的图须注明出处,并附版权所有同意使用该图的书面材料。