

## 绿色通道管理策略在急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓治疗中的应用\*

黎春常, 张晓毛, 陈丽芳, 李冬欣, 周浩

(广东省人民医院 广东省医学科学院, 广东广州, 510080)

**[摘要]** **目的** 探讨绿色通道管理策略在急性缺血性脑卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 患者静脉溶栓治疗中的效果。**方法** 选择 2016 年 6 月至 2017 年 9 月本院急诊科实行分级分区救治的 79 例 AIS 患者为对照组; 2017 年 10 月至 2019 年 3 月本院急诊科实行分级分区联合脑卒中绿色通道救治的 107 例 AIS 患者为观察组, 比较两组患者的急诊医生接诊时间、通知溶栓小组时间、溶栓小组就位时间、头颅电子计算机断层扫描 (computed tomography, CT) 完成时间、CT 报告出具时间、AIS 患者到达急诊至溶栓给药时间 (door-to-needle times, DNT) 和 DNT 时间达标情况。**结果** 观察组患者的医生接诊时间、通知溶栓小组时间、溶栓小组就位时间、CT 检查完成时间、DNT 时间均短于对照组 ( $P < 0.01$ )。观察组患者 DNT 达标率高于对照组 (77.6% vs 49.4%,  $P < 0.01$ )。两组患者 CT 报告出具时间比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** 实行分级分区基础上联合脑卒中绿色通道管理策略, 可缩短 AIS 患者静脉溶栓时间, 提高静脉溶栓效果。

**[关键词]** 急诊; 分级分区; 绿色通道; 缺血性脑卒中; 溶栓

**[中图分类号]** R472.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2019)10-0045-06 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2019.10.009

### Effect of green channel management on shortening intravenous thrombolysis time in patients with acute ischemic stroke

Li Chunchang, Zhang Xiaomao, Chen Lifang, Li Dongxin, Zhou Hao//Modern Clinical Nursing, -2019, 18(10):45.

(Guangdong Provincial People's Hospital, Guangdong Academy of Medical Sciences, Guangzhou, 510800, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect of green channel management on reducing the time of intravenous thrombolysis in patients with acute ischemic stroke (AIS). **Methods** A total of 79 AIS patients in the emergency department of our hospital from May 2016 to September 2017 were selected as the control group, and another 107 AIS patients in the emergency department from October 2017 to March 2019 were selected as the observation group. The control group was treated with grading and zoning management mode, and the observation group with green channel management. The two groups were compared in terms of the time for emergency doctor reception, time for thrombolysis group notification, time for thrombolysis group arrival, time for skull CT completion and report, door-to-

**[基金项目]** \* 本课题为广东省医学科研基金项目, 项目编号为 A2014057。

**[收稿日期]** 2019-07-12

**[作者简介]** 黎春常 (1972-), 女, 广东惠阳人, 副主任护师, 本科, 主要从事临床护理工作。

脑卒中是一种急性脑血管疾病, 是由于脑部血管突然阻塞或破裂导致血液不能流入大脑而引起脑组织损伤的一组疾病, 包括缺血性和出血性脑卒中<sup>[1-2]</sup>。急性缺血性脑卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 中约占脑卒中的 60% 以上, 其死亡率和致残

[22] 褚爱桂, 潘雪萍, 吴月华, 等. 膀胱恶性肿瘤电切术后膀胱灌注患者心理体验的质性研究[J]. 护理与康复, 2013, 12(7): 625-627.

[23] 许湘华, 欧美军, 谢婵娟, 等. 接纳与承诺疗法在喉癌术后患者中的应用效果[J]. 解放军护理杂志, 2019, 36(5): 6-10.

[24] 乔够梅, 张晓丽, 陆皓, 等. 认知行为干预对膀胱肿瘤术后灌注化疗患者负性情绪的影响[J]. 护理学杂志, 2016, 31(4): 77-79.

[25] 金昌德. 全膀胱切除术后患者真实体验的质性研究[J]. 护理学杂志, 2013, 28(10): 22-24.

[26] 欧丽嫦, 郭小平, 蒙远珍. 接纳与承诺疗法对乳腺癌术后患者心理弹性及疾病感知益处的影响[J]. 现代临床护理, 2017, 16(2): 14-18.

[27] 赵雅欣, 钟清玲. 接纳与承诺疗法在慢性病管理中的应用研究进展[J]. 护理研究, 2019, 33(18): 3179-3181.

[本文编辑: 郑志惠]

needle time (DNT) of AIS patients from arriving emergency department to thrombolysis drug treatment and the achieved rate of DNT time. **Results** The time for emergency doctor treatment, time for thrombolysis group notification, time for arrival of thrombolysis group, time for skull CT completion and DNT time in the observation group were all significantly shorter than those of the control group ( $P < 0.01$ ). There was no statistical significance in CT report time between the two groups ( $P > 0.05$ ). The rate of qualified DNT time of the observation group was higher than that of the control group (77.6% vs. 49.4%,  $P < 0.01$ ). **Conclusion** The implementation of grading and zoning management combined with green channel management is conducive to shortening the time from emergency to thrombolytic administration of AIS patients, and improving the effect of intravenous thrombolysis.

**[Key words]** emergency; grading and zoning management; green channel; acute ischemic stroke; thrombolysis

率均较高,是导致患者长期残疾和死亡的重要原因<sup>[3-5]</sup>。静脉溶栓是治疗 AIS 的有效治疗方法<sup>[6]</sup>。缺血性脑卒中诊治指南指出<sup>[3-4]</sup>,AIS 患者到达急诊至溶栓给药时间 (door-to-needle times, DNT) 应控制于 60 min 内。因此如何在有限的时间窗内给予患者有效治疗,是急诊科医护人员急需解决的难题。为缩短 AIS 患者到达急诊至溶栓给药时间,提高静脉溶栓效果,本院急诊科实行分级分区联合脑卒中绿色通道的管理措施,取得较好效果,现将方法和结果报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

采用回顾性研究的方法,选择 2016 年 6 月至 2019 年 3 月在本院急诊科就诊的 186 例 AIS 患者为研究对象。以本院急诊科 2016 年 6 月起实施分级分区管理、2017 年 10 月起实行脑卒中绿色通道管理策略为时间界点,将 2016 年 6 月至 2017 年 9 月急诊科实行分级分区救治的 79 例 AIS 患者设为对照组,将 2017 年 10 月至 2019 年 3 月急诊科实行分级分区联合脑卒中绿色通道救治的 107 例 AIS 患者设为观察组。纳入标准:①患者诊断均符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014》<sup>[3]</sup>或《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》<sup>[4]</sup>诊断;②发病到本院就诊时间  $\leq 4.5$  h;③经头颅电子计算机断层扫描 (computed tomography, CT) 确诊;④首选治疗方案为药物静脉溶栓;⑤无溶栓禁忌证。排除标准:①中途转院者;②患者或其家属要求保守治疗或拒绝静脉溶栓者;③存在肾脏疾病、血液系统疾病、呼吸系统疾病等其他严重内科疾病或恶性肿瘤者;④凝血功能异常;⑤意识障碍;⑥既往有颅内出血、颅内肿瘤等既往史。本研究经本院医学伦

理委员会审查批准,患者均知情同意。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 对照组

**1.2.1.1 制订分级分区救治标准** 根据《医院急诊科规范化流程》有关要求,制订《急诊患者分区分级诊疗指南》,实施分级分区救治方法。从空间布局上将急诊诊治区域分为三大区域——红区(抢救区)、黄区(留观区)和绿区(输液区),采用明显的文字标志和颜色标志。根据患者病情的严重程度和需占用急诊医疗资源的多少分为 1~4 级。其中,1 级患者需立即诊治;2 级患者需要在 10 min 内迅速急诊处理,两者均安排进入红区(急诊抢救室)进行支持、抢救和诊疗;3 级患者需在黄区进行诊治;4 级患者在绿区诊治。

**1.2.1.2 实施分级分区救治** 患者到院就诊后,按照传统急救护理模式救治,由急诊分诊护士进行接诊、挂号后,评估病情包括测量生命体征、血氧饱和度,询问病情、个人史、既往史和过敏史,采用中文版《美国国立卫生院神经功能缺损量表》(National Institutes of Health neurological deficit score, NIHSS)<sup>[7]</sup>进行评分,必要时进行头颅 CT、心电图、血常规、血糖、凝血功能、肾功能、电解质等检查。本组 79 例患者中病情严重程度和需占有医疗资源分级为 1 级 18 例、2 级 61 例,均安排至红区抢救室救治,经行头颅 CT 和相关检查确诊为 AIS,并确认无溶栓禁忌证后,在抢救室进行溶栓治疗,其后安排住院观察。

**1.2.2 观察组** 在对照组基础上联合脑卒中绿色通道进行救治。

**1.2.2.1 绿色通道的筹建** ①成立 AIS 救治团队,包括急诊、神经、影像、检验、导管、药剂、收费等多科室联合,明确各岗位人员职责,保证人流、物流

的畅通,便捷高效。②建立由急诊科护士为首发环节,神经科总住院、神经科二线、影像技师、影像医师、急诊检验等组成的 AIS 绿色通道团队,24 h 候命。③建立 AIS 患者进入绿色通道的标准和工作流程,后者包括 AIS 患者快速识别、分级分区分诊管理、开放肘静脉通道、NIHSS 评分、快速检查(头颅 CT、心电图、血常规、快速血糖、凝血功能、肾功能、电解质等)、静脉溶栓治疗及注意事项等内容。在抢救室设立静脉溶栓专用床位,常规配备溶栓药物,专用溶栓急救包,并实现 CT 室溶栓。④组织 AIS 救治医疗团队和 AIS 溶栓医护团队进行培训和演练,实现各环节标准化。有关人员培训后经考核合格才能上岗。

1.2.2.2 绿色通道的实施 ①患者到达急诊后,分诊护士(由急诊科工作≥5 年的护士担任)通过 AIS 快速识别,筛选出发病≤5 h、年龄≥18 岁的 AIS 患者,将之安排到红区抢救室,启动绿色通道,佩戴急诊绿色通道卡,立即通知神经科住院总医生及 AIS 救治团队护士、医师、技师、检验师就位,急诊接诊护士开放肘静脉通道、留置大号套管针、测快速血糖排除低血糖,急诊护士带上备有溶栓药物的卒中专用急救包与神经科医师护送患者行头颅 CT 检查;告知家属患者的病情并签署知情同意书;溶栓前对患者进行 NIHSS 评分。②药物准备:在获得患者及其家属口头知情同意后,追踪检验结果,患者一经诊断为 AIS,并排除溶栓禁忌证后,立即开展 AIS 溶栓。③CT 检查结束后,由急诊科护士按医嘱在 CT 室对患者进行静脉溶栓治疗,注射溶栓药物后将患者转回急诊抢救室继续观察;对于生命体征不稳定或血压过高的患者,经急诊抢救室做相应处理后,再进行溶栓。

1.3 评价指标

1.3.1 时间指标 发病时间(患者获知健康时间与到达急诊科的时间间距),分诊护士接诊到医生接诊时间、通知溶栓小组时间、溶栓小组就位时间、头颅 CT 检查完成时间、DNT 时间(以患者到达急诊科的时间为时间起点,到相应溶栓给药时间节点的时间间距),CT 报告出具时间(为头颅 CT 检查完成时间至报告出具的时间间距),CT 总时间(头颅 CT 检查完成时间与报告出具时间之和),溶栓时间(CT 报告出具时间至静脉溶栓的时间间距)。

1.3.2 DNT 时间达标情况 以 DNT 时间≤60 min 为达标。

1.4 统计学分析方法

数据采用 SPSS 23.0 软件进行统计学分析。计量资料经正态性检验服从正态分布,采用( $\bar{x} \pm s$ )描述,两组组间均数比较采用  $t$  检验;不服从正态分布以中位数( $M$ )和第 25、75 百分位数( $P_{25}$ 、 $P_{75}$ )描述,组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。计数资料采用率或百分比进行描述,统计学方法采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 两组患者一般资料的比较

从表 1 可见,在性别、年龄、发病时间及 NIHSS 评分方面,两组患者间的比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

2.2 两组患者各项时间指标值的比较

观察组患者 DNT 时间达标有 83 例,达标率为 77.6%;对照组患者 DNT 时间达标有 39 例,达标率为 49.4%,两组比较,差异有统计学意义( $\chi^2=16.02$ ,

表 1 一般资料在两组患者间的比较 [ $n;\bar{x} \pm s;M(P_{25},P_{75})$ ]

项目	对照组( $n=79$ )	观察组( $n=107$ )	统计量	$P$
性别 男	49	66	$\chi^2=0.01$	0.96
女	30	41		
年龄(岁)	70.0±14.0	66.0±14.0	$t=1.65$	0.10
发病时间(h)*	2.0(0.8,3.0)	1.8(1.0,3.0)	$Z=-0.12$	0.90
NIHSS 评分 **	11.00(8.0,14.0)	11.0(9.0,16.0)	$Z=-0.99$	0.32

注:\* 发病时间为患者最后获知健康时间与到达急诊科的时间间距;\*\* 为中文版《美国国立卫生院神经功能缺损量表》(National Institutes of Health neurological deficit score, NIHSS)。

$P<0.01$ )。两组患者各项时间指标值的比较见表 2。从表 2 可见,观察组患者的医生接诊时间、通知溶栓小组时间、溶栓小组就位时间、CT 检查完成时间、CT 总时间、DNT 时间均短于对照组,差异均有

统计学意义 ( $P<0.01$ )。两组患者 CT 报告出具时间、溶栓时间分别比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

表 2 各项时间指标值在两组患者间的比较

[min,  $M(P_{25}, P_{75})$ ]

项目	对照组 ( $n=79$ )	观察组 ( $n=107$ )	Z	P
医生接诊时间	9.0(5.0, 22.0)	1.0(0.0, 3.0)	9.04	<0.01
通知溶栓小组时间	15.0(8.0, 27.0)	2.0(0.0, 3.0)	10.32	<0.01
溶栓小组就位时间	19.0(12.0, 33.0)	4.0(1.0, 7.0)	9.90	<0.01
CT* 检查完成时间	36.0(28.0, 45.0)	28.0(23.0, 32.0)	5.97	<0.01
CT 总时间	54.0(46.0, 65.0)	44.0(37.0, 53.0)	4.89	<0.01
DNT** 时间	63.0(55.0, 77.0)	55.0(49.0, 60.0)	4.72	<0.01
CT 报告出具时间	17.0(11.0, 23.0)	16.0(12.0, 21.0)	0.12	>0.05
溶栓时间	10.0(8.0, 13.0)	10.0(7.0, 13.0)	0.19	>0.05

注: \* 为计算机断层扫描 (computerized tomography, CT); \*\* 为患者到达急诊至溶栓给药时间 (door-to-needle times, DNT)

### 3 讨论

#### 3.1 缩短静脉溶栓时间可提高 AIS 的救治效果

AIS 是急诊科常见的脑血管疾病之一,因可导致患者致死、致残,严重影响患者及其家属的心理健康和生活质量<sup>[8-10]</sup>。静脉溶栓作为 AIS 治疗的重要手段,其操作简单,疗效确切,且安全性较高,可有效减低患者致死率和致残率,提高生活质量<sup>[11-12]</sup>。但 AIS 静脉溶栓常受到“溶栓治疗时间窗”限制。在有效的时间窗内做出决策性的治疗,有利于提高救治成功率,改善患者预后,因此,科学、快捷的 AIS 急诊流程是缩短 AIS 的 DNT 时间、有效实施静脉溶栓的关键<sup>[13-14]</sup>。

#### 3.2 绿色通道管理可缩短 AIS 患者静脉溶栓时间

对急诊科患者实施分级分区管理,有利于缩短患者分流与候诊时间、检查结果回示时间、专科医师访视时间,提高急重症患者的抢救成功率<sup>[15-17]</sup>。本院急诊科自 2016 年 6 月起实施分级分区管理,对于急性胰腺炎、急性胸痛和严重创伤等急危重症患者的救治取得较满意的效果<sup>[18-20]</sup>。本研究结果显示,实施分级分诊的情况下,对照组 DNT 时间为 63.0 min,接近 60.0 min,但 DNT 达标率不足 50.0%。提示,有必要优化 AIS 患者的急诊就诊流程,缩短 DNT 时

间,以提高 DNT 达标率,提高 AIS 的救治效果。研究结果显示<sup>[20-21]</sup>,对危重症患者采取急诊绿色通道管理模式,有利于规范救治患者,有效减低患者死亡率,提高患者的生存率,改善其临床预后,提高生活质量。本院急诊科在实施分级分诊的基础上,对 AIS 患者实施绿色通道管理,针对静脉溶栓治疗中主要涉及到急诊护士分诊接诊、神经科医师到位、CT 检查、溶栓准备和溶栓地点等节点的时间,通过采取优化 AIS 患者的急诊护士识别与分诊、急诊护士呼叫团队的就位、急诊护士迅速准确接诊、溶栓小组快速到位、影像检验科的无缝隙完成检查、实现在 CT 室开始溶栓等措施,以缩短 DNT 各环节的时间。结果显示,与对照组比较,观察组患者的医生接诊时间、通知溶栓小组时间、溶栓小组就位时间、CT 检查完成时间、CT 总时间、DNT 时间均缩短 ( $P<0.01$ ); DNT 达标率升高 ( $P<0.01$ )。结果提示,急诊科实行分级分区联合绿色通道管理可有效缩短 DNT 时间。AIS 的救治需要多学科团队的协作,只有医院各部门之间相互协调合作,才能真正发挥 AIS 急救绿色通道的积极作用<sup>[23-24]</sup>。在 DNT 时间的各环节中,通常要求医生接诊时间<10.0 min,CT 检查完成时间<25.0 min,CT 总时间<45.0 min<sup>[25]</sup>。本研究结果显示,实施分级分区联



合绿色通道救治 AIS 后, 观察组 AIS 患者的医生接诊时间为 1.0 min, 较 <10.0min 的时间窗大大缩短; CT 总时间为 44.0 min, 接近该指标时间窗的要求, 原因主要是由于近年来本院急诊科加强了对急诊分诊预检系统建设<sup>[26]</sup>, 以及优化医生接诊流程收到实效有关。

### 3.3 未来的打算

CT 检查完成时间为 28 min, 未达到该指标时间窗的要求 (<25.0 min), 需进一步加强脑卒中中心的建设, 继续完善 AIS 救治绿色通道的工作流程, 特别是进一步加强急诊与影像科的沟通与协调, 进一步缩短 CT 检查完成时间和 CT 报告出具时间, 以提高 DNT 达标率。本研究还发现, 两组患者从 CT 报告出具时间到进行溶栓的时间比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。分析其原因, 可能是与在此期间, 患者家属签署溶栓知情同意书的时间较长有关。未来将进一步加强 AIS 患者及其家属关于溶栓时间窗的健康教育, 加强 AIS 救治医疗团队的培训, 提高其与患者及家属谈话的技巧, 缩短签署知情同意书的时间, 以进一步提高 DNT 达标率, 最终达到提高 AIS 治疗效果的目的。

## 4 结论

本研究结果表明, 急诊科实行分级分区联合绿色通道管理策略, 有利于缩短 DNT 各环节的时间, 提高 DNT 达标率, 从而提高 AIS 患者治疗效果。

### 参考文献:

- [1] 高俊杰, 陈湛愔. 脑卒中的临床研究进展[J]. 现代医用影像学, 2017, 26(2):337-339, 342.
- [2] 郭丽花, 胡如英, 龚巍巍, 等. 脑卒中危险因素研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(17):4413-4416.
- [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.
- [5] DICHGANS M, PULIT S L, ROSAND J. Stroke genetics: discovery, biology, and clinical applications [J]. Lancet Neurol, 2019, 18(6):587-599.
- [6] XIONG Y, MANWANI B, FISHER M. Management of acute ischemic stroke [J]. Am J Med, 2019, 132(3):286-291.
- [7] 蔡业峰, 贾真, 张新春, 等. 美国国立卫生院卒中量表 (NIHSS) 中文版多中心测评研究——537 例缺血性中风多中心点临床测评研究 [J]. 北京中医药大学学报, 2008, 31(7):494-498.
- [8] 顾志娥, 胡娅莉, 周伟, 等. 护士作为急性缺血性脑卒中患者家属真实体验的质性研究 [J]. 现代临床护理, 2019, 18(8):36-41.
- [9] 张成剑, 许小明, 刘宁, 等. 脑卒中幸存者生活质量的研究进展 [J]. 现代临床护理, 2017, 16(11):71-77.
- [10] 景颖颖, 万婕, 沈佳雯, 等. 脑卒中患者家庭关怀度与创伤后成长的状况及其相关性 [J]. 现代临床护理, 2018, 17(8):26-31.
- [11] PIKIJIA S, MAGDIC J, SZTRIHA L K, et al. Endovascular therapy for tandem occlusion in acute ischemic stroke: intravenous thrombolysis improves outcomes [J]. J Clin Med, 2019, 8(2).
- [12] ZHAO G J, WANG Z R, LIN F Z, et al. The safety and efficacy of tPA intravenous thrombolysis for treating acute ischemic stroke patients with a history of cerebral hemorrhage [J]. Braz J Med Biol Res, 2019, 52(2):e7739.
- [13] 范海燕, 施伟. 时间目标管理在急性缺血性脑卒中患者急救中的应用效果 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(1):75-78.
- [14] 杨晓燕, 张仲. 急诊绿色通道管理策略在卒中中心建设中的应用及效果评价 [J]. 中国卫生产业, 2018, 15(31):33-34.
- [15] 黄伟平, 梁海云, 甘淑贞. 分级分区管理干预对急重症患者救治效率的影响研究 [J]. 岭南急诊医学杂志, 2015, (5):430-431.
- [16] 吴玮玲, 黎春常. 分级分区管理模式对急诊分诊现状调查及影响因素分析 [J]. 护理学杂志, 2016, 31(20):69-71.
- [17] 颜晶晶, 颜静静. 分级分区合作管理模式对急诊群体患者急救成功率及护理工作质量的影响 [J]. 临床医药实践, 2018, 27(5):384-386.
- [18] 朱丽燕, 黎春常, 李艳敏, 等. 急诊分级分区分诊模式在急性胰腺炎病人分诊中的应用 [J]. 护理研究, 2016, 30(1):78-79.
- [19] 李苹, 黎春常. 分级分区管理模式在急诊胸痛病人分流中的实施与效果 [J]. 护理研究, 2015, 29(28):3547-3549.
- [20] 李锦娇, 龙想梅, 何会萍, 等. 分级分流分区管理模式在严重创伤患者救治中的应用 [J]. 现代临床护理, 2017, 16(5):18-20.
- [21] 刘晓林, 梁隆斌. 危重症患者急诊绿色通道的一体化管理 [J]. 现代医药卫生, 2016, 32(8):1156-1158, 1163.