

绿色通道联合时间干预对急性缺血性脑卒中静脉溶栓效率的影响研究

周秀兰^a, 赵丽君^a, 包东亮^a, 邹小玲^a, 陈 谊^b, 斯艳萍^a

四川友谊医院 a. 急诊科, b. 神经内科, 四川 成都 610011

【摘要】 目的 探讨绿色通道联合时间干预对急性缺血性脑卒中静脉溶栓效率及预后的影响。**方法** 选取我院急性缺血性脑卒中患者 68 例, 其中 2021 年 1 月至 2022 年 6 月的 34 例接受绿色通道者作为对照组, 34 例在 2022 年 7 月至 2023 年 12 月接受绿色通道+时间干预者作为试验组, 比较两组之间静脉溶栓效率、溶栓相关指标以及预后情况。**结果** 试验组在入院 2 h 和 3.5 h 时的静脉溶栓率显著高于对照组, 入院 4.5 h 时的静脉溶栓率低于对照组 ($P<0.05$)。试验组入院至完成 CT 扫描时间、卒中团队会诊时间以及就诊至静脉溶栓用药时间均低于对照组, DNT ≤ 60 min 达标率 (88.24%) 高于对照组 (64.71%), 住院时间低于对照组 ($P<0.05$)。两组溶栓后脑出血转化率和死亡率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 绿色通道联合时间干预对急性缺血性脑卒中患者具有显著的干预效果, 能够有效提高静脉溶栓治疗的效率, 缩短住院时间。

【关键词】 绿色通道; 时间干预; 急性缺血性脑卒中; 预后

【中图分类号】 R459.7; 741.05

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2024)04-0160-04

Study on the effect of green channel combined with time intervention on the efficiency of intravenous thrombolysis and prognosis in acute ischemic stroke ZHOU Xiu-lan^a, ZHAO Li-jun^a, BAO Dong-liang^a, ZOU Xiao-ling^a, CHEN Yi^b, SI Yan-ping^a a. Department of Emergency, b. Department of Neurology, Sichuan Friendship Hospital, Chengdu 610011, China

【Corresponding author】 ZHAO Li-jun

【Abstract】 Objective To explore the effect of green channel combined with time intervention on the efficiency of intravenous thrombolysis and prognosis in patients with acute ischemic stroke. Sixty-eight patients with acute ischemic stroke were selected in our hospital. **Methods** Of these patients, 34 patients from January 2021 to June 2022 received green channel were taken as a control group. Another 34 cases from 2022 July to December 2023 accepted the green channel + time intervention were taken as an experimental group. The efficiency of intravenous thrombolysis, thrombolytic related indicators and prognosis were compared between the two groups. **Results** The intravenous thrombolysis rate at 2 and 3.5 hours after admission in the experimental group was significantly higher than that in the control group. The intravenous thrombolysis rate at 4.5 hours after admission in the experimental group was lower than that in the control group ($P<0.05$). The time from admission to completion of CT scan, the time of stroke team consultation, and the door to needle time (DNT) in the experimental group were shorter than those in the control group. The DNT ≤ 60 min compliance rate in the experimental group was 88.24% that was higher than 64.71% in the control group and the length of hospital stay of the experimental group was shorter than that in the control group ($P<0.05$). There were no significant differences in the conversion rate of cerebral hemorrhage and mortality between the two groups after thrombolysis ($P>0.05$). **Conclusions** The green channel combined with time intervention has a significant intervention effect on patients with acute ischemic stroke. It can effectively improve the efficiency of intravenous thrombolysis and reduce the hospital stay time.

【Key words】 Green channel; Time intervention; Acute ischemic stroke; Prognosis

急性缺血性脑卒中是一种常见而严重的神经系统疾病, 由于其发生突然且可能导致死亡或残疾等严重后果, 已成为全球范围内备受关注的重大公共卫生问题^[1]。目前, 静脉溶栓治疗已被广泛应用于急性缺血性脑卒中的早期干预, 旨在恢复脑部供血, 减少梗死面积, 并改善患者预后。然而, 在实际临床应用中, 静脉溶栓治疗存在时间窗限制的问题, 导致其效率和预后结果有一定的差异。既往研究表明^[2, 3], 在 3~4.5 小时内进行静脉溶栓治疗能够显著改善临床效果, 但对于部分患者而言, 由于

各种原因无法在有效的时间内接受溶栓治疗。因此, 建立高效且迅速的救治通道以提高静脉溶栓效率, 并改善预后显得十分重要。绿色通道是一种特殊的急诊医疗服务模式, 旨在通过优化急性缺血性脑卒中患者的就诊流程, 以减少患者到达医院后进行溶栓治疗的时间, 从而提高抢救成功率^[4]。时间干预是指在医疗过程中, 通过合理安排和控制整个救治流程中的每个环节所花费的时间, 以达到最佳的治疗效果。本研究旨在探讨绿色通道联合时间干预对急性缺血性脑卒中静脉溶栓效率及预后的影响。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 1 月至 2023 年 12 月

【基金项目】 成都市卫生健康委员会科研项目 (编号: 2022368)

【通讯作者】 赵丽君

我院收治的急性缺血性脑卒中患者 68 例。纳入标准:经过头部 CT/MRI 检查,并进行血管危险因素筛查,符合 2018 年版《中国急性缺血性脑卒中诊治指南》^[5] 中的确诊标准;发病至入院时间 ≤ 4.5 h。排除标准:患有精神异常;合并肾脏衰竭、恶性肿瘤或心脏病等重大疾病;存在凝血功能障碍;不符合静脉溶栓指征;既往颅内出血或蛛网膜下腔出血

史;近 3 个月内有重大颅外伤。根据是否实施时间干预分对照组(2021 年 1 月至 2022 年 6 月)和试验组(2022 年 7 月至 2023 年 12 月)各 34 例患者。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。本研究通过医院伦理委员会评审,所有受试者或家属均自愿参与并签署知情同意书。

表 1 两组一般资料比较

组别	n	性别(n)		年龄(岁)	合并疾病类型(n)		
		男	女		糖尿病	高血压	冠心病
试验组	34	20	14	61.57 \pm 14.85	8	22	4
对照组	34	21	13	64.08 \pm 17.29	9	20	5
统计量		$\chi^2=0.061$		$t=0.642$	$\chi^2=0.078$	$\chi^2=0.249$	$\chi^2=0.128$
P		0.804		0.523	0.779	0.618	0.720

1.2 方法

1.2.1 对照组 接受绿色通道进行干预,具体如下:①患者抵达急诊室后,急诊一线医师先进行快速初诊,并启用绿色通道,佩戴急诊绿色通道卡,随后急诊医师协调相关科室按照急诊救治原则处理患者,包括优先救治、优先开检查/检验单、优先安排缴费、优先进行检查、优先出具化验报告、优先用药以及优先安排住院等,确保整个绿色通道的各环节无需等待,使患者快速完成颅脑 CT 等相关检查;院内专门卒中救治团队由多个科室的主任及相关工作人员共同组成院内专门卒中救治团队,包括急诊科、神经内科、介入科、检验科、影像科、放射科以及药剂科等,每个参与人员均有明确的职责分配。②通过绿色通道直接将患者送入急诊抢救室,并立即通知专门卒中救治团队前往急诊抢救室进行会诊,以进一步诊断和评估疾病情况,使用美国国立卫生院卒中量表(NIHSS)进行评分;③通知神经内科做好静脉溶栓准备工作,包括准备溶栓药物和监护设备,并为患者安排溶栓床位等;④对于符合溶栓条件(完成颅脑 CT、抽血、心电图及测糖等检查)的患者,在获得家属知情同意书签字后,神经内科立即开始静脉溶栓给药治疗,以确保患者能够尽早接受治疗。

1.2.2 试验组 在对照组的干预方案基础上接受时间干预,具体方法如下:患者到达医院后,由急诊科、神经内科等专家迅速对患者进行诊断和评估[包括基本信息(如姓名、性别、年龄)、病史、发病时间、症状/体征等],填写电子病历,5 min 内完成,以确诊是否为脑卒中。一旦被判断为卒中,应立即通知卒中医生进行会诊,完成分诊时间控制在 2 min

以内,会诊前先给患者开具检查单,同时与相关检查科室进行沟通,启动绿色通道,确保患者到达科室后能快速进行检查,减少等待时间。待检查完成后,再办理收费手续,以缩短接诊、会诊、病情评估、完成 CT 扫描、CT 报告、抽血送检、住院等环节所需的时间。控制病情评估、抢救室至影像学检查、采血至送出血标本的时间。在检查过程中,采用多通道同步检查,如 CT 扫描的同时,抽取所需的血样进行检验以节省时间,在将患者从影像科转运到病房的过程中,与家属进行交谈,解释病情,强调尽早开始静脉溶栓治疗的重要性,以提高家属的配合度,避免给药延误。同时,引入即时报告系统,促使医务人员快速分析结果,并及时反馈给主治医生,以加速病情评估和决策过程,确保治疗流程更加简短。卒中护士借助自动化系统辅助,开通静脉通路时间在 5 min 内,静脉溶栓治疗总体时间控制在 60 min 以内。

1.3 观察指标 ①静脉溶栓效率。统计在入院 2、3.5 和 4.5 h 时,两组分别接受溶栓治疗的例数。静脉溶栓例数 \div 总例数 $\times 100\%$ = 静脉溶栓率。②溶栓相关指标情况。记录两组入院至完成 CT 扫描时间、卒中团队会诊时间以及就诊至静脉溶栓用药时间(DNT),同时统计 DNT ≤ 60 min 的达标率。③预后情况。统计两组溶栓后脑出血转化的病例数量,以及记录住院期间的时间长度和死亡情况。脑出血转化诊断标准如下:经过头颅 CT 或 MRI 检查,结果显示脑实质有出血灶,即可判定为脑出血转化,包括两种类型,即症状性颅内出血和无症状性颅内出血^[6]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 进行数据统计

分析。计量资料和计数资料分别使用均数±标准差和率进行描述,组间差异比较分别使用 *t* 检验和 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组不同时间点的静脉溶栓率比较 试验组

表 2 两组不同时间点的静脉溶栓率比较 [*n*(%)]

组别	<i>n</i>	2 h	3.5 h	4.5 h
试验组	34	12(35.29)	18(52.94)	4(11.76)
对照组	34	4(11.76)	9(26.47)	21(61.76)
χ^2		5.231	4.976	18.281
<i>P</i>		0.022	0.026	<0.001

2.2 两组溶栓相关指标情况比较 试验组入院至完成 CT 扫描时间、卒中团队会诊时间以及 DNT 均低于对照组($P<0.05$);试验组 DNT≤60 min 达标率

在入院 2 h 和 3.5 h 时的静脉溶栓率显著高于对照组,4.5 h 时的静脉溶栓率低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

(88.24%) 高于对照组 (64.71%) ($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组溶栓相关指标情况比较

组别	<i>n</i>	入院至完成 CT 扫描时间(min)	卒中团队会诊时间(min)	DNT(min)	DNT≤60min 达标率[<i>n</i> (%)]
试验组	34	30.58±6.07	13.24±3.58	57.61±14.92	30(88.24)
对照组	34	34.75±8.92	15.86±4.69	67.23±17.14	22(64.71)
统计量		<i>t</i> =2.254	<i>t</i> =2.589	<i>t</i> =2.468	χ^2 =5.231
<i>P</i>		0.028	0.012	0.016	0.022

2.3 两组预后情况比较 试验组溶栓后脑出血转化率和死亡率与对照组比较,差异无统计学意义(P

>0.05);试验组的住院时间明显较对照组低,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组预后情况比较

组别	<i>n</i>	溶栓后脑出血转化[<i>n</i> (%)]	住院时间(d)	死亡率[<i>n</i> (%)]
试验组	34	2(5.88)	10.45±2.76	1(2.94)
对照组	34	4(11.76)	12.37±3.81	2(5.88)
统计量		χ^2 =0.731	<i>t</i> =2.380	χ^2 =0.349
<i>P</i>		0.393	0.020	0.555

3 讨论

急性缺血性脑卒中是最常见的脑卒中类型之一,其通常由于血栓形成或血管内斑块堵塞导致供血中断而引起,具有高发病率、高致残率和高死亡率,对患者的身体健康和生命安全造成严重影响,并给家庭和社会带来巨大的经济负担^[7]。静脉溶栓治疗作为一种有效的介入方法,可以恢复脑组织供血并改善患者的预后,但由于病情紧急,给予静脉溶栓的时间窗口通常较短,从而影响治疗效果和预后。因此,建立科学、合理且高效的干预策略对于加快静脉溶栓治疗,以改善患者预后至关重要。

本研究结果显示,与仅使用绿色通道的患者相比,使用绿色通道联合时间干预的患者,在 2、3.5 h 的静脉溶栓率显著提高($P<0.05$),显示在 3.5 h 内采用绿色通道联合时间干预能够显著增加接受静脉溶栓治疗的患者人数。究其原因在于,绿色通道

加强了院内卒中中心多科室间的合作与协调,通过高效沟通机制,加速检查和诊断,使患者快速接受静脉溶栓治疗;同时,专人陪送患者至检查科室,确保符合条件的患者迅速开始治疗,减少延误^[8]。此外,时间干预进一步缩短了整个救治过程中各个环节的时间延误,有助于在规定的时间内快速完成诊断、评估、分诊和溶栓治疗;同时,采用多通道同步检查节省了检查和检验时间;而引入即时报告系统加速了病情评估和决策过程,使患者能够更快地接受溶栓治疗;自动化系统辅助也能够更快地完成取药、患者信息核对和药品配置等操作,从而进一步减少了治疗时间,增加了接受静脉溶栓治疗的患者人数^[9,10]。

从溶栓相关指标方面进行评估,使用绿色通道联合时间干预的患者,其入院至完成 CT 扫描时间、卒中团队会诊时间以及 DNT 均低于仅使用绿色通

道的患者($P<0.05$),而 $DNT\leq 60$ min 达标率高于仅使用绿色通道患者($P<0.05$),表明使用绿色通道联合时间干预能够有效提高卒中治疗过程的效率,并促进静脉溶栓的快速完成。究其原因在于,时间干预通过限定分诊时间、迅速完成电子病历、即时会诊以及会诊前开检查单等措施,可加速医疗团队对患者进行诊断评估,从而缩短入院至完成 CT 扫描时间和卒中团队会诊时间,提高了工作效率。通过多通道同步检查、即时报告系统的引入,在绿色通道的基础上实现了医疗流程的优化和加速,有效减少了影像学检查、采血送检等过程所需的时间,有助于提高 $DNT\leq 60$ min 达标率^[11]。此外,通过自动化辅助、快速取药等措施,时间干预有助于提高团队协作的效率,确保药品配制的及时性和正确性,进而有效地缩短了整个静脉溶栓治疗的时间;而与家属的沟通交流不仅能增强他们的配合度,也能避免给药治疗的延误,促进治疗进程顺利进行^[12]。

从预后方面进行评估,本研究结果显示,使用绿色通道联合时间干预的患者,其溶栓后脑出血转化率和死亡率与仅使用绿色通道的患者相比,并未显示出统计学上的显著差异($P>0.05$),而住院时间显著低于仅使用绿色通道的患者($P<0.05$)。表明使用绿色通道联合时间干预对溶栓后脑出血转化率和死亡率的影响不显著,但在减少住院时间上效果显著,这与高君武等^[13]研究结果相类似。究其原因在于,通过时间干预和启动绿色通道,患者能够更快地接受急救、诊断和溶栓治疗,有助于尽早恢复脑部血流,最大程度减少脑缺血所带来的损害,从而改善预后^[14]。

综上所述,在急性缺血性脑卒中的治疗过程中,联合使用绿色通道和时间干预能够有效提高静脉溶栓效率、增加 $DNT\leq 60$ min 达标率,并有助于改善患者的预后。

【参考文献】

[1] Strambo D, Zachariadis A. A score to predict one-year risk of

recurrence after acute ischemic stroke[J]. International journal of stroke; official journal of the International Stroke Society, 2021, 16(5): 602-612.

- [2] 杨珊珊,何金爱,郑冬香.时间追踪联合流程优化在急性缺血性脑卒中病人静脉溶栓中的应用[J].护理研究,2019,33(14): 2470-2472.
- [3] 陈奕菲,张春鹏,王慎安,等.医联体模式下院前急救联合绿色通道在急性缺血性脑卒中救治中的应用效果[J].解放军预防医学杂志,2019,37(6): 180-181.
- [4] 吕晓培,李婧,袁帅.绿色通道溶栓治疗急性缺血性脑卒中患者临床效果观察[J].临床军医杂志,2020,48(7):860-861.
- [5] 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.
- [6] 凌雪辉,秦勇,许文杰.急性脑梗死静脉溶栓后脑出血转化影响因素及影响因素对其预测价值分析[J].临床误诊误治,2021,34(7): 90-95.
- [7] Jonathan R, Gomez, Kyle S, et al. The clinical contribution of neurovascular ultrasonography in acute ischemic stroke[J]. Journal of neuroimaging, 2020, 30(6):867-874.
- [8] 张海华,王素文,管丽娜.急诊绿色通道开通对急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓效果的影响[J].山东医药,2018,58(21): 77-79.
- [9] 王云,任莉琼.护理时间目标管理对缩短缺血性脑卒中患者静脉溶栓时间窗的作用[J].中国乡村医药,2022,29(8): 66-67.
- [10] 林艳玲,吴群彩,区惠芬,等.基于时间控制的急诊流程优化在缺血性脑卒中静脉溶栓中的应用[J].循证护理,2023,9(20): 3748-3753.
- [11] 张志芳,林美苏,徐娜,等.时间目标管理缩短急性缺血性脑卒中溶栓治疗时间窗的研究[J].中国卫生标准管理,2023,14(6): 185-188.
- [12] 余宏财,阳光,卢卓耀,等.精细化时间管理联合组织化卒中管理对急性出血性脑卒中患者的疗效观察[J].航空航天医学杂志,2021,32(11): 1281-1283.
- [13] 高君武,刘海洋,陈治国,等.精细化时间管理联合组织化卒中管理对急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓疗效的影响[J].西部医学,2019,31(12):1906-1910.
- [14] 解晨,谷有全.急诊绿色通道的优化对急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓 DNT 改善的研究[J].中国实用神经疾病杂志,2019,22(17): 1864-1869.

(收稿日期:2024-01-16;修回日期:2024-05-17)

(本文编辑:侯晓林)