

缩短 DNT 时间对急性脑梗死静脉溶栓患者预后的影响

张敬露, 何 怡*, 陈海燕

重庆医科大学附属璧山医院 (重庆市璧山区人民医院) 重庆

【摘要】目的 分析缩短急性脑梗死静脉溶栓患者入院至静脉溶栓治疗时间 (DNT) 对预后情况的影响作用。**方法** 将我院 2023 年 1 月-2024 年 6 月急性脑梗死发病 6 小时以内开展静脉溶栓的 374 例患者纳入研究, 根据 DNT 时间将患者分为两组, 分别命名为对照组 (DNT>60 min, 50 例) 与实验组 (DNT≤60 min, 324 例), 对两组患者的神经功能、氧化应激与预后情况进行评估并比较。**结果** 两组患者在溶栓前至溶栓后 24 h、14 d 的美国国立卫生院神经功能缺损量表 (NIHSS) 评分均呈现明显下降趋势, 且在溶栓后 24 h、14 d 实验组 NIHSS 评分较低 ($P<0.05$); 实验组患者溶栓后 90 d 改良 Rankin 量表 (MRS) 评分总体水平低于对照组 ($P<0.05$); 与溶栓前比较, 在溶栓后两组患者超氧化物歧化酶 (SOD) 水平升高, 丙二醛 (MDA) 水平降低, 且实验组患者 SOD 水平高于对照组, MDA 水平低于对照组 ($P<0.05$); 死亡率、出现致死性脑出血率在两组患者中比较, 实验组明显较低 ($P<0.05$)。**结论** 说明 DNT 时间越短, 急性脑梗死患者预后情况越好, 且缩短 DNT 时间有利于改善患者神经功能与氧化应激指标。

【关键词】 急性脑梗死; 静脉溶栓; 入院至静脉溶栓治疗时间; 预后

【基金项目】 重庆市璧山区科技计划 (项目编号 BSKJ2023013)

【收稿日期】 2025 年 4 月 18 日

【出刊日期】 2025 年 5 月 23 日

【DOI】 10.12208/j.ijnr.20250249

The impact of shortening DNT on the prognosis of acute cerebral infarction patients undergoing intravenous thrombolysis

Jinglu Zhang, Yi He*, Haiyan Chen

Bishan Hospital of Chongqing Medical University (Bishan Hospital of Chongqing), Chongqing

【Abstract】Objective To analyze the impact of shortening the door-to-needle time (DNT) on the prognosis of patients with acute cerebral infarction undergoing intravenous thrombolysis. **Methods** A total of 374 patients with acute cerebral infarction who received intravenous thrombolysis within 6 hours of onset from January 2023 to June 2024 in our hospital were included in the study. Patients were divided into two groups based on DNT: the control group (DNT > 60 min, 50 patients) and the experimental group (DNT ≤ 60 min, 324 patients). The neurological function, oxidative stress, and prognosis of the two groups were assessed and compared. **Results** The National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) scores of both groups showed a significant decrease from before thrombolysis to 24 hours and 14 days after thrombolysis, with the experimental group having lower NIHSS scores at 24 hours and 14 days after thrombolysis ($P < 0.05$). There was no significant difference in the level of oxidative stress indicators between the two groups before thrombolysis ($P > 0.05$). The overall level of the modified Rankin Scale (MRS) score at 90 days after thrombolysis was lower in the experimental group than in the control group ($P < 0.05$). Compared with before thrombolysis, the levels of superoxide dismutase (SOD) increased and malondialdehyde (MDA) decreased in both groups after thrombolysis, with the experimental group having higher SOD levels and lower MDA levels than the control group ($P < 0.05$). The mortality rate and the rate of fatal cerebral hemorrhage were significantly lower in the experimental group compared to the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** These findings indicate that the shorter the DNT, the better the prognosis of patients with acute

第一作者: 张敬露 (1987-) 女, 汉族, 重庆璧山, 本科, 副主任护师, 研究方向: 护理学。

*通讯作者: 何怡 (1985-), 女, 汉族, 重庆璧山, 硕士在读, 主治医师, 研究方向: 脑血管疾病、癫痫、认知障碍、帕金森病等神经内科疾病。

cerebral infarction, and shortening the DNT is beneficial for improving neurological function and oxidative stress indicators in patients.

【Keywords】Acute cerebral infarction; Intravenous thrombolysis; Door-to-needle time; Prognosis

急性脑梗死是一种常见的脑血管疾病, 该病起病急骤, 病情较重且进展迅速, 具有较高的致死率与致残率^[1]。随着我国老龄化进程的加快, 急性脑梗死的发病率呈逐年上升趋势, 为患者家庭与社会带来沉重的医疗负担。急性脑梗死后患者脑组织会出现不同程度的缺血、缺氧, 导致神经元受损或死亡, 出现不可逆的脑损伤, 严重影响患者的生活质量^[2]。

目前临床常采用静脉溶栓治疗急性脑梗死, 有利于使闭塞的血管再通, 恢复脑组织的血液供应, 从而达到治疗的目的, 从目前研究来看, 越早进行溶栓治疗, 患者的获益越大^[3]。急性脑梗死患者的神经细胞在缺血后会迅速坏死, 每延迟 1 分钟, 就会有更多的神经元细胞死亡, 入院至静脉溶栓治疗时间 (DNT) 是衡量急性脑梗死患者救治效率的重要指标^[4]。

本研究将我院 2023 年 1 月-2024 年 6 月急性脑梗死发病 6 小时以内开展静脉溶栓的 374 例患者纳入研究, 旨在分析缩短 DNT 时间对预后的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将我院 2023 年 1 月-2024 年 6 月急性脑梗死发病 6 小时以内开展静脉溶栓的 374 例患者纳入研究, 根据 DNT 时间将患者分为两组, 分别命名为对照组 (DNT > 60 min, 50 例) 与实验组 (DNT ≤ 60 min, 324 例)。对照组患者年龄 45~76 岁, 其中男性 34 例, 女性 26 例, 平均年龄 (65.45 ± 5.67) 岁。实验组患者年龄 47~76 岁, 其中男性 189 例, 女性 135 例, 平均年龄 (65.78 ± 5.25) 岁。两组患者基线资料比较, 无统计学差异 ($P > 0.05$), 可比。

纳入标准: 患者或家属对研究内容了解并自愿参与; 入组患者均符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[5]中的相关诊断标准; 完善临床影像学及实验室检查, 确诊为急性脑梗死; 接受静脉溶栓治疗。

排除标准: 合并凝血功能障碍; 非首次发病; 既往有颅脑手术史; 严重肝肾功能不全。本研究经医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法

患者入院后均完善临床检查, 确定无溶栓治疗禁忌基础上征得患者家属同意, 而后开展溶栓治疗。使用

注射用阿替普酶 (国药准字 SJ20160054, 规格: 20mg/支, 还有 50mg) 按体重 0.9mg/kg 给药, 其中 10% 静脉推注, 剩余 90% 在 60 分钟内静脉滴注, 最大剂量不超过 90mg。治疗 24 h 后复查头颅 CT, 使用抗凝药物和抗血小板药物治疗。

1.3 观察指标

①比较两组患者溶栓前, 溶栓后 24 h、14 d 美国国立卫生院神经功能缺损表 (NIHSS) 评分, NIHSS 评分总分值 42 分, 分值越高说明患者神经缺损越严重。

②比较两组患者溶栓后 90 d 改良 Rankin 量表 (MRS) 评分, 分值范围 0 至 5 分, MRS 评分 ≤ 2 分预后良好, 而 MRS 评分 > 2 分则提示预后不良。

③比较两组患者治疗前后氧化应激情况, 采集患者晨起空腹静脉血, 使用酶联免疫吸附试验检测超氧化物歧化酶 (SOD) 水平, 使用硫代巴比妥酸法检测丙二醛 (MDA) 水平。

④比较两组患者不良预后情况, 患者死亡、出现致死性脑出血均为不良预后。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据分析, MRS 评分、预后不良情况以 [n (%)] 表示, 两组比较行 χ^2 检验, 多组比较行 Z 检验; NIHSS 评分、氧化应激以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 t 检验。以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 神经功能

两组患者在溶栓前至溶栓后 24 h、14 d 的 NIHSS 评分均呈现明显下降趋势, 且在溶栓后 24 h、14 d 实验组 NIHSS 评分较低 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 MRS 评分

实验组患者溶栓后 90 d MRS 评分总体水平低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 氧化应激

与溶栓前比较, 在溶栓后两组患者 SOD 水平升高, MDA 水平降低, 且实验组患者 SOD 水平高于对照组, MDA 水平低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 不良预后

死亡率、出现致死性脑出血率在两组患者中比较, 实验组明显较低 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 1 两组患者 NIHSS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	溶栓前	溶栓后 24 h	溶栓后 14 d
对照组	50	14.65±2.71	10.38±2.12 ^a	6.34 ±1.09 ^{ab}
实验组	324	14.54±2.39	6.73 ±1.13 ^a	4.67 ±0.52 ^{ab}
<i>t</i> 值		0.297	18.420	17.571
<i>P</i> 值		0.766	<0.001	<0.001

注: 与溶栓前比较, ^a*P*<0.05; 与溶栓后 24 h 比较, ^b*P*<0.05。

表 2 两组患者 MRS 评分比较[*n* (%)]

组别	例数	0 分	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分
对照组	50	0 (0.00)	10 (20.00)	15 (30.00)	13 (26.00)	8 (16.00)	4 (8.00)
实验组	324	10 (3.09)	125 (38.58)	132 (40.74)	29 (8.95)	18 (5.55)	10 (3.09)
<i>Z</i> 值				27.760			
<i>P</i> 值				<0.001			

表 3 两组患者氧化应激指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SOD (kU/L)		MDA (nmol/L)	
		溶栓前	溶栓后	溶栓前	溶栓后
对照组	50	48.37±5.63	80.73±7.08 ^a	16.32±1.28	8.76 ±1.08 ^a
实验组	324	48.96±5.37	92.47±9.14 ^a	16.51±1.39	6.24 ±1.12 ^a
<i>t</i> 值		0.718	8.686	0.909	14.877
<i>P</i> 值		0.473	<0.001	0.364	<0.001

注: 与溶栓前比较, ^a*P*<0.05。

表 4 两组患者不良预后情况比较[*n* (%)]

组别	例数	死亡率	出现致死性脑出血率
对照组	50	2 (4.00)	3 (6.00)
实验组	324	0 (0.00)	1 (0.31)
χ^2 值		6.595	8.427
<i>P</i> 值		0.010	0.004

3 讨论

急性脑梗死是临床常见急重症, 与患者脑部血管动脉粥样硬化和血栓形成有关, 患者发病后局部脑组织急性供血不足, 局部脑组织缺血缺氧, 进而发生坏死^[6]。脑卒中是全球第二大死因, 每年导致约 550 万人死亡, 且幸存者中约 50%遗留长期残疾, 约 80%脑卒中为急性脑梗死, 严重影响生活质量^[7]。静脉溶栓治疗是治疗急性脑梗死的常用手段, 发病 4.5 小时内接受静脉溶栓治疗的急性脑梗死患者, 可及时恢复, 阻止神经元的进一步死亡, 有利于降低神经功能缺损的程度,

改善患者的预后^[8]。

急性脑梗死发生时, 每分钟约有 190 万个神经元和 140 亿个神经突触因缺血缺氧而死亡。DNT 时间是衡量医院急性脑梗死救治效率和质量的重要指标, 反映了从患者进入医院到启动关键治疗措施的速度, 在急性脑梗死的救治中具有关键意义。缩短 DNT 时间有利于缩短脑组织缺血时间, 减少神经元不可逆损伤, 研究发现, 每延迟治疗 1 分钟, 患者神经功能恢复率降低 1.9%^[9]。及时的静脉溶栓治疗可通过恢复脑部血流, 减少大面积脑梗死和脑疝等严重并发症的发生风险,

缩短 DNT 时间可迅速溶解血栓, 恢复脑血流灌注, 挽救缺血半暗带, 保留更多可逆性损伤的脑组织, 减轻继发性脑损伤, 有利于死亡率、致死性脑出血率的下降^[10]。本研究结果显示, 在溶栓后 24 h、14 d 实验组 NIHSS 评分低于对照组, 实验组患者溶栓后 90 d MRS 评分总体水平低于对照组, 死亡率、出现致死性脑出血率在两组患者中比较, 实验组明显较低, 说明 DNT $\leq$ 60 min 能有效改善急性脑梗死患者预后情况, 与 DNT $>$ 60 min 比较, 可促进患者神经功能的恢复。

SOD 是清除超氧自由基的关键酶, 高 SOD 活性反映机体抗氧化能力增强, 氧化应激是导致 SOD 水平降低的重要机制之一, 氧化应激会导致活性氧水平升高, 从而抑制 SOD 的活性。MDA 是脂质过氧化终产物, 其水平升高直接反映细胞膜氧化损伤程度。急性脑梗死时, 血流中断导致缺氧和自由基大量生成, 导致 SOD 水平降低, MDA 水平升高。溶栓治疗通过恢复血流减轻缺血核心区的氧化损伤, 但再灌注本身可能引发二次自由基爆发, 缩短 DNT 时间可缩短缺血时间, 减少自由基累积, 从而降低 MDA 并保留抗氧化酶活性, 促进 SOD 水平的升高^[11,12]。本研究结果显示, 溶栓后实验组患者 SOD 水平高于对照组, MDA 水平低于对照组, 说明 DNT $\leq$ 60 min 能有效改善急性脑梗死患者氧化应激指标。

综上所述, DNT $\leq$ 60 min 能有效改善急性脑梗死患者预后情况与氧化应激指标, 与 DNT $>$ 60 min 比较, 可促进患者神经功能的恢复, 缩短 DNT 时间利于急性脑梗死患者的抢救。

参考文献

- [1] 耿瑜, 何玉梅, 王芳. 通过 HIF-1 α /NLRP3 信号通路探讨血府逐瘀胶囊治疗急性脑梗死的作用机制[J]. 辽宁中医杂志, 2025, 52(1): 59-62.
- [2] 辛娜, 林琳, 白波, 等. 急性脑梗死诊断编码临床决策支持系统的研究与应用[J]. 中国卒中杂志, 2024, 19(11): 1313-1320.
- [3] 赵辉, 张燕, 井含君, 等. rt-PA 与尿激酶静脉溶栓治疗不同

时间窗急性脑梗死的临床疗效及预后观察[J]. 贵州医药, 2022, 46(8): 1212-1214.

- [4] 黄东婧, 龚慧. 时间目标管理方案对缩短急性脑梗死患者 DNT 的影响[J]. 当代护士, 2024, 31(31): 51-54.
- [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] 蒋召芹, 穆永芳, 刘宇鹏, 等. 血清 Cx43、Gal-9 水平对老年急性脑梗死患者超早期静脉溶栓治疗预后的评估价值[J]. 国际检验医学杂志, 2024, 45(14): 1715-1719.
- [7] Liao J, Li X, Wang L, et al. Clinical characteristics of heavy alcohol consumption in young and middle-aged acute cerebral infarction: A 12-month follow-up study. [J]. Heliyon, 2024, 10(9): e30416-e30416.
- [8] 王恩, 金文扬, 柯绍发, 等. 六西格玛管理法在地市级医院缩短急性脑梗死静脉溶栓 DNT 的实践[J]. 浙江医学, 2020, 42(22): 2483-2486.
- [9] 张峰, 季流, 葛春阳, 等. 急性脑梗死患者急诊介入溶栓治疗后早期神经功能恶化影响因素分析[J]. 河北医学, 2024, 30(4): 613-618.
- [10] 张雯君, 吴佳逸, 陈科春. 缩短 DNT 时间对急性脑梗死静脉溶栓患者预后的影响[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2019, 19(61): 153-154.
- [11] 李清元, 王骞, 金小庆. 不同时间窗 rt-PA 静脉溶栓治疗急性脑梗死患者对其神经功能、血流动力学的影响[J]. 中外医疗, 2023, 42(3): 36-40.
- [12] 庄俊鸿, 夏鹰, 杨国帅. 缩短 DNT 对急性脑梗死溶栓患者神经功能的影响[J]. 贵州医科大学学报, 2023, 48(3): 368-372.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS