

替奈普酶与阿替普酶溶栓治疗急性脑梗死的疗效分析

张 岩

哈密市中心医院 新疆哈密

【摘要】目的 分析阿替普酶 (rt-PA) 溶栓、替奈普酶 (TNK) 溶栓治疗急性脑梗死 (ACI) 的效用。**方法** 2024 年 2 月~2025 年 2 月, 取我院 ACI 112 例患者, 纳入标准: ACI 确诊患者; 起病时间应少于 4.5h; NIHSS<20 分。排除标准: 存在脑出血体征; 心血管严重病症; 凝血功能障碍; 近期实施外科手术治疗。均等随机分组, 各组均 56 例, 对照组+rt-PA 溶栓, 观察组+TNK 溶栓, 分析组间疗效。**结果** 治疗后, 组间生化指标、NIHSS (美国国立卫生研究院脑卒中量表) 评分、MBI (Barthel 指数分级法) 评分 ($P>0.05$); 观察组疗效、不良反应均较对照组更优 ($P<0.05$)。**结论** ACI 患者行 TNK、rt-PA 溶栓均利于神经、凝血功能改善, 日常活动能力提高, 对比 rt-PA 溶栓, TNK 溶栓价值更为有效、安全、方便。

【关键词】 急性脑梗死; 不良反应; 替奈普酶; 疗效; 阿替普酶

【收稿日期】 2025 年 6 月 20 日

【出刊日期】 2025 年 7 月 25 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250334

Analysis of the efficacy of tenecteplase and alteplase in thrombolytic treatment of acute cerebral infarction

Yan Zhang

Hami Central Hospital, Hami, Xinjiang

【Abstract】Objective To analyze the efficacy of thrombolysis with alteplase (rt-PA) and Tenecteplase (TNK) in the treatment of acute cerebral infarction (ACI). **Methods** From February, 2024 to February, 2025, 112 patients with ACI in our hospital were selected, and the inclusion criteria were: confirmed patients with ACI; The onset time should be less than 4.5h; NIHSS<20 points. Exclusion criteria: there are signs of cerebral hemorrhage; Serious cardiovascular diseases; Coagulation dysfunction; Surgical treatment was performed recently. Randomly and equally, 56 cases in each group, the control group+rt-PA thrombolysis, the observation group+TNK thrombolysis, and the curative effect between groups was analyzed. **Results** After treatment, biochemical indexes, NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) score and MBI (Barthel Index Classification) score between groups ($P>0.05$); The curative effect and adverse reactions of the observation group were better than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Thrombolysis with TNK and rt-PA in ACI patients is beneficial to the improvement of nerve and coagulation function and the ability of daily activities. Compared with rt-PA thrombolysis, TNK is more effective, safe and convenient.

【Keywords】 Acute cerebral infarction; Adverse reactions; Tenecteplase; Therapeutic effect; Alteplase

ACI 为人类致残、致死一种主要病症, 约占缺血性卒中病例总数的 70%。通过流行病学预测, 全球 ACI 患者数量预计在 2030 年增加至 7700 万。ACI 治疗的核心宗旨是尽可能通过最少的时间恢复缺血脑组织的血流灌注, 其中血管再通与再灌注被证实可有效缩小梗死面积, 改善神经功能。目前, 静脉溶栓是恢复血流灌注的关键措施, 通过溶解血栓实现血管再通。溶栓药物历经三代发展: 第一代溶栓药物在降低凝血因子和纤维蛋白原水平时, 缺乏纤维蛋白特异性增加出血发生率; 第二代药物虽改善纤维蛋白特异性, 但半衰期短,

不得不持续静脉滴注, 出血风险始终存在; 第三代药物为第二代的变构改良型, 显著提升纤维蛋白结合特异性, 延长半衰期至原来的 4-5 倍。临床研究显示^[1], 在 4.5 小时治疗时间窗内, 0.25mg/kg 的 TNK 与 0.9mg/kg 的 rt-PA 静脉溶栓疗效相当; 且安全性和并发症差异并不明显, 且 TNK 在促进血管再灌注方面表现更好。凭借给药简便、药理学特性良好等优势, TNK 已成为国际溶栓治疗的常用药物, 在我国逐渐获得认可^[2]。然而, 目前 rt-PA 仍是我国静脉溶栓的一线选择。另有研究表明^[3], 中剂量 TNK 在安全性和神经功能恢复方面优于

rt-PA。为明确二者具体价值，本文取我院 112 例 ACI 患者探究二者治疗价值、预后，期望将有效依据提供给临床。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2024 年 2 月~2025 年 2 月，取我院 ACI 112 例患者，均等随机分组，对照组 56 例，男：女=30:26，年龄（64.41±12.44）岁，入院至溶栓时间（1.02±0.32）h，合并症：35.71%高血压（20 例）、17.86%糖尿病（10 例）、30.36%冠心病（17 例）、16.07%高血脂（9 例）；观察组 56 例，男：女=29:27，年龄（66.24±14.33）岁，入院至溶栓时间（0.94±0.24）h，合并症：32.14%高血压（18 例）、19.64%糖尿病（11 例）、26.79%冠心病（15 例）、21.43%高血脂（12 例）；组间一般资料（P>0.05）。

1.2 方法

两组均行常规治疗，含颅内压降低、呼吸维持、血糖调节等，两组注射溶栓药物后，行头颅 CT 复查，无出血提供阿司匹林肠溶片（国药准字 H43021756，湖南新汇制药有限公司，50mg*100 片），100 mg/次，1 次/d。

对照组：rt-PA（国药准字 SJ20160055，德国 Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG，含稀释液 50mg*1 支），取 0.9 mg/kg rt-PA+0.9%氯化钠溶液 100 ml 混匀，1min 静脉匀速滴注 10ml，后 1h 内剩余药物迅速滴完。

观察组：TNK（国药准字 S20150001，）广州铭康生物工程有限公司，静脉注射 0.25 mg/kg/次。

1.3 观察指标

（1）生化指标：含 Fbg（血浆纤维蛋白原）、D-二聚体、HbA1c（糖化血红蛋白），开展免疫比浊法，借助血凝全自动分析仪。

（2）NIHSS 评分：神经功能以 NIHSS 量表评定，42 分满，神经受损越重、分值越高。重度卒中 21~42 分，中~重度：15~20 分，中度 5~<15 分，轻度/小卒中 1~4 分，近乎正常或正常 0~<1 分^[4]。

（3）MBI 评分：含 10 个项目，即用厕、洗澡、进食等，取百分制，日常活动能力、分值呈正相关。独立：100 分，轻度依赖：60~99 分，中度依赖：41~59 分，严重依赖：12~40 分，完全依赖：0~20 分^[5]。

（4）疗效：基本痊愈（对比治疗前，NIHSS 评分减少 90%以上）、显著进步（NIHSS 评分减少 46%~90%间）、进步（NIHSS 评分减少 18%~45%间）、无变化（NIHSS 评分减少，程度在 0~17%间）^[6]。

（5）安全性：含出血、低血压等。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 26.0 处理，P<0.05 为差异统计学意义。

2 结果

2.1 生化指标

治疗前，组间数值对比（P>0.05），经治疗，两组数值均降低，然组间差异性对比（P>0.05），见表 1。

2.2 NIHSS 评分

治疗前，组间数值分析（P>0.05），经 24h、72h、7d 治疗后，两组 NIHSS 评分均较降低，然组间差异对比（P>0.05），见表 2。

表 1 生化指标（ $\bar{x}\pm s$ ）

指标	时间	观察组（n=56）	对照组（n=56）	t	P
Fbg/（g/L）	治疗前	2.8±0.6	2.8±0.9	0.114	>0.05
	治疗后	2.2±0.6	2.4±0.3	4.604	<0.05
D-二聚体/（μg/L）	治疗前	929±174	914±190	0.617	>0.05
	治疗后	322±35	317±45	6.444	<0.05
HbA1c/%	治疗前	6.4±1.3	6.4±1.0	0.481	>0.05
	治疗后	4.9±0.5	4.9±0.5	6.714	<0.05

表 2 NIHSS 评分（ $\bar{x}\pm s$ ，分）

指标	观察组（n=56）	对照组（n=56）	t	P
治疗前	12.8±1.3	12.3±1.4	1.502	>0.05
治疗 24h 后	9.1±2.1	10.0±2.2	1.812	>0.05
治疗 72h 后	7.5±2.7	8.0±2.2	0.962	>0.05
治疗 7d 后	3.1±0.8	3.3±1.0	1.270	>0.05

2.3 MBI 评分

治疗前, 组间数值分析 ($P>0.05$), 经治疗, 两组数值均升高, 组间差异性对比 ($P>0.05$), 见表 3。

2.4 疗效

组间疗效分析 ($P<0.05$), 见表 4。

2.5 不良反应

组间不良反应分析 ($P<0.05$), 见表 5。

表 3 MBI 评分 ($\bar{x}\pm s$, 分)

指标	观察组 (n=56)	对照组 (n=56)	t	P
治疗前	34±7	35±4	1.062	>0.05
治疗 24h 后	42±4	42±4	0.512	>0.05
治疗 72h 后	50±6	51±6	0.680	>0.05
治疗 7d 后	59±11	60±12	0.625	>0.05

表 4 疗效 (例, %)

指标	观察组 (n=56)	对照组 (n=56)	χ^2	P
基本痊愈	31 (55.4)	28 (50.0)		
显著进步	18 (32.1)	15 (26.8)		
进步	6 (10.7)	4 (7.1)		
无变化	1 (1.8)	9 (16.1)		
总有效	55 (98.2)	47 (83.9)	15.144	<0.05

表 5 不良反应 (例, %)

指标	观察组 (n=56)	对照组 (n=56)	χ^2	P
出血	1 (1.8)	3 (5.4)		
低血压	1 (1.8)	6 (10.7)		
呼吸困难	1 (1.8)	4 (7.1)		
合计	3 (5.4)	13 (23.2)	12.651	<0.05

3 讨论

ACI 也叫急性缺血性的脑卒中, 属脑血管即为凶险的一种疾病, 常见于神经内科。是因脑部供应血液突然中断, 由于缺氧缺血脑组织产生坏死。小动脉闭塞、心源性栓塞等均为发病原因。小动脉闭塞一般与高血压等症存在相关性, 脑部小血管出现病变闭塞。心源性栓塞剂内部血栓在心脏内脱落, 跟随血液达脑血管, 堵塞产生。

ACI 起病急骤, 数分钟或数秒内症状达高峰。可能突然间患者有头晕头痛、视物模糊、口角歪斜等体征出现, 若未能施以及时有效治疗, 重者可迅速昏迷, 生命安全受到威胁。有幸存活者, 可能也有严重后遗症, 如吞咽困难、认知障碍等, 带来的负担较为沉重。ACI 预防的关键在于糖尿病、高血脂等基础病症, 维持生活健康方式, 如戒烟限酒、适量运动、饮食合理等。若怀疑 ACI 发生, 需即刻就医。于 ACI 患者而言早期治疗尤

为关键, 治疗现下常用手段为静脉溶栓, 加速脑血流恢复, 挽救濒死的脑组织。溶栓疗法在 ACI 治疗中获良好效用, 其能够促使堵塞动脉恢复通畅, 恢复脑组织的血液供应, 有效减轻神经元损伤, 并挽救处于可逆状态的缺血半暗带区域。自 1981 年缺血半暗带理论提出后, 医学界逐渐达成共识: 在发病 3 小时内启动溶栓治疗是最理想的时间点, 最迟不宜超过 6 小时。

本研究结果说明 TNK 溶栓与 rt-PA 溶栓均可以将相关生化指标水平显著降低, 然而两组间对比 ($P>0.05$)。D-二聚体属于降解交联纤维蛋白原后出现的一种稳定标志物, 其可直观反映机体的凝血与纤溶状态; 而 HbA1c 水平升高会影响氧合血红蛋白解离, 削弱红细胞变形能力, 增加血液黏稠度的同时激活氧化应激反应。研究表明, 两种溶栓方案均能优化红细胞功能, 改善机体凝血机制。作用机制: TNK 与 rt-PA 可特异性结合纤维蛋白, 激活纤溶酶原转化为纤溶

酶,进而溶解梗死灶周边缺血半暗带处血栓,恢复局部血液循环与氧供,调节糖代谢紊乱,最终促进神经功能修复。既往研究也证实,TNK与rt-PA溶栓治疗对合并高血糖的ACI患者一样有效,利于神经功能改善。

本文经分析NIHSS评分、MBI评分可见,对比治疗前,治疗24h、72h、7d后两组数值均下降,而MBI评分均升高,组内治疗前后对比($P<0.05$),但组间比较($P>0.05$),NIHSS全面评估神经功能、MBI作为国际标准生活能力评价工具的权威性证实,两种溶栓方案对ACI患者康复效果相当,原因可能是二者相似作用机制。

本文结果可见,观察组疗效较对照组更高,而不良反应较对照组更低,组间差异($P<0.05$),表明TNK在安全性和疗效上更具优势。TNK通过三个关键氨基酸位点改造(103位苏氨酸替换为天冬酰胺、117位天冬酰胺替换为谷氨酰胺,206-299位4个丙氨酸替换3个精氨酸、1个组氨酸和1个赖氨酸),减少药物血浆清除率,增加半衰期,增强纤维蛋白结合特异性,提升对内源性纤溶酶原激活物抑制物-1的拮抗能力。已有研究证实^[7],TNK联合替罗非班与rt-PA联合替罗非班溶栓疗效相近,但前者神经功能恢复效果更佳且安全性更高;临床证据表明^[8],TNK用于急性心肌梗死治疗可改善心功能、增加血管再通率、降低心肌损伤。此外,TNK临床应用优势显著—相较于rt-PA,TNK更具实际运用优势,rt-PA需静脉维持滴注,而TNK给药单次即可完成。

汇总可见,rt-PA、TNK溶栓均可使ACI患者神经、凝血功能改善,然相比rt-PA,TNK溶栓更具有效性、安全性、方便性,值得借鉴。然本文仍有局限存在,如样本源自本单位、样本量减少、纳入时间较短、分析生物学观察有限等,若想获取更为精准的数据,还需持续扩样范围、增加样本量等,持续探究rt-PA、TNK溶栓更多机制。

参考文献

- [1] 韦家俊,梁炯. 神经介入联合阿替普酶静脉溶栓治疗急性脑梗死的效果及对患者预后的影响[J]. 大医生,2025,10(3):54-56.
- [2] 杜娟,周晓雨,张淼,等. Solitaire 支架机械取栓结合双重抗血小板治疗对急性脑梗死患者肢体功能和血管再闭塞的影响[J]. 实用医学杂志,2024,40(14):1952-1956.
- [3] 解鑫瑜,崔俊雷,杜大勇,等. 替罗非班在急性大血管闭塞性脑梗死机械取栓治疗中的应用效果分析[J]. 中华神经外科杂志,2024,40(12):1239-1245.
- [4] 钟传飘. 替罗非班抗栓治疗在急性脑梗死机械取栓中的应用及对近期预后的影响[D]. 广州医科大学,2023.
- [5] 夏希. 依达拉奉右莰醇联合丁苯酞治疗急性脑梗死的疗效及对患者神经功能的影响[J]. 现代医学与健康研究(电子版),2025,9(2):68-70.
- [6] 李培圣,曾国芳,陈海,等. 数字减影血管造影引导介入取栓联合替罗非班抗栓治疗在急性脑梗死中的应用效果[J]. 现代医学与健康研究(电子版),2025,9(2):83-85.
- [7] 仵赵瑶,段菁,刘定斌. 盐酸罂粟碱注射液联合阿替普酶静脉溶栓对于发病 <4.5 h急性脑梗死治疗的近期效果及安全性研究[J]. 四川生理科学杂志,2024,46(10):2195-2197.
- [8] 付飞,樊飞. 醒脑开窍针刺法合并补肾化痰活血方治疗急性脑梗死风痰瘀阻证的临床研究[J]. 中医药学报,2025,53(1):83-87.

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