

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2021.06.020

❖ 临床研究 ❖

院前 EMS 对 AIS 患者发病-溶栓时间及溶栓疗效的影响

赵扬¹,袁宇凤¹,颜源均²,李良²

(1. 川北医学院临床技能中心;2. 川北医学院附属医院急诊科,四川南充 637000)

【摘要】目的:探讨院前急救干预(EMS)对急性缺血性脑卒中(AIS)患者发病-溶栓时间及溶栓疗效的影响。**方法:**选取接受静脉溶栓救治的80例AIS患者为研究对象,按就诊前是否启动EMS方式分为EMS组(启动EMS, $n=36$)和非EMS组(未启动EMS, $n=44$);比较两组患者发病至入院时间(ODT)、入院至溶栓开始治疗时间(DNT)、发病至溶栓时间(OTN)、DNT达标率和溶栓疗效,并分析影响溶栓疗效的因素。**结果:**EMS组ODT、DNT、OTN短于非EMS组($P<0.05$),DNT达标率及治疗1周溶栓有效率高于非EMS组($P<0.05$);多因素Logistic回归分析显示,AIS患者NIHSS评分及启动EMS是影响溶栓疗效的主要因素。**结论:**入院基线NIHSS评分、是否启动EMS、OTN均是AIS患者溶栓疗效的影响因素,启动EMS能明显缩短患者OTN,节约治疗时间,提高溶栓疗效。

【关键词】急性缺血性脑卒中;院前急救干预;静脉溶栓;入院至溶栓时间;溶栓疗效

【中图分类号】R743.3 **【文献标志码】**A

Influence of pre hospital emergency intervention on onset thrombolysis time of patients with acute ischemic stroke and analysis of thrombolytic effect

ZHAO Yang¹, YUAN Yu-feng¹, YAN Yuan-jun², LI Liang²

(1. Center of Clinical Skills, North Sichuan Medical College; 2. Department of Emergency, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, Sichuan, China)

【Abstract】 Objective: To explore the effect of pre hospital emergency intervention (EMS) on onset thrombolysis time (OTN) in patients with acute ischemic stroke (AIS), and to analyze the related factors affecting the thrombolytic effect. **Methods:** 80 patients with AIS who received intravenous thrombolysis were selected as the subjects. According to whether EMS was started before the visit, they were divided into EMS group (start EMS, $n=36$) and non EMS group (self transport, $n=44$). The time from onset to admission (ODT), time from admission to thrombolytic therapy (DNT), time from onset to thrombolytic therapy (OTN), DNT compliance rate and thrombolytic efficacy were compared between the two groups, and the factors affecting the efficacy of thrombolysis were analyzed. **Results:** The ODT, DNT and OTN in EMS group were shorter than those in non EMS group ($P<0.05$), and the rate of DNT standard and thrombolysis effectiveness in 1 week were higher than those in non EMS group ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that baseline NIHSS score and initiation of EMS were the influencing factors of thrombolytic efficacy. **Conclusion:** Baseline NIHSS score, whether to start EMS and OTN are the influencing factors of thrombolytic effect in AIS patients. Starting EMS can significantly shorten the OTN of AIS patients, save treatment time and improve the thrombolytic effect.

【Key words】 Acute ischemic stroke; Pre hospital emergency intervention; Intravenous thrombolysis; Admission to start thrombolysis treatment time; Thrombolytic effect

脑卒中又称“中风”或“脑血管意外”,70%~80%由脑缺血所致^[1],好发于40岁以上中老年人群。多数急性缺血性脑卒中(acute ischemic stroke, AIS)患者发病时往往在院外,急诊效率低,常因院前延误错过最佳治疗时机,造成不可挽回的致残致死结局^[2]。静脉溶栓是目前抢救治疗AIS的有效手段,且抢救效果具有时间依赖性,尽早治疗对减少

脑组织损伤和改善预后意义重大。院前急救干预(emergency medical services, EMS)是我国近年日益完善的急诊理念,但实施效果并不满意,接受院前急救转运至医院的比例较低,延误现象较多见,对溶栓时机和疗效造成不利影响。目前关于院前EMS对静脉溶栓患者发病至入院时间(onset to door time, ODT)和溶栓疗效影响的研究报道较少。本研究旨

在探讨院前 EMS 对 AIS 患者发病-溶栓时间及溶栓疗效的影响。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择 2017 年 1 月至 2018 年 12 月川北医学院附属医院接受静脉溶栓治疗的 80 例 AIS 患者为研究对象,按就诊前是否启动 EMS 分为 EMS 组($n = 36$)和非 EMS 组($n = 44$)。本研究在伦理委员会的

审核批准,且两组患者性别、年龄、吸烟史、饮酒史、基线简化卒中量表(national institute of health stroke scale,NIHSS)评分及合并基础疾病等溶栓前一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

纳入标准:(1)病历记录资料完整;(2)转运入院后经颅脑 CT 或 MRI 确诊为 AIS;(3)评估具备溶栓指征,且发病至接受静脉溶栓治疗时间 < 4.5 h。排除标准:(1)院内卒中;(2)患者或家属对医疗救护配合度较差;(3)患者发病前存在神经功能障碍或认知缺陷。

表 1 两组患者溶栓前一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, M(Q1, Q3), n(\%)$]

组别	男性	年龄(岁)	吸烟史	饮酒史	高血压史	糖尿病史	冠心病史	基线 NIHSS 评分(分)
EMS 组($n = 36$)	27(75.00)	65.29 \pm 5.09	17(47.22)	13(36.11)	15(41.67)	9(25.00)	8(22.22)	9.10(5.20,17.00)
非 EMS 组($n = 44$)	34(77.27)	65.18 \pm 5.23	21(50.00)	16(36.36)	17(38.64)	10(22.73)	11(25.00)	9.05(5.30,16.50)
$\chi^2/t/Z$ 值	0.057	0.077	0.060	0.001	0.076	0.057	0.084	0.538
P 值	0.812	0.938	0.807	0.981	0.783	0.812	0.771	0.612

1.2 方法

非 EMS 组未启动 EMS。发病感觉不适后,患者本人或在他人陪护下自行来院就诊,卒中急救小组成员对患者进行病情评估,开启绿色通道后接受生化和影像学检查,排除溶栓禁忌和必要医患沟通后,转入卒中单元接受溶栓治疗。EMS 组启动 EMS。发病感觉不适后,患者本人或他人(家属/朋友/同事/路人)及时呼叫 120 急救电话,医院出诊途中初步了解患者的病情及症状体征变化等,并通过电话简要指导相关急救。到现场后,EMS 急救人员采用卒中筛查表评估病情,对疑似 AIS 患者立即启动绿色通道,包括:建立静脉通道并持续低流量吸氧。转运至医院途中,抽取血液标本,并向患者及陪同人员简要介绍病情、溶栓风险及效果。到达医院后迅速获取实验室检测及影像学检测结果,并记录 NIHSS 评分^[3]。经卒中急救小组评估确认后立即接受溶栓治疗。两组患者溶栓及对症治疗均严格参照《中国急性缺血性脑卒中诊治指南》(2014)^[4]进行。

1.3 观察指标

(1)ODT、入院至溶栓开始治疗时间(door to

needle time, DNT)、发病至溶栓时间(onset to needle, OTN)^[5]。(2)DNT 达标率:DNT < 60 min 为达标。(3)溶栓效果:治疗 1 周后采用 NIHSS 评分评估;共 15 项,总分 42 分,评分越高,表明神经功能缺损程度越严重。NIHSS 评分较基线值减少 ≥ 3 分或降至 ≤ 1 分为有效^[6]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS22.0 软件对数据进行分析与处理。正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验,非正态分布计量资料以 [$M(Q1, Q3)$]表示,行非参数检验;计数资料以 [$n(\%)$]表示,行 χ^2 检验;影响因素采用多因素 Logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者溶栓救治情况和疗效比较

EMS 组 ODT、DNT、OTN 短于非 EMS 组,DNT 达标率、治疗 1 周溶栓有效率高于非 EMS 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组静脉溶栓救治情况和疗效比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	ODT(min)	DNT(min)	OTN(min)	DNT 达标率	治疗 1 周有效率
EMS 组($n = 36$)	87.81 \pm 23.14	55.68 \pm 13.06	144.70 \pm 36.91	17(47.22)	22(61.11)
非 EMS 组($n = 44$)	102.71 \pm 29.03	71.07 \pm 15.42	173.06 \pm 41.25	11(25.00)	15(34.09)
χ^2/t 值	2.497	4.753	3.206	4.298	5.815
P 值	0.015	< 0.001	0.002	0.038	0.016

2.2 AIS 患者溶栓疗效的影响因素

溶栓治疗 1 周后,将患者按疗效评估结果分成

溶栓有效组($n = 37$)和溶栓无效组($n = 43$)。单因素分析显示,溶栓有效组基线 NIHSS 评分、ODT、

DNT、OTN 低于溶栓无效组 ($P < 0.05$), 且启动 EMS 的患者占比较高 ($P < 0.05$)。以 AIS 患者近期溶栓治疗有效为因变量, 单因素分析指标作为自变量引入 Logistic 回归模型, 校正性别、年龄、吸烟史、饮酒

史和合并疾病史等因素, 结果显示, 基线 NIHSS 评分、OTN 及是否启动 EMS 是影响 AIS 患者近期溶栓疗效的主要因素 ($P < 0.05$)。见表 3 及表 4。

表 3 AIS 患者溶栓有效组和溶栓无效组部分资料比较 [M (Q1, Q3), $\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	基线 NIHSS 评分(分)	ODT (min)	DNT (min)	OTN (min)	启动 EMS
溶栓有效组 ($n = 37$)	6.25 (5.25, 8.90)	85.84 ± 24.72	56.23 ± 12.38	142.96 ± 37.92	22 (59.46)
溶栓无效组 ($n = 43$)	12.50 (7.50, 17.00)	104.75 ± 29.30	72.57 ± 13.10	175.22 ± 48.12	14 (32.56)
$\chi^2/t/Z$ 值	14.391	3.091	5.705	3.291	5.815
P 值	<0.001	0.003	<0.001	0.002	0.016

表 4 影响 AIS 患者溶栓疗效的多因素 Logistic 回归分析

变量	β 值	SE 值	Wald χ^2 值	OR 值(95% CI)	P 值
基线 NIHSS 评分	-0.415	0.176	5.560	0.573 (0.327 ~ 1.152)	0.026
OTN	-0.308	0.074	17.323	0.619 (0.506 ~ 1.238)	0.008
启动 EMS	0.391	0.148	6.980	3.028 (0.826 ~ 5.704)	0.013

3 讨论

指南和专家共识^[7]均指出, AIS 发病 < 4.5 h 应尽早溶栓治疗, 或 4.5 h < 发病 < 6 h, 经严格评估考虑给予尿激酶溶栓, 使闭塞血管恢复血流灌注, 减少缺血区脑组织缺血缺氧性损伤。因此, AIS 治疗需争分夺秒, 高效的 EMS 对争取最佳治疗时机尤为重要。EMS 包括发病-120 呼救、120 呼救-转运入院两个环节。实际工作中, 公众对脑卒中的认识不足, 对 EMS 缺乏足够重视和“时间窗”的急救意识, 造成院前急救处理较差, 易延误最佳治疗时机。已有报道^[8-9]表明, 我国 AIS 疾病负担沉重, 溶栓率仍处于较低水平, 其中院前转运延误是主要原因。

本研究对比发现, EMS 组 ODT、DNT、OTN 短于非 EMS 组 ($P < 0.05$), 且 DNT 达标率较高 ($P < 0.05$), 与已有报道^[10]相吻合, 表明 EMS 能提高急诊效率, 缩短 OTN, 节约宝贵治疗时间。OTN 是最直接反映启动 EMS 干预对 AIS 患者静脉溶栓状况影响的指标, 缩短 OTN 是 AIS 患者溶栓治疗的关键^[11], 而提高 ODT、DNT 的时间效率性是缩短 OTN 的两个重要环节。OTN 分为 ODT 和 DNT 两部分, 其中 ODT 反映院前启动 EMS 到达现场、进行相关医疗处理和快速转运的时间效率性。EMS 组接到 120 调度指令后, 迅速发车并选择最佳路线赶往现场, 且途中在确保安全前提下, 可不受交通信号灯、行驶速度等限制, 缩短到达现场时间, 对患者初步急救处理后迅速返回, 相较自行转运, ODT 明显更短。DNT 反映患者到院后, 院内卒中急救小组进行溶栓

治疗的时间效率性, 目前国际公认 DNT 应控制在 60 min 内^[12]。ODT 和 DNT 存在紧密联系, 缩短 DNT 时间并不仅仅依赖于院内卒中绿色通道, 还与 EMS 有紧密关联, EMS 组转运入院前, 已经完成了患者病史查询、病情评估与监护、对症处理、生化标本采集等工作, 入院后快速交接, 为院内卒中急诊小组节省较多医疗干预时间, 能有效提高 DNT 的时间效率, 缩短 DNT。

本研究显示, EMS 组治疗 1 周溶栓有效率也高于非 EMS 组 ($P < 0.05$), 提示 EMS 对提高溶栓疗效有益。多因素 Logistic 分析发现, 入院基线 NIHSS 评分、OTN 和是否启动 EMS 均是 AIS 患者静脉溶栓疗效的影响因素, 其中入院基线 NIHSS 评分属于不可控因素, 但启动 EMS 不仅能高效转运入院, 减少院外延误, 缩短 ODT, 而且能提前与患者家属沟通, 减少入院后医患家属间的沟通和决策时间, 同时与院内卒中急救小组无缝对接, 交接患者病情资料, 绿色通道快速完成相关检查, 减少病情评估的时间, 缩短 DNT, 使溶栓治疗时机更早, OTN 更短, 提高最佳溶栓时间窗治疗的比例, 溶栓救治效果更佳。但一项 2 123 例 AIS 患者回顾性研究^[13]发现, EMS 与患者 3 个月预后无明显相关性 ($OR = 0.856, 95\% CI 0.664 \sim 1.103$), 可能是该项研究中接受 EMS 以高龄、病情严重者居多, 患者 NIHSS 基线值较高, 预后往往较差, 而病情相对较轻、青壮年者可能更倾向于自行转运。

高效科学的 EMS 依赖于院前急救“120”通讯网络系统、高素质出诊急救医疗队伍以及配备完善的院前急救设备, 同时也需要不断完善出诊-到达现场 (T1)、现场急救 (T2)、转运入院途中 (T3) 3 个阶段的急救处理。T1 阶段通过电话初步了解患者情况并进行远程急救指导, 避免家属或他人因缺乏急救知识而采取一些错误的处理措施, 有利于减少并发症发生和危险因素暴露, 为现场开展急救节省了时

间和条件^[14-15]。T2 阶段是稳定病情、减少病情进展危险因素的关键环节,根据症状体征检查结果对患者病情做出迅速评估,并采取相应的对症处理,包括建立静脉通路、呼吸支持、降低颅内压、改善抽搐或躁动情绪和降血压。T3 阶段应密切监测患者生命体征,同时注意保护患者头部,避免剧烈振动或晃动,与患者家属做好沟通和决策工作,并以最快速度安全转运入院,到院后做好交接工作。

综上,EMS 能为 AIS 尽可能争取宝贵的治疗时间,缩短 ODT、DNT 和 OTN,提高溶栓治疗效果,应加强 EMS 的推广建设和公众健康教育,让更多的 AIS 患者充分获益。

参考文献

- [1] 陈兰兰,陶带花,徐俊,等. 心源性脑卒中病情进展危险因素分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2018,13(1):50-54.
- [2] Oliver GJ, Walter DP, Redmond AD. Are prehospital deaths from trauma and accidental injury preventable? A direct historical comparison to assess what has changed in two decades[J]. Resuscitation,2017,106(5):e93-e94.
- [3] 王新强,李斌,王小静,等. 老年轻型缺血性卒中患者认知障碍和卒中复发的危险因素分析[J]. 中华老年医学杂志,2020,39(1):23-26.
- [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 2014[J]. 中华神经科杂志,2015,48(4):50-59,69.
- [5] 沈红健,邢鹏飞,张永鑫,等. 信息化时间追踪管理模式对急性缺血性脑卒中救治速度的影响[J]. 第二军医大学学报,2018,39(9):47-52.
- [6] 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.
- [7] 中国老年医学学会急诊医学分会,中华医学会急诊医学分会卒中医学组,中国卒中学会急救医学分会. 急性缺血性脑卒中急诊急救中国专家共识 2018[J]. 中国卒中杂志,2018,13(9):956-967.
- [8] 宇传华,罗丽莎,李梅,等. 从全球视角看中国脑卒中疾病负担的严峻性[J]. 公共卫生与预防医学,2016,27(1):1-5.
- [9] 巢宝华,曹雷,涂文军,等. 中国卒中中心网络体系的建设[J]. 国际生物医学工程杂志,2019,42(5):363-366.
- [10] 史俊. 院前急救在急性缺血性脑卒中中救治的效果观察[J]. 中国药物与临床,2020,20(22):56-57.
- [11] Hang AP, Ahn KO, Sang DS, et al. The Effect of Emergency Medical Service Use and Inter-hospital Transfer on Prehospital Delay among Ischemic Stroke Patients; A Multicenter Observational Study [J]. Journal of Korean Medical Science,2016,31(1):139-146.
- [12] Stojanovski B, Monagle PT, Mosley I, et al. Prehospital Emergency Care in Childhood Arterial Ischemic Stroke [J]. Stroke,2017,48(4):1095-1097.
- [13] 钟晚思,陈智才,陈红芳,等. 院前急救医疗服务对缺血性脑卒中患者静脉溶栓预后的影响[J]. 浙江大学学报(医学版),2019,48(3):241-246.
- [14] 杨明. 急性脑卒中患者院前急救与护理体会[J]. 世界中医药,2016,15(b06):2185-2186.
- [15] Schlemm E, Ebinger M, Nolte CH, et al. Optimal Transport Destination for Ischemic Stroke Patients With Unknown Vessel Status: Use of Prehospital Triage Scores[J]. Stroke,2017,48(8):2184.

(收稿日期:2021-01-05

修回日期:2021-03-02)