

· 灾害 · 院前急救 ·

# 河北省急救医疗服务在脑卒中救治中应用情况的现状分析

董艳玲<sup>1</sup> 韩晓森<sup>2</sup> 黄颖森<sup>3</sup> 武海英<sup>4</sup> 高恒波<sup>1</sup> 姚冬奇<sup>1</sup> 郑拓康<sup>1</sup> 肖浩<sup>1</sup>  
孟庆冰<sup>1</sup> 崔晓磊<sup>1</sup> 田英平<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 河北医科大学第二医院急诊科, 石家庄 050000; <sup>2</sup> 河北省邯郸市中心医院急诊科 056001;

<sup>3</sup> 河北省廊坊市人民医院急诊科 065000; <sup>4</sup> 河北省唐山工人医院急诊科 063000

通信作者: 田英平, Email: tianyingping-jzh@163.com

**【摘要】目的** 调查河北省急救医疗服务(emergency medical service, EMS)在脑卒中救治过程中的使用情况及初步分析其在脑卒中救治中的价值。**方法** 收集河北省 49 家医院在 2016 年 1 月至 2016 年 12 月经急诊入院的 4 147 例脑卒中患者的救治资料。依就诊方式分为 EMS 组和非 EMS 组, 比较两组患者的一般情况、症状发作到就诊时间、入院到治疗时间、溶栓率、住院天数、预后等指标。正态分布的计量资料采用 LSD-*t* 检验、非正态分布的连续变量采用 Mann-Whitney *U* 检验, 计数资料组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率法。**结果** 纳入患者 4 147 例, 其中出血性脑卒中 589 例(14.2%), 缺血性脑卒中 3 558 例(85.8%)。共有 750 例(18.1%)患者使用 EMS 就诊。出血性脑卒中中使用 EMS 就诊的比例高于缺血性脑卒中(33.4% vs 15.5%,  $P < 0.01$ )。EMS 组症状发作到就诊的中位时间低于非 EMS 组的中位时间(1.75 h vs 4.57 h,  $P < 0.01$ )。在患者症状开始到就诊时间  $< 1$  h 时段中采用 EMS 就诊中位时间高于非 EMS 组的中位时间(0.67 h vs 0.53 h,  $P < 0.01$ )。在 1~2 h 时段及 2~3 h 时段两组差异无统计学意义。在  $\geq 3$  h 时段中采用 EMS 就诊中位时间短于非 EMS 组的中位时间(5.0 h vs 9.47 h,  $P < 0.01$ )。EMS 组症状开始到就诊时间  $< 3$  h 的患者高于非 EMS 组(66.13% vs 57.44%,  $P < 0.01$ )。EMS 组入院到治疗的中位时间低于非 EMS 组(87 min vs 101 min,  $P < 0.01$ )。EMS 组溶栓率高于非 EMS 组(15.9% vs 11.0%,  $P = 0.001$ )。EMS 组住院天数低于非 EMS 组[11(7,14) d vs 12(6,16) d,  $P < 0.01$ ]。EMS 组预后良好的比例优于非 EMS 组(88.8% vs 85.5%,  $P = 0.02$ )。**结论** EMS 在一定程度上可以缩短脑卒中患者症状发作到就诊时间, 降低入院到治疗时间, 提高溶栓率, 减少住院天数, 改善患者预后。

**【关键词】** 急救医疗服务; 脑卒中; 治疗; 预后; 河北省

基金项目: 河北省政府资助临床医学优秀人才培养和基础课题研究项目

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.11.005

## Analysis on the application of emergency medical service in acute stroke treatment in Hebei Province

Dong Yanling<sup>1</sup>, Han Xiaosen<sup>2</sup>, Huang Yingsen<sup>3</sup>, Wu Haiying<sup>4</sup>, Gao Hengbo<sup>1</sup>, Yao Dongqi<sup>1</sup>, Zheng Tuokang<sup>1</sup>, Xiao Hao<sup>1</sup>, Meng Qingbing<sup>1</sup>, Cui Xiaolei<sup>1</sup>, Tian Yingping<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Emergency Department, Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China;

<sup>2</sup>Emergency Department, Handan Central Hospital, Handan 056001, China; <sup>3</sup>Emergency Department,

The People's Hospital of Langfang City, Langfang 065000, China; <sup>4</sup>Emergency Department, TangshanGongRen Hospital, Tangshan 063000, China

Corresponding author: Tian Yingping, Email: tianyingping-jzh@163.com

**【Abstract】Objective** To investigate the application of emergency medical service (EMS) of Hebei Province and preliminarily analyze its value in the treatment of acute stroke patients. **Methods** We collected data of 4 147 acute stroke patients admitted to the Emergency Department between January 2016

and December 2016 in 49 hospitals of Hebei Province. Patients were divided into the EMS group and non-EMS group according to the pattern of arriving hospital. The general data, the onset-to-door time, door-to-treatment time, thrombolytic rate, length of hospital stay and prognosis were compared between the two groups. LSD-*t* test, Mann-Whitney *U* or Chi-squared test or Fisher exact test was used for statistical analysis as appropriate. **Results** A total of 4 147 acute stroke patients were enrolled, including 589 patients (14.2%) with hemorrhagic stroke and 3 558 patients (85.8%) with ischemic stroke. A total of 750 patients (18.1%) were admitted to the hospital by EMS. The proportion of patients with hemorrhagic stroke who used EMS was higher than that of ischemic stroke (33.4% vs 15.5%,  $P < 0.01$ ). The median onset-to-door time in the EMS group was less than that in the non-EMS group (1.75 h vs 4.57 h,  $P < 0.01$ ). The median time of onset-to-door time within 1 h in the EMS group was longer than that of the non-EMS group (0.67 h vs 0.53 h,  $P < 0.01$ ). There was no significant difference between the two groups in 1-2 h period and 2-3 h period. The median time of onset-to-door time of  $\geq 3$  h in the EMS group was shorter than that of the non-EMS group (5.0 h vs 9.47 h,  $P < 0.01$ ). In the EMS group, the proportion of patients with onset-to-door time  $< 3$  h was higher than that of the non-EMS group (66.13% vs 57.44%,  $P < 0.01$ ). Compared with the non-EMS group, the time of door-to-treatment time was much shorter in the EMS group (87 min vs 101 min,  $P < 0.01$ ). The length of hospital stay in the EMS group was shorter than that of the non-EMS group [11 (7,14) days vs 12 (6,16) days,  $P < 0.01$ ]. In the EMS group, 15.9% patients received thrombolytic therapy, whereas only 11.0% patients in the non-EMS group received this therapy ( $P = 0.001$ ). In the EMS group, 88.8% patients achieved more favorable outcomes at discharge, which was higher than that in the non-EMS group (85.5%,  $P = 0.02$ ). **Conclusions** EMS is considered as effective in shortening onset-to-door time, reducing door-to-treatment time, improving thrombolytic rate, reducing hospitalization days, and enhancing the prognosis of acute stroke patients.

【**Keywords**】 Emergency medical services; Stroke; Therapy; Prognosis; Hebei Province

**Fund program:** Hebei provincial government fund of clinical medicine excellent talents training and basic research project

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.11.005

脑卒中按病因学可分为缺血性卒中和出血性卒中两大类,其中大约 65% 是缺血性脑卒中。在我国脑卒中发病率以每年 8.7% 的速度上升<sup>[1-2]</sup>。我国每年新发脑血管病患者约 270 万,每年死于脑血管病的患者约 130 万。脑卒中已经成为引起死亡和成年人残疾的第一位病因<sup>[3-4]</sup>。发病后及时溶栓是脑卒中治疗的关键环节,但仅有 20%~25% 的患者可以在发病 3 h 内到达医院<sup>[5]</sup>。延迟就诊是影响脑卒中患者及时治疗的主要原因。

紧急医疗救护系统 (emergency medical services, EMS) 是连接脑卒中院前急救和院内急救的关键纽带,充分利用并发挥 EMS 作用将有益于急性脑卒中患者的救治<sup>[6]</sup>。河北省 EMS 系统在脑卒中救治中的作用尚未有大样本的研究。因此本研究旨在调查河北省 2016 年全年经急诊就诊的脑卒中患者使用 EMS 的情况并进行分析,初步了解河北省脑卒中患者就诊方式及评估急救医疗服务在脑卒中救治过程中发挥的作用及影响其使用的相关因素,为进一步优化河北省院前急救医疗服务体系提供临床依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集河北省 11 个地级市的 49 家医院,其中三级医院 32 家,具有代表性的二级医院 17 家。在 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日登记在入选医院经急诊就诊的脑卒中患者。纳入标准:(1)经急诊入院并诊断明确。根据患者临床症状和影像学检查 MRI 或 CT 确诊的卒中事件患者,包括缺血性卒中 (ischemic stroke, IS) 及出血性脑卒中。符合中华医学会神经病学分会脑血管病学组 2014 年所制订的《中国急性缺血性脑卒中诊治指南》中的诊断指标<sup>[7]</sup>。(2)患者本人或者家属签署知情同意书并且配合。排除标准:(1)经门诊入院脑卒中患者;(2)院内卒中;(3)资料不完整或失访者。(4)患者及家属不配合。本研究符合医学伦理学标准,并获得河北医科大学第二医院伦理委员会批准(审批号:2015105)。

### 1.2 研究方法

通过查阅国内外文献,由急诊医学专家 2 名、

神经病学专家 2 名、流行病学专家 1 名、统计学专家 1 名等共同设计的“河北省急诊医学科急性脑卒中诊断救治登记表”。本研究选取调查表中的以下数据：(1)性别、年龄、就诊方式（EMS 组和非 EMS 组，EMS 组指通过救护车转运至医院，非 EMS 组指除救护车以外任何其他方式）；(2)卒中类型；(3)脑血管病的危险因素<sup>[8]</sup>；(4)发病到就诊时间（发病到就诊时间分为四个时段：<1 h, 1~<2 h, 2~<3 h, ≥ 3 h）；(5)发病时间背景。其中，脑卒中的发病时间背景是指发病时间所处的具体时段（白天指 08:01-17:59，晚上指 18:00-08:00）；(6)患者溶栓情况、入院到治疗时间、住院天数、出院时神经功能预后情况等相关指标。

### 1.3 质量控制

①召开急诊医学、神经病学、流行病学、统计学专家论证会，确保方案的可行性及问卷的有效性；②各研究中心成立课题小组和专门负责质控的人员，对填写调查表的医生和护士进行登记前的培训，经培训合格后可参加登记；③课题组定期收回并抽查问卷，发现问题及时处理，并确保问卷的质量；④录入数据时采用双重录入，确保数据的完整性及准确性。

### 1.4 预后评价指标

依据《国际功能分类》(International Classification of Functioning Disability and Health,

ICF)，采用国际通用的格拉斯哥预后评分 (Glasgow outcome scale, GOS) 评分<sup>[9]</sup>评估脑卒中患者预后。进一步将 GOS 评分分为预后较差组：1 分为死亡；2 分为植物状态；3 分为严重残疾。预后良好组：4 分为中度残疾；5 分为恢复良好。

### 1.5 统计学方法

应用 SPSS 19.0 统计软件进行分析。对符合正态分布的连续变量采用均数 ± 标准差 (Mean±SD) 表示，采用 LSD-*t* 检验。不符合正态分布的连续变量用中位数及四分位数表示，采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料采用百分数 (%) 表示，组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率法。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 影响脑卒中患者就诊时间因素分析

脑卒中患者社会人口资料、危险因素、卒中类型、发病时间背景和症状类型见表 1~2。本研究纳入缺血性脑卒中患者 3 558 例 (85.8%)，出血性脑卒中 589 例 (14.2%)。出血性脑卒中组年龄为 (59.40 ± 12.53) 岁，低于缺血性脑卒中年龄 (65.08 ± 12.00) 岁；两组患者的性别构成比差异无统计学意义 ( $P = 0.15$ )。出血性脑卒中患者伴有危险因素的比例 (506/589) 高于缺血性脑卒中患者 (2 774/3 558), ( $P < 0.01$ )。仅有 750 例 (18.1%)

表 1 影响脑卒中患者从发病至就诊时间因素分析 (例, %)

Table 1 Analysis of factors affecting acute stroke patients from onset-to-door time (n, %)

指标	例数	症状开始 - 急诊时间				$\chi^2$ 值	P 值
		<1 h 时段	1~<2 h 时段	2~<3 h 时段	≥ 3 h 时段		
总例数	4 147	485	732	483	2 447	-	-
年龄						10.113	0.341
18~45 岁	230(5.5)	32(13.9)	46(20)	27(11.7)	125(54.3)		
46~65 岁	1 993(48.1)	252(12.6)	339(17.0)	239(12.0)	1 163(58.4)		
66~75 岁	1 095(26.4)	107(9.8)	199(18.2)	130(11.9)	659(60.2)		
76 岁以上	829(20.0)	94(11.3)	148(17.9)	87(10.5)	500(60.3)		
性别						0.807	0.848
男	2 562(61.8)	301(11.7)	455(17.8)	306(11.9)	1 500(58.5)		
女	1 585(38.2)	184(11.6)	277(17.5)	177(11.2)	947(59.7)		
卒中危险因素						28.650	0.004
既往卒中病史	1 177(28.4)	138(11.7)	244(20.7)	156(13.3)	639(54.3)		
糖尿病	846(20.4)	67(7.9)	167(19.7)	91(10.8)	521(61.6)		
高血压	1 937(46.7)	193(10.0)	324(16.7)	250(12.9)	1 170(60.4)		
高脂血症	891(21.5)	102(11.4)	156(17.5)	120(13.5)	513(57.6)		
房颤	343(8.3)	44(12.8)	56(16.3)	48(14.0)	195(56.9)		
就诊方式						289.513	<0.01
EMS 组	750(18.1)	153(20.4)	252(33.6)	91(12.1)	254(33.9)		
非 EMS 组	3 397(81.9)	332(9.8)	480(14.1)	392(11.5)	2 193(64.6)		
症状发作时间背景						17.112	0.001
白天	2 210(53.3)	250(11.3)	361(16.3)	232(10.5)	1 367(61.9)		
晚上	1 937(46.7)	235(12.1)	371(19.2)	251(13.0)	1 080(55.8)		

脑卒中患者在症状开始时选用 EMS 方式就诊。出血性脑卒中患者采用 EMS 就诊比例高于缺血性脑卒中，且差异有统计学意义 (33.4% vs 15.5%,  $P < 0.01$ )。脑卒中患者采取不同的就诊方式对发病到达急诊就诊的时间影响有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

### 2.2 脑卒中患者从发病到就诊的时间分布

与非 EMS 组相比，EMS 组从脑卒中症状发作到就诊的时间显著缩短 (中位时间 1.75 h vs 4.57 h,  $Z = -16.817$ ,  $P < 0.01$ )。进一步分析症状发作到就诊的时间发现，在小于 1 h 时段中 EMS 组就诊的中位时间长于非 EMS 组 ( $P < 0.01$ )；在 1~<2 h、2~<3 h 时段中，两组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；而在  $\geq 3$  h 时段中，EMS 组就诊中位时间明显低于非 EMS 组 ( $P < 0.01$ )，见表 3。

### 2.3 不同就诊方式卒中患者资料比较

EMS 组、非 EMS 组两组患者年龄、性别构成比、是否伴有危险因素差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。EMS 组患者从发病到就诊时间 <3 h 所占的比例显著高于非 EMS 组 ( $P < 0.05$ )，见表 4。

### 2.4 不同就诊方式卒中患者入院后情况比较

EMS 组发病到就诊时间、住院天数均显著低于非 EMS 组，且差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

表 2 两组卒中患者一般资料的比较

Table 2 Comparison of general information between the two groups

指标	脑卒中类型		统计值	P 值
	出血性	缺血性		
总例数	589	3 558	-	-
年龄 (岁, Mean $\pm$ SD)	59.40 $\pm$ 12.53	65.08 $\pm$ 12.00	10.584	0.001
性别 (男/女)	348/241	2 214/1 344	2.11	0.15
就诊方式 (例, %)			109.35	<0.01
EMS 组	197(33.4)	553(15.5)		
非 EMS 组	392(66.6)	3 005(84.5)		
危险因素 (例, %)			22.16	<0.01
无	83(14.1)	814(22.9)		
有	506(85.9)	2 774(78.0)		
1 个	301(51.1)	1463(41.1)		
2 个	157(26.7)	933(26.2)		
3 个	44(7.5)	293(8.2)		
4 个	3(0.5)	49(1.4)		
5 个	1(0.2)	6(0.2)		

表 3 脑卒中患者从发病到就诊的时间分布 [h,  $M(P_{25}, P_{75})$ ]

Table 3 Time distribution of acute stroke patients from onset to treatment [h,  $M(P_{25}, P_{75})$ ]

指标	EMS 组 (750 例)	非 EMS 组 (3 397 例)	Z 值	P 值
总时间	1.75(1,3.6)	4.57(2,15)	-16.817	<0.01
<1 h 时段	0.67(0.5,0.83)	0.53(0.5,0.75)	-3.217	0.01
1~<2 h 时段	1.17(1,1.55)	1.25(1,1.5)	-0.137	0.891
2~<3 h 时段	2.25(2,2.5)	2.17(2,2.5)	-0.791	0.429
$\geq 3$ h 时段	5.0(3.6,13.1)	9.47(5,24)	-7.116	<0.01

参照 GOS 评分评估患者出院时神经功能恢复情况。EMS 组患者预后良好的比例优于非 EMS 组的患者 ( $P = 0.02$ )，见表 5。在 3 558 例缺血性脑卒中患者中，EMS 组 553 例，其溶栓率为 15.9% (88/553)；非 EMS 组 3 005 例，其溶栓率为 11.0% (331/3 005)。应用 EMS 就诊的缺血性脑卒中患者的溶栓率高于非 EMS 组 ( $\chi^2 = 10.8$ ,  $P = 0.001$ )。

表 4 不同就诊方式卒中患者资料比较

Table 4 Comparison of general information in acute stroke patients by different pattern of arriving hospital

指标	就诊方式		统计值	P 值
	EMS 组	非 EMS 组		
例数	750	3397	-	-
年龄 (岁, Mean $\pm$ SD)	65.00 $\pm$ 13.55	64.12 $\pm$ 11.93	1.791	0.07
性别 (男/女)	466/284	2096/1301	0.05	0.83
就诊时段 (例, %)			239.2	<0.01
<3 h	496(66.1)	1 204(35.4)		
$\geq 3$ h	254(33.9)	2 193(64.6)		
危险因素 (例, %)			0.14	0.71
无	166(22.1)	731(21.5)		
有	584(77.9)	2 666(78.5)		
1 个	322(55.1)	1 442(54.1)		
2 个	186(31.8)	904(33.9)		
3 个	64(11.0)	273(10.2)		
4 个	9(1.5)	43(1.6)		
5 个	3(0.5)	4(0.2)		

表 5 不同就诊方式卒中患者入院后情况比较 [ $M(P_{25}, P_{75})$ ]

Table 5 Comparison of the condition in acute stroke patients after admission by different pattern of arriving hospital [ $M(P_{25}, P_{75})$ ]

组别	例数	入院到治疗时间 (min)	住院天数	出院时预后 (例, %)	
				预后良好	预后较差
EMS 组	750	87(66,116)	11(7,14)	666(88.8)	84(11.2)
非 EMS 组	3 397	101(75,125) min	12(6,16)	2 904(85.5)	493(14.5)
统计值	-	5.909	4.164	5.63	
P 值	-	<0.01	<0.01	0.02	

## 3 讨论

我国是脑卒中高发地区，其高发病率、高致残率、高病死率给我国居民带来极大的健康和经济损失。2013 年的调查数据表明我国绝大部分省份第一位的死亡原因是脑血管疾病<sup>[3]</sup>。EMS 在脑卒中的及时救治及改善患者预后中发挥着重要的作用<sup>[6,10-12]</sup>。国内外指南均推荐 EMS 为脑卒中患者的首选就诊方式<sup>[13-14]</sup>。

本研究发现脑卒中患者中急性缺血性脑卒中占 85.8%，出血性脑卒中占 14.2%。男性比例高于女性，其中 46~65 岁年龄段人数最多。缺血性脑卒中平均年龄高于出血性脑卒中平均年龄。在脑卒中的危险因素中高血压占 46.7%，既往卒中病史占

28.4%，高脂血症占 21.5%，糖尿病占 20.4%，房颤占 8.3%。河北省地区脑卒中患者的性别、年龄、卒中类型等分布情况与我国脑卒中流行病学调查结果相一致<sup>[15-16]</sup>。

EMS 是院前急救的重要部分<sup>[6]</sup>，近十年来，我国的 EMS 体系日趋完善<sup>[17]</sup>。采用 EMS 就诊可提高卒中识别准确性及加快卒中院内救治速度<sup>[18]</sup>，有研究显示通过 EMS 入院的患者院内救治速度可加快 15~30 min<sup>[19]</sup>。本研究结果显示仅有 18.1% 的脑卒中患者通过 EMS 方式到达医院。中国国家卒中登记数据显示有 18.9% 的脑卒中患者采用 EMS 方式就诊<sup>[5]</sup>。一些西方发达国家的数据显示 EMS 使用率约 63.7%~70%<sup>[20-21]</sup>。这表明河北省急救系统尚未被居民充分使用，使用率仍需进一步提高。

本研究显示出血性脑卒中患者应用 EMS 就诊的比例高于缺血性脑卒中。这可能与出血性脑卒中病情凶险、临床症状明显，较易被察觉有关<sup>[22]</sup>。相比出血性脑卒中患者，缺血性脑卒中患者或其家属通常不能及时识别卒中的体征<sup>[23-24]</sup>。一项调查研究显示我国民众对常见卒中体征如“口角歪斜、肢体麻木、瘫痪、语言障碍、严重头痛”单项知晓率约为 70%，全项知晓率仅为 3%~16%，而其中能及时识别卒中症状且及时呼叫 EMS 的比例则更低<sup>[25-26]</sup>。结合本研究结果，提示应强化公众对急救系统的认识，提高发病后求助 120 的意识，应大力提倡对脑卒中的危险人群及家属开展卒中相关知识的健康教育，包括增强早期快速识别卒中预警症状，通过媒体、医院健康讲座、社区健康知识宣传等途径宣传脑卒中的常识等。因此，为使更多的患者选择 EMS 进行转运实现早期就诊，推进并完善卒中相关认知公众健康教育已成为当务之急。

脑卒中的救治效果具有极强的时间依赖性。发病 3 h 内及时到院就诊的患者才是溶栓治疗获益最大的患者<sup>[27-29]</sup>。患者能否及时溶栓治疗的前提是能否及时到达有溶栓治疗能力的医院。研究表明，EMS 的使用是脑卒中患者能够更早到达急诊就诊的独立相关因素<sup>[21]</sup>。本研究结果显示，EMS 组症状发作到就诊的中位时间显著短于非 EMS 组的中位时间。但在 <1 h 时段中采用 EMS 就诊中位时间高于非 EMS 组的中位时间。笔者推测这可能与 EMS 的启动、反应、救治转运双车程、患者距医疗机构的距离、救护点的设置等有关。在 1~2 h 和 2~3 h 两个时段中 EMS 组并没有优于非 EMS

组。在 ≥ 3 h 时段中 EMS 组优于非 EMS 组，EMS 就诊的患者症状发作到就诊中位时间为 5.0 h，但在这一时间段就诊也意味着大部分患者在到院之前已经错过了最佳溶栓治疗的黄金时间<sup>[7]</sup>。这提示了河北省 EMS 系统在脑卒中超早期救治中未发挥出明显优势。我国紧急医疗救护系统模式多样化，目前大致可分为独立型、院内院外结合型、单纯指挥型、医院依托型和联动应急型五种模式<sup>[30]</sup>，这些调度模式在效率与质量均有差别。因此，进一步完善卒中转运体系，合理分布救护车地点，制定符合本地区的溶栓地图<sup>[14]</sup>，是提高 EMS 优势的关键。

目前我国仅有 9% 的脑卒中患者在入院 60 min 内完成溶栓治疗，溶栓率低的主要原因是院前就诊延迟及院内治疗的延迟。又研究显示 EMS 优先派遣使卒中患者溶栓率从 10% 提高到 24%<sup>[31]</sup>。我国脑卒中院前急救专家共识<sup>[6]</sup>和 2018 年美国最新指南<sup>[13]</sup>推荐 EMS 人员应该预通知即将接诊的医院有疑似卒中患者即将到达，以便医院在患者到达前调动合适的资源减少院内诊治时间。本研究结果发现，EMS 组入院到治疗的的中位时间显著低于非 EMS 组。EMS 组溶栓率高于非 EMS 组溶栓率。EMS 组患者的平均住院天数低于非 EMS 组，且出院时神经功能预后良好的比例优于非 EMS 组。这显示出 EMS 对脑卒中患者救治具有积极作用。

卒中救治是全社会面临的挑战，因此增强公众对卒中相关知识的认知，加强 EMS 的宣传和使用，建立起有效的 EMS 快速反应系统，建立专业素质过硬的 EMS 队伍，科学合理的院外急救流程、通畅无阻的院内绿色通道等将会为更多卒中患者赢得救治的黄金时间，使更多的脑卒中患者获益，满足群众的健康要求。

本研究是河北省脑卒中患者使用 EMS 的情况的大样本研究，具有真实性和可靠性，对脑卒中 EMS 的使用情况等进行了深入的分析。本研究选择了河北省主要的三级医院和二级医院（以二甲医院为主）为主的医疗机构作为研究对象，有一定的局限性，结果可能不能全面反映目前河北省脑卒中 EMS 的全貌，有待将来进一步的研究。

参与人员及所在单位：黄颖森（廊坊市人民医院）、武海英（唐山市工人医院）、刘洋（沧州市中心医院）、王建新（华北油田总医院）、刘宇鹏（秦皇岛市第一医院）、宋东平（沧州市人民医院）、李红玲（承德医学院附属医院）、李秀彩（石家庄市第二医院）、陈艳梅（河北北方学院附属第一医

院)、张艳平(河北大学附属医院)、李凯(宁晋县医院)、苏冠丽(河北医科大学第一医院)、肖青勉(衡水市人民医院)、刘建锋(故城县医院)、耿静(石家庄市人民医院)、赵益树(承德市中心医院)、肖浩(河北医科大学第二医院)、姜荣格(保定市第一中心医院)、刘倩倩(沧州市中西医结合医院)、田亮(定州市人民医院)、许云峰(冀中能源峰峰集团总医院)、李凯(宁晋县医院)、席瑞军(中国人民解放军第二五一医院)、张丽(华北理工大学附属医院)、刘晓兰(河北医科大学第三医院)、侯云生(白求恩国际和平医院)、樊培志(肃宁县医院)、王鑫(邯郸市中心医院)、柳洋(唐山市人民医院)、田晓东(深泽县医院)、林国兴(邢台市第三医院)、张延威(邢台市人民医院)、刘婧(承德县医院)、刘建伟(河间市人民医院)、王立明(廊坊市第四医院)、李伟(开滦集团有限公司医院)、刘光磊(保定市第一医院)、张昆(武安市人民医院)、赵杰(河北工程大学附属医院)、齐延伟(黄骅市人民医院)、孟亚军(中国人民解放军第二五二医院)、王更田(赵县县医院)、秦明祎(河北医科大学第四医院东院区)、李淮安(秦皇岛市中医院)、魏军(秦皇岛市第二医院)、靳希涛(邯郸市第一医院)、徐进军(蔚县县医院)、安娜(海港区人民医院)、宋津晓(河北省人民医院)

#### 参 考 文 献

- [1] 国家卫生计生委卒中筛查与防治工程委员会. 卒中筛查与防治技术规范 [J]. 中国医学前沿杂志 (电子版), 2013, 5(9): 44-50. DOI:10.3969/j.issn.1674-7372.2013.09.017.
- [2] 王文, 朱曼璐, 王拥军, 等. 《中国心血管病报告 2012》概要 [J]. 中国循环杂志, 2013, 28(6): 408-412. DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2013.06.003.
- [3] Zhou M, Wang H, Zhu J, et al. Cause-specific mortality for 240 causes in China during 1990-2013: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. Lancet, 2016, 387(10015): 251-272. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00551-6.
- [4] Jin JF, Guo ZT, Zhang YP, et al. Prediction of motor recovery after ischemic stroke using diffusion tensor imaging: A meta-analysis[J]. World J Emerg Med, 2017, 8(2): 99-105. DOI: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2017.02.003.
- [5] Wang Y, Liao X, Zhao X, et al. Using recombinant tissue plasminogen activator to treat acute ischemic stroke in China: analysis of the results from the Chinese National Stroke Registry (CNSR)[J]. Stroke, 2011, 42(6): 1658-1664. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.604249.
- [6] 中国卒中学会急救医学分会. 卒中中院前急救专家共识 [J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(10): 1107-1114. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2017.10.002.
- [7] 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. DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.04.002.
- [8] 熊丹, 金晓晴, 江城, 等. 影响急性脑卒中患者应用急救医疗服务的因素 [J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(5): 567-571. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2017.05.016.
- [9] 周良辅. 现代神经外科学 [M]. 上海: 复旦大学出版社 上海医科大学出版社, 2001.
- [10] Oostema JA, Konen J, Chassee T, et al. Clinical predictors of accurate prehospital stroke recognition[J]. Stroke, 2015, 46(6): 1513-1517. DOI: 10.1161/STROKEAHA.115.008650.
- [11] 张素冕, 姜华, 鲍欢, 等. 急性缺血性脑卒中患者急救的延迟因素与干预措施 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2017, 19(6): 665-666. DOI:10.3969/j.issn.1009-0126.2017.06.030.
- [12] 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. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.07.010.
- [13] Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2018, 49(3): e46-110. DOI:10.1161/STR.000000000000158.
- [14] 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组, 中国卒中学会急救医学分会, 等. 急性缺血性脑卒中急诊急救中国专家共识 (2018)[J]. 临床急诊杂志, 2018, 19(6): 351-359. DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2018.06.001.
- [15] 中国脑卒中医疗质量评估 (QUEST) 协作组. 中国急性缺血性脑卒中治疗现状 [J]. 中华神经科杂志, 2009, 42(4): 223-228. DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2009.04.003.
- [16] Khatri P, Yeatts SD, Mazighi M, et al. Time to angiographic reperfusion and clinical outcome after acute ischaemic stroke: an analysis of data from the Interventional Management of Stroke (IMS III) phase 3 trial[J]. Lancet Neurol, 2014, 13(6): 567-574. DOI: 10.1016/S1474-4422(14)70066-3.
- [17] Pan C, Huang XR, Pang JJ, et al. Trends in mortality of emergency departments patients in China[J]. World J Emerg Med, 2019, 10(3): 152-155. DOI: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2019.03.004.
- [18] Fassbender K, Balucani C, Walter S, et al. Streamlining of prehospital stroke management: the golden hour[J]. Lancet Neurol, 2013, 12(6): 585-596. DOI: 10.1016/S1474-4422(13)70100-5.
- [19] Lacy CR, Suh DC, Bueno M, et al. Delay in presentation and evaluation for acute stroke[J]. Stroke, 2001, 32(1): 63-69. DOI:10.1161/01.str.32.1.63.
- [20] Foundation HaS. Together against a rising tide: advancing stroke systems of care[R/OL]. Heart and Stroke Foundation of Canada, 2014.
- [21] Ekundayo OJ, Saver JL, Fonarow GC, et al. Patterns of emergency

- medical services use and its association with timely stroke treatment[J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2013, 6(3): 262-269. DOI:10.1161/circoutcomes.113.000089.
- [22] Ojaghihaghighi S. Comparison of neurological clinical manifestation in patients with hemorrhagic and ischemic stroke[J]. *World J Emerg Med*, 2017, 8(1): 34. DOI:10.5847/wjem.j.1920-8642.2017.01.006.
- [23] Ebinger M, Winter B, Wendt M, et al. Effect of the use of ambulance-based thrombolysis on time to thrombolysis in acute ischemic stroke: a randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2014, 311(16): 1622-1631. DOI: 10.1001/jama.2014.2850.
- [24] Jorgensen HS, Nakayama H, Reith J, et al. Factors delaying hospital admission in acute stroke: The Copenhagen Stroke Study[J]. *Neurology*, 1996, 47(2): 383-387. DOI:10.1212/wnl.47.2.383.
- [25] Zeng Y, He GP, Yi GH, et al. Knowledge of stroke warning signs and risk factors among patients with previous stroke or TIA in China[J]. *J Clin Nurs*, 2012, 21(19pt20): 2886-2895. DOI:10.1111/j.1365-2702.2012.04118.x.
- [26] Yang J, Zheng M, Cheng SQ, et al. Knowledge of stroke symptoms and treatment among community residents in Western urban China[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2014, 23(5): 1216-1224. DOI:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.10.019.
- [27] Lees KR, Bluhmki E, von Kummer R, et al. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHEM trials[J]. *Lancet*, 2010, 375(9727): 1695-1703. DOI:10.1016/s0140-6736(10)60491-6.
- [28] Hacke W, Donnan G, Fieschi C, et al. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials[J]. *Lancet*, 2004, 363(9411): 768-774. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)15692-4.
- [29] National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke[J]. *N Engl J Med*, 1995, 333(24): 1581-1587. DOI: 10.1056/NEJM199512143332401.
- [30] 吴慧锋,王能军,马乐,等.构建“四位一体”新型院外急救模式[J].*中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2016, 11(12): 1216-1219. DOI:10.3969/j.issn.1673-6966.2016.12.021.
- [31] Berglund A, Svensson L, Sjöstrand C, et al. Higher prehospital priority level of stroke improves thrombolysis frequency and time to stroke unit[J]. *Stroke*, 2012, 43(10): 2666-2670. DOI:10.1161/strokeaha.112.652644.

(收稿日期: 2019-07-13)

(本文编辑: 郑辛甜)

## 区域性医疗中心在突发事件医学救援中的主导作用 ——响水“3·21”爆炸事故救援思考

查文章<sup>1</sup> 嵇友林<sup>1</sup> 郭建军<sup>1</sup> 陈建军<sup>1</sup> 陈茂刚<sup>1</sup> 陈旭锋<sup>2</sup> 陈群<sup>2</sup> 张华忠<sup>2</sup>  
张劲松<sup>2</sup>

<sup>1</sup>江苏省盐城市第一人民医院 224000; <sup>2</sup>江苏省南京医科大学第一附属医院 210029

通信作者: 张华忠, Email: zhanghuazhong313@163.com; 张劲松, Email: zhangjso@njmu.edu.cn

**【摘要】目的** 探讨区域性医疗中心在突发事件医学救援中的作用。**方法** 探讨盐城市第一人民医院在响水“3·21”爆炸事故紧急医学救援中的作用。**结果** 响水“3·21”爆炸事故发生后,盐城市第一人民医院作为区域性医疗中心,在区域一体化的紧急医学救援体系中发挥主导作用,是危重伤员的医疗救治中心、多学科的医学救援指挥中心和外援队伍的后勤保障中心。**结论** 此次突发事件成功救援的经验反映了在医疗体系完整且健全的发达地区,以医疗中心为主导、外援专家为辅助的区域性紧急医学救援模式将成为一种趋势。

**【关键词】** 医疗中心; 区域一体化; 突发事件; 紧急医学救援

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.11.006

2019年3月21日江苏省盐城市响水县陈家港镇化工园区的天嘉宜化工有限公司发生爆炸,该事件共造成78人死亡,大量人员受伤,社会影响极其严重,按照我国突发事件的分类和分级标准属于特别重大爆炸事故<sup>[1]</sup>。自2003年“非典”以来我国卫生应急体系建设取得长足进步<sup>[2]</sup>,

江苏省的卫生应急救援能力不断提升<sup>[3]</sup>,2018年已开展区域性紧急医学救援卫生应急演练,打造区域性紧急医学救援一体化网络<sup>[4]</sup>。在响水“3·21”特别重大爆炸事故的紧急医学救援中,按照“集中患者、集中专家、集中资源、集中救治”的救援策略<sup>[1]</sup>,区域一体化的紧急医学救援体