

脑卒中院前急救专家共识

中国卒中学会急救医学分会

我国脑卒中疾病负担重, 防控形势严峻; 院前急救是卒中急救生命链启动的关键环节之一, 在最佳卒中医疗救治中具有决定性的作用。我国的卒中防治水平近年得到长足的进步, 但与国外同行相比仍然存在院前延误时间相对较长、溶栓救治率较低等不足, 因此, 有必要结合我国国情和卒中防治特点制定适合中国的卒中院前急救专家共识。鉴于此, 借鉴欧美指南, 并回顾近年来该领域的循证证据与研究进展, 制定本共识, 以帮助急救工作者和临床医生进一步明确卒中患者院前急救处置的流程与规范, 更好地为患者得到后续合适与及时的院内救治打好基础, 改善患者预后。

1 背景

1.1 脑血管病疾病负担重, 防控形势严峻

卒中已成为世界范围内的主要死亡原因之一, 在多数西方国家卒中是继冠心病和癌症后排名第三的居民死亡原因^[1]。在中国, 30 年来卒中负担同样逐渐加重, 调查数据表明我国每年有 240 万新发卒中, 110 万卒中相关死亡, 此外还有 1 110 万卒中幸存与后遗症患者; 同时, 近年来卒中已高居全国居民死因首位^[2-3]。2013 年的数据表明全国 33 个省份中脑血管疾病作为第一死亡原因的高达 27 个^[4]。

1.2 卒中救治具有时间依赖性, 院前急救是卒中急救生命链的重要环节

卒中的救治效果具有极强的时间依赖性, 可以说“时间就是大脑”。急性缺血性卒中 (AIS) 约占卒中的 70%, 其治疗时间窗窄, 且越早治疗效果越好。院前延误导致 AIS 患者不能在时间窗内到达可开展溶栓治疗的医疗机构是造成 AIS 救治慢、救治少以及溶栓率低下最重要的原因^[5]。AIS 院前延误影响因素主要包括人口经济学因素、临床因素、环境因素、行为因素、急救医疗服务 (emergency medical service, EMS) 等因素。院前延误在包括中国等发展中国家更为严重。尽管近年来我国卒中救治

取得了很大进步, 但据 2012 年一项包括全国 37 个城市 6 102 例卒中患者的大型调查研究表明, 我国 AIS 院前延误时间的中位数仍高达 15 h (时间范围为 2.8 ~ 51 h)^[6]。对于 AIS 患者, 在发病 4.5 h 内进行溶栓治疗是目前最有效的救治措施之一, 然而当前我国卒中患者 3 h 内静脉重组组织型纤维蛋白酶原激活剂 (recombinant tissue-type plasminogen activator, rt-PA) 溶栓率仅为 1.6%^[7], 相比美国的 7.0%^[8] 仍有很大距离。

2013 年美国心脏病协会/美国卒中协会 (AHA/ASA) 《急性缺血性卒中患者的早期管理指南》中将卒中急救流程概括为 8D 生存链^[9], 包括 Detection (发现)、Dispatch (派遣)、Delivery (转运)、Door (到院)、Data (检查资料)、Decision (临床决策)、Drug (药物治疗)、Disposition (安置), 8D 生存链环环紧扣, 任何环节发生延误, 都可能导致患者错过最佳治疗时间, 其中处于早期院前阶段的 Detection (发现)、Dispatch (派遣)、Delivery (转运) 更是影响卒中患者治疗与预后的重要独立因素^[10]。研究证实通过 EMS 转运患者可减少院前院内时间延误, 增加实施溶栓和进入卒中单元的可能^[11]。

2 卒中救治公众宣传教育及院前专业培训

2.1 卒中公众意识与健康教育

由患者及公众引起的院前延误主要体现在对卒中症状认识匮乏和未能及时拨打急救电话。高效的卒中急救链实施始于对卒中发病的有效识别。在美国卒中患者中, 了解自己出现的症状是卒中引起的不足 50%; 而我国相关调查显示, 对主要的卒中警报征象“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%, 而其中一旦发现卒中症状发生能够及时拨打急救电话 120 的患者比例则更为低下^[12-13]。多项研究证实持续强化公众对卒中认知的健康教育能提高患者对卒中症状的有效识别, 缩短患者发病后到达医院接受静脉 rt-PA 溶栓治疗的时间^[14]。因此, 开展持续有效的卒中相关认知公众健康教育极为必要和紧迫。

卒中公众健康教育的主要内容包括卒中早期表现, 发生疑似卒中应立即拨打急救电话, 以及了解早期再灌注治疗的重要性和时间紧迫性。教育对象不仅应包括卒中高危

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2017.10.002

通信作者: 刘红梅, Email: tutu73630@sina.com; 李斗, Email: lidou86@126.com;

人群,也应当包括其家人、照料者和公共服务人员。大众传播媒体是公众获得卒中信息的最有效途径。通过网络、广播、电视、报纸、宣传板、宣传册及讲座等多种形式定期对社区居民开展广泛的健康教育活动,让公众了解卒中的危险因素(包括高血压、糖尿病、心脏病、肥胖、血脂异常、吸烟、年龄等)和主要症状;并树立正确的卒中急救意识^[15]。2007年美国提出的面臂语言试验(face arm speech test, FAST),被迅速推广至28个国家和地区,有效降低了卒中病死率,但其在中国的有效性亟待提高。2016年国内学者提出适合中国人群卒中快速识别工具“中风1-2-0”。即指:1看-1张脸不对称,口角歪斜;2查-2只手手臂,平行举起,单侧无力;0(聆)听语言,言语不清,表达困难。如果有以上任何突发症状,立刻拨打急救电话120^[16]。该策略简单明了、通俗易懂,有助于帮助公众迅速识别脑卒中以及即刻行动(就医)。

推荐意见:(1)推荐对公众进行卒中健康教育。(2)推荐采用中风1-2-0等识别工具教育患者或其他公众及时识别早期卒中症状,知晓再灌注治疗的时间紧迫性并及时拨打120急救电话。

2.2 加强急救人员卒中急救规范的培训

EMS急救效率和质量是影响卒中患者预后的重要因素,加强相关急救人员的专业培训是提高卒中院前急救能力的必要前提。EMS急救人员需熟知卒中的危险因素、临床表现以及急救流程规范。经过专业培训的急救人员能够避免由于诸如卒中认识不足、不了解AIS、再灌注治疗时间窗,没有将疑似卒中患者作为优先处理对象和转运至有救治能力的医院等造成的时间延误。

卒中的院前正确识别有利于加快后续急救环节的反应、合适的现场处置和转运分流、缩短早期再灌注时间和提高再灌注治疗率。未能识别卒中可导致治疗延迟;相反,过度诊断卒中则会对卒中中心造成过度负担。院前卒中评估工具(如CPSS、LAPSS和FAST)可以有效帮助EMS人员提高卒中识别效率^[17],而院前急救人员不能有效应用评估工具则可能造成超过50%的卒中患者没有被正确识别^[18]。因此,有必要对EMS急救人员(包括调度人员)进行专业的培训和考核,以达到对院前卒中评估量表的正确掌握和应用,能够根据患者的症状体征快速有效识别和评估卒中患者。

卒中院前急救的诊疗常规、操作规范和时间指标也是急救人员培训的重要内容,熟练掌握诊疗规范应作为每个急救人员通过培训的重要考核指标。

最后,对卒中急救人员的专业培训同样需要反复进行,持续强化遵循最新的卒中推荐指南及专家共识的培训将提高EMS人员卒中认知素质及处置能力,也是缩短治疗延误、提高卒中救治质量的重要保障^[19]。

推荐意见:为提高卒中急救的效率和质量,推荐对全体急救人员(包括调度)实施卒中教育培训。

3 卒中院前急救规范

3.1 呼叫受理与优先派车

急救医疗服务系统(emergency medical service system, EMSS)涉及到卒中院前处理的各个方面,包括拨打急救电话120、急救医疗系统的响应、派遣、现场诊疗处置和转运及与接诊医院的衔接。EMS调度员是卒中院前急救的第一个环节,在接到急救电话时,应能够根据呼救方提供的信息和症状体征描述尽可能迅速识别疑似卒中患者。美国心脏病协会/美国卒中协会(AHA/ASA)和欧洲卒中组织(ESO)的指南均建议调度员在呼叫受理中使用适合自身系统的标准化卒中识别工具,如辛辛那提院前卒中量表(CPSS,表1)以提高判断的准确性^[20]。

表1 辛辛那提院前卒中量表

检查项目	正常	异常
面瘫(令患者示齿或者微笑)	双侧面部运动对称	双侧面部运动不对称
上肢无力(令患者闭眼,双上肢举起10s)	双侧运动一致或双侧都不动	一侧不动或者一侧肢体下坠
言语异常(令患者说“老狗学不了新把戏”,国内有学者建议应用“吃葡萄不吐葡萄皮”)	言语正确清楚	发音含糊、用词错误或者不能言语

注:三项中任一项异常,卒中的可能性为72%

优先调度与派遣是卒中急救系统的一个重要功能。瑞典一项纳入942例患者的随机临床试验数据显示,优先派遣显著缩短患者从发病至到达医院时间,使卒中患者溶栓率从10%提高到24%^[21]。一旦怀疑诊断卒中,应采用最高级别的优先派车。EMS调度员应尽可能就近派出符合心脑血管病急救要求的救护车,在可及的条件下,尽可能选择接受过心脑血管急症规范处置的培训、掌握高级生命支持技术的急救医生;以及装备有快速血糖仪、心电监护仪、复苏器材、氧气、急救药品和车载通讯设备的救护车。同时,EMS调度员或急救医生可以在急救车组到达现场前电话安抚并指导家人或看护人员对患者进行适当的自救措施,避免因不当行为导致不良后果。

推荐意见:(1)EMS调度应使用如CPSS等标准化工具迅速识别疑似卒中患者,从而加快EMS的反应。(2)对疑似卒中患者尽可能优先就近派遣符合心脑血管病急救要求的救护车及急救人员。(3)调度员或急救医生可以在急救车组到达现场前电话安抚并指导家人或看护人员对患者进行适当的自救措施。

3.2 EMS快速反应与目标时间

应根据当地的人口地理情况、急救医疗资源的布局和可及性设定尽可能快速的卒中反应目标时间。本共识推荐下列EMS快速反应目标时间,以减少院前延误,提高卒中患者接受早期治疗的比例。需要指出,考虑我国实际国情及不同地区间差异,制定统一的EMS快速反应时间标准的

时机尚不成熟, 本共识推荐的下列各项目标时间仅作为评价 EMS 运行状况的指标和参数参考。

①派车时间 (EMS 接听呼叫电话到选择并派出急救车组的时间) < 2 min;

②出车时间 (急救车组接到派遣指令到救护车出发) < 2 min;

③平均 EMS 反应时间 (EMS 接听呼叫电话到配备有合适装备和急救人员的救护车到达现场) 尽可能 < 20 min;

④平均现场时间 (指急救人员转运患者之前在现场诊治患者的时间, 不包含解救、搬抬转运过程) 尽可能 < 15 min。

无法达到上述标准的地区, 建议多渠道加大对院前急救体系建设的投入, 优化急救流程管理, 以加快 EMS 反应, 尽可能减少卒中患者的院前延误。

推荐意见: (1) 各地区应根据当地的人口地理情况、医疗资源的布局 and 可及性设定尽可能快速的卒中反应目标时间。(2) 结合当地情况, 急救人员应尽可能遵循各时段时间限制。

3.3 现场正确评估, 使用评估工具

EMS 调度员在快速识别疑似卒中患者和优先派遣中起到重要作用, 而 EMS 急救人员现场证实并迅速准确识别急性卒中患者也同样重要。后续适当的现场治疗、安全快速转运至合适的医疗机构、院前院内有效衔接都基于 EMS 现场救治人员对卒中患者的现场有效识别。研究表明 EMS 提供正确的卒中识别, 将显著缩短转运时间、发病至入院时间以及入院至治疗时间等^[22]。

若患者突然出现以下任一症状时应考虑卒中的可能: (1) 一侧肢体 (伴或不伴面部) 无力或麻木; (2) 一侧面部麻木或口角歪斜; (3) 说话不清或理解语言困难; (4) 双眼向一侧凝视; (5) 一侧或双眼视力丧失或模糊; (6) 眩晕伴呕吐; (7) 既往少见的严重头痛、呕吐; (8) 意识障碍或抽搐。

国外已开发了多个有效的院前卒中筛查工具, 如 CPSS、FAST、洛杉矶院前卒中量表 (LAPSS)、可以帮助 EMS 人员现场准确快速地识别卒中患者^[23-25]。CPSS 是在美国国立卫生研究院卒中量表 (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS) 基础上简化而来的评价方法, 它包括可以快速进行的三项查体: 面肌运动、上肢运动和言语。FAST 是在 CPSS 的基础上改进而来^[26]。LAPSS 量表将筛检标准限定为年龄 > 45 岁, 发病时间 < 24 h, 既往无癫痫和活动受限, 以及血糖范围在 60 ~ 400 mg/dL 之间 (表 2)。这三个量表共同的局限性是不能很好地识别后循环卒中。此外还有墨尔本急救车卒中筛检表 (Melbourne ambulance stroke screen, MASS) 和急诊室卒中识别量表 (the recognition of stroke in the emergency room, ROSIER)。不同的院前卒中量表包括的具体内容有差异。一项研究纳入 689 例怀疑中枢神经系统疾病的患者, 从病历记录提取各

量表数据, 比较各量表的诊断准确性; 结果发现 CPSS、FAST 识别卒中敏感性好; LAPSS、MASS 更复杂, 识别卒中特异性高, 但敏感度降低; ROSIER 识别卒中特异性 79%, 敏感度 80%, 但量表较为复杂^[27] (表 3)。目前 AHA 推荐院前使用 CPSS 或 LAPSS, 而欧洲常用 FAST。这三个量表也适用于我国院前急救, 只是由于我国卒中患者的年轻化趋势, 建议使用 LAPSS 时去掉年龄 > 45 岁的筛检项, 以免漏诊年轻脑卒中患者。

表 2 洛杉矶院前卒中筛量表

Table 2 Los Angeles pre-hospital stroke scale, LAPSS

筛检内容				
1. 年龄大于 45 岁	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不详 <input type="checkbox"/> 否			
2. 无痫性发作或癫痫病史	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不详 <input type="checkbox"/> 否			
3. 症状持续时间小于 24 h	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不详 <input type="checkbox"/> 否			
4. 发病前患者无卧床或依赖轮椅	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不详 <input type="checkbox"/> 否			
5. 血糖在 60 ~ 400 mg/dl (3.3 ~ 22.2 mmol/L) 之间	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不详 <input type="checkbox"/> 否			
6. 根据以下二项查体检查, 患者有明显单侧力弱	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不详 <input type="checkbox"/> 否			
	正常	右侧	左侧	
面部表情 (微笑或示齿)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 面部下垂	<input type="checkbox"/> 面部下垂	
握力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 力弱	<input type="checkbox"/> 力弱	
		<input type="checkbox"/> 不能抓握	<input type="checkbox"/> 不能抓握	
臂力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 摇摆	<input type="checkbox"/> 摇摆	
		<input type="checkbox"/> 快速坠落	<input type="checkbox"/> 快速坠落	

项目 1-6 全部为是 (或不详), 则符合 LAPSS 筛检标准, 如果符合 LAPSS 卒中筛检标准, 立即电话通知接诊医院, 否则继续选择适当的治疗协议

注: 即便未符合 LAPSS 标准者仍有可能是卒中患者

表 3 几种常用的卒中院前筛检量表比较 (%)

卒中院前 评估量表	敏感度 % (95% CI)	特异度 % (95% CI)	阳性预测值 % (95% CI)	阴性预测值 % (95% CI)
CPSS	83 (76 ~ 88)	69 (64 ~ 73)	50 (44 ~ 56)	91 (88 ~ 94)
FAST	85 (78 ~ 90)	68 (63 ~ 72)	50 (44 ~ 55)	92 (89 ~ 95)
LAPSS	49 (41 ~ 57)	97 (95 ~ 99)	87 (79 ~ 93)	84 (80 ~ 87)
MASS	63 (55 ~ 70)	94 (91 ~ 96)	81 (79 ~ 86)	87 (84 ~ 90)
ROSIER	80 (73 ~ 85)	79 (75 ~ 83)	59 (53 ~ 66)	91 (88 ~ 94)

随着血管内介入治疗的发展, 尤其是近年来其对大血管闭塞 (LVO) 卒中治疗有效性的证实, 院前识别 LVO 越来越重要, 因为这关系到转送决策, 即是否直接将 LVO 卒中患者送至能提供血管内治疗的综合卒中中心。EMS 人员可以通过下列量表评估卒中严重性、预测 LVO: 卒中现场评估分诊量表 (FAST-ED, 表 4)、洛杉矶运动评分 (LAMS, 表 5)、动脉闭塞快速评分 (RACE, 表 6)、NIHSS 量表等。有研究显示, LAMS ≥ 4 分预测 LVO 的敏感度 81%, 特异度 89%^[28]; FAST-ED ≥ 4 分预测 LVO 的敏感度 60%, 特异度 89%^[29]。但是目前尚没有标准确定哪种量表更优于其他量表。

表 4 卒中现场评估分诊量表

项目	FAST-ED 评分	NIHSS 评分
面瘫		
正常或轻微面瘫	0	0~1
部分或完全面瘫	1	2~3
上肢无力		
无落下	0	0
有落下, 或抗部分重力	1	1~2
不能抗重力, 或无活动	2	3~4
语言改变		
无语言改变	0	0
轻-中度	1	1
严重, 完全性失语, 无声	2	2~3
眼球斜视		
无	0	0
部分	1	1
强迫斜视	2	2
失认/忽视		
无	0	0
不能感知双侧同时的 1 种感觉刺激	1	1
不能识别自己的手或仅能感知一侧肢体	2	2

此外, EMS 人员进行现场评估时应注意鉴别非血管性病因 (脑外伤、中毒、血糖异常以及躯体重要脏器功能严重障碍引起的脑部病变如肝性昏迷、肾性昏迷及肺性脑病等)。

为了不断提高院前识别卒中的准确性, 接收医院应将患者的院内诊断、治疗和预后情况反馈给院前急救人员。

推荐意见: (1) EMS 人员应能有效使用院前卒中筛查

工具识别卒中患者。(2) EMS 人员应注意鉴别非血管性病因。(3) 对于疑似卒中患者, 推荐 EMS 人员使用卒中严重性评估工具识别 LVO。

表 5 洛杉矶运动评分

项目	评分定义	分数
面瘫	无 = 0	
	有 = 1	
	正常 = 0	
握力	握力弱 = 1	
	无握力 = 2	
	无 = 0	
上肢瘫痪	摇摆下落 = 1	
	快速坠落 = 2	

3.4 院前规范救治

现场急救亦为卒中院前处置的关键内容, 主要措施包括询问病史, 遵循急救的一般性原则对患者的气道、呼吸、循环进行评估和支持, 检测血糖、心电图, 动态监测生命体征给予相应处置等。

对疑似卒中患者迅速获取简要病史, 包括神经症状发生及进展特征, 询问症状出现的时间最为重要。若为睡眠中起病, 应以最后表现正常的时间作为发病时间。其他病史包括: 近期患病史、既往病史 (癫痫、既往卒中、糖尿病、高血压、房颤、外伤史等); 近期用药史 (降糖药、抗凝药、药物滥用等)。了解患者病史有助于卒中的鉴别诊断。

表 6 动脉闭塞快速评分

项目	指导	结果	评分	NIHSS 等值分
面瘫	让患者示齿或微笑	无 (对称运动)	0	
		轻度 (轻微偏瘫)	1	0~3
		中-重度 (完全偏瘫)	2	
上肢运动功能	抬起上肢 90° (坐位) /45° (卧位)	正常-轻度 (抬起上肢超过 10 s)	0	
		中度 (抬起上肢小于 10 s)	1	0~4
		重度 (不能抗重力抬起上肢)	2	
下肢运动功能	抬起下肢 30° (卧位)	正常-轻度 (抬起下肢超过 5 s)	0	
		中度 (抬起下肢小于 5 s)	1	0~4
		重度 (不能抗重力抬起下肢)	2	
头眼偏斜 (凝视)	观察双眼和头部偏向一侧	无 (眼球可向双侧运动且无头部偏斜)	0	0~2
		有 (可观察到眼睛和头部偏向一侧)	1	
失语 (如右侧肢体瘫痪)	不能理解说出或写出的话 让患者做两个简单的指令: 1. 闭上眼睛 2. 握拳	正常 (正确执行两个指令)	0	
		中度 (正确执行 1 个指令)	1	0~2
		重度 (两个指令均不能执行)	2	
失认 (如左侧肢体瘫痪)	不能辨别熟悉物体, 问患者: 1. “这是谁的胳膊?” (同时指向受累上肢) 2. “能活动这只胳膊吗?”	正常 (能辨认上肢并试图移动上肢)	0	
		中度 (不能辨认上肢或没意识到上肢)	1	0~2
		重度 (不能辨认上肢且没意识到上肢)	2	
		评分 >4 分为严重卒中, 且很有可能是 LVO		

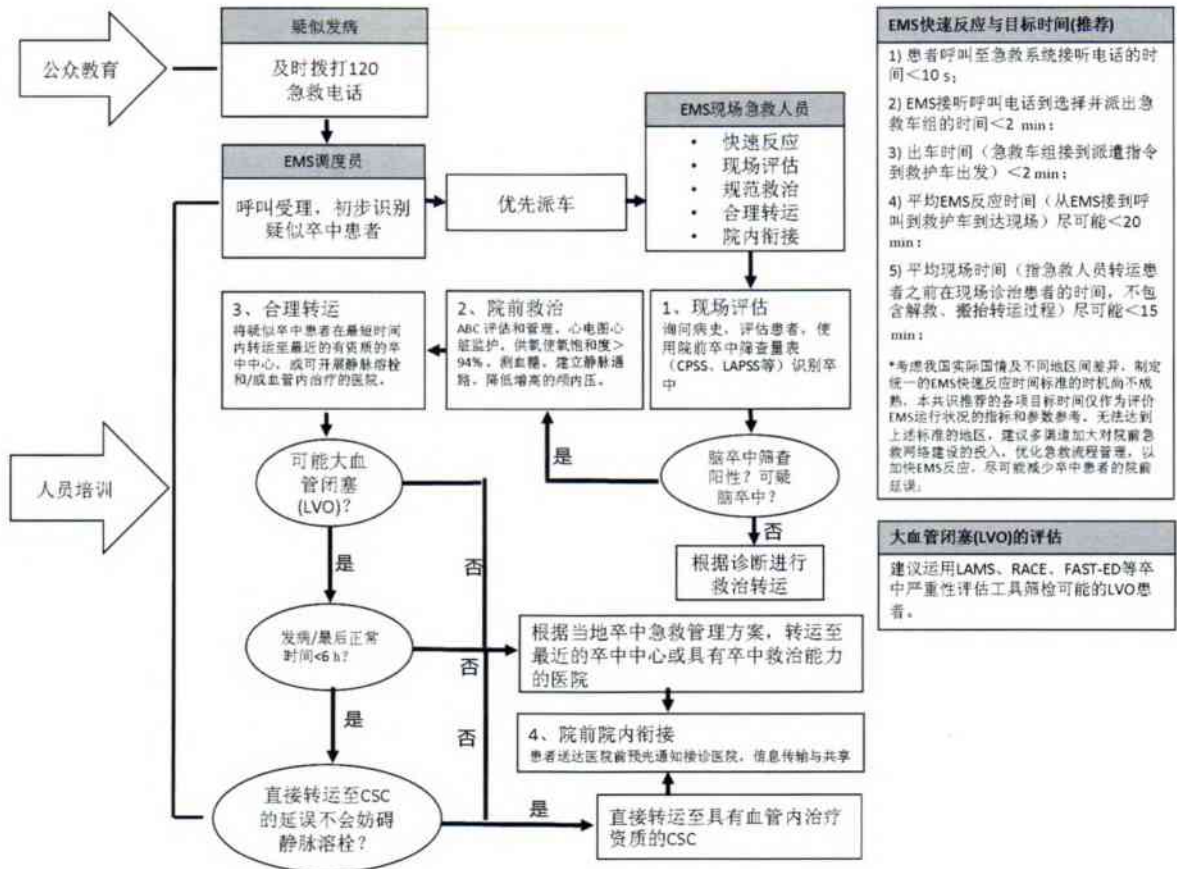


图 1 卒中院前急救流程图

保持气道通畅，及时清除呼吸道分泌物，防止误吸。对于意识障碍且舌后坠影响气道通畅者应放置口咽通气管。急性卒中患者可能因误吸、上气道梗阻、通气不足、神经源性肺水肿导致呼吸功能受损。虽然常规使用氧气的益处仍未被证实，但对低氧和血氧情况不明的卒中患者推荐吸氧，且保证血氧饱和度在 94% 以上^[9]。

尚缺乏临床循证医学证据确定对卒中患者院前转运最适合的体位方式，但有研究显示仰卧姿势有助于脑血流和脑灌注压改善^[30]。对可以耐受平躺且无低氧的患者取仰卧位，对有气道阻塞或误吸风险及怀疑颅内压增高的患者，建议床头抬高 15°~30°；由于有很多需要考虑的因素，急救人员应根据具体病情分析选择，并兼顾患者的耐受性。

目前关于卒中后早期是否应该立即降压、降压目标值等问题尚存在一定的争议。一般认为急性卒中的最优血压区间应依据于卒中亚型及其他合并症情况设定。急性期 24 h 内血压升高应谨慎处理，对收缩压 ≥ 200 mmHg 或舒张压 ≥ 110 mmHg，或伴有严重心功能不全、主动脉夹层、高血压脑病的患者可予降压治疗，并严密监测血压变化，避免血压急剧下降^[31]。对有低血压（指血压显著低于病前状态或收缩压 < 120 mmHg）的疑似卒中患者，保持头位放平和使用等渗盐水可增加脑灌注^[9]。建议对患者进行心电图检查及心电监测，院前心电监测有助于发现导致卒中及卒中并发症的心房纤颤或严重心律失常。

低血糖会导致类卒中样发病，每一位可疑卒中患者必须测血糖，如发生低血糖应尽快纠正。严重及持续性的低血糖会造成永久性脑损伤，对于血糖低于 60 mg/dL (3.3 mmol/L) 的患者给予葡萄糖口服或注射治疗。对无低血糖患者进行过多葡萄糖输液可能加重脑组织损伤，因此在需要补充液体时，应使用 0.9% 氯化钠溶液。

对合并颅内压增高的卒中患者抬高床头 20°~30°以促进脑静脉回流，限制液体、纠正低氧血症和高碳酸血症、避免使用导致脑血管扩张的药物。予过度通气、高渗盐水、渗透性利尿剂可以降低颅内压。

对患者现场建立静脉通道，不仅便于院前药物和液体的输入，同时可达到缩短急诊治疗时间的目的。在可能的情况下，在转运途中采集患者的血样，以便到达医院时立即将血样送检，以缩短实验室检查时间。

应注意以上任何救治措施的进行都不应延误对患者的运送，可在转运途中完成。能叙述病史和发病情况的代理人应陪同患者一同前往医院就诊。

推荐意见：(1) 确定发病时间或最后表现正常的时间。(2) ABC 评估和管理。(3) 保持呼吸道通畅，供氧使患者血氧饱和度 > 94%。(4) 做心电图、进行心脏监护。(5) 检测血糖，对低血糖 (< 60 mg/dL) 患者补充葡萄糖，应避免非低血糖患者使用含糖液体。(6) 建立静脉通路，避免大量静脉输液。(7) 对颅内压增高患者采取降颅压措施

(8) 卒中患者最佳体位尚不确定,急救人员应根据具体病情分析选择,并兼顾患者的耐受性。(9) 避免过度降低血压。(10) 避免因院前干预而延误转运。

3.5 合理转运,送到有卒中救治能力的医院

EMS 人员应将疑似卒中患者在最短时间内转运至最近的有资质的卒中中心,或可开展静脉溶栓和(或)血管内治疗的医院。研究表明患者被直接送至卒中中心,能有效提高溶栓治疗率及在卒中单元接受最佳治疗的患者比例^[32]。如果不能在适当的时间窗内将卒中患者转运至卒中中心进行早期治疗干预,则应将患者转运至距离最近、有治疗卒中条件(CT 设备及紧急治疗卒中经验丰富的医生)的医院。鉴于地区间医疗资源差异大,应结合实际情况制定本地区的合理转运策略。

2015 年初血管内治疗的数项临床试验显示,对大血管闭塞 AIS,血管内取栓联合静脉溶栓治疗的血管再通率和临床结果均优于单纯静脉溶栓。AHA/ASA 随后起草了一个卒中患者院前分类转运流程的共识,有利于早期识别和合理分流转运重症或疑似 LVO 卒中患者。该流程建议应用应用 LAMS、RACE、FAST-ED 等 LVO 及卒中严重性评估量表评估患者情况。对疑似 LVO 的患者,在发病/最后正常时间小于 6 h,并且直接转运至具有血管内治疗能力的综合卒中中心(comprehensive stroke center, CSC)增加时间延误不超过 15 min,同时转运至 CSC 不会妨碍静脉 rt-PA 溶栓的情况下,直接转运至具有血管内治疗能力的 CSC。如果 CSC 不能满足上述条件,根据当地卒中救治管理计划,就近转运至最近的具有卒中救治能力的医院或其他卒中中心(PSC),包括初级卒中中心(primary stroke center, PSC)。现有证据表明静脉用 rt-PA 溶栓每延误 15 min 就会明显影响治疗效果,所以该流程把 15 min 作为延误的时间截点,随着关于 LVO 患者早期血管内治疗的获益与延迟静脉溶栓的危害利弊权衡数据资料的积累,流程可能会基于最佳证据及时更新。目前我国尚无数据明确具体可接受的延误时间(指舍去较近的可溶栓医院而改送 CSC 造成的延误),同时亦缺乏先溶栓再转运至具血管内治疗资质 CSC 与直接转运至 CSC 比较的循证医学证据,适用于我国 LVO 缺血性卒中患者的转运策略有待进一步建立。

推荐意见:(1) 应将疑似卒中患者在最短时间内转运至最近的经认证的卒中中心、或可开展静脉溶栓和(或)血管内治疗的医院。(2) 对可能是 LVO 患者,如果发病时间小于 6 h,且转运不应延误妨碍静脉溶栓,可考虑直接转运至具有血管内治疗资质的 CSC。否则,根据当地卒中救治管理计划,就近转运至最近的初级卒中中心(PSC)或具有卒中救治能力的医院。

3.6 预先通知接诊医院,加强院前院内衔接

院前院内应能有效衔接,EMS 人员和院内急救人员的沟通合作能最大化缩短卒中患者接受评估、护理和急救治疗的时间。推荐 EMS 人员预先通知接诊医院有疑似卒中患

者要转运,以便抵达前动员合理的院内急救资源,建立绿色通道,做好接诊准备;另一方面,在有条件的情况下,EMS 人员可以将患者信息,包括病情、发病时间、卒中评分、预计入院时间等,通过车载信息系统、手机 APP、电话沟通等多种形式传输给接诊医院,促进院方快速接诊及患者入院后治疗的快速展开。研究表明,EMS 预先通知医院可以有效缩短卒中患者从入院到治疗的时间,减少对患者神经系统评价和脑影像学检查的时间延误,增加再灌注治疗的比例^[33-34]。卓有成效的赫尔辛基卒中急救模式通过院前院内优化流程并紧密衔接,显著地将 DNT(患者到达医院至开始静脉溶栓的时间)的中位数缩短到 20 min^[36]。

EMS 人员将患者转送至院内急救指定地点后,应与接诊医生、护士交接病情与治疗情况,双方签署院前院内交接单,并将其列入病历管理。

推荐意见:(1) EMS 人员应在疑似卒中患者抵达医院前预先通知接诊医院;(2) EMS 人员应尽可能将患者信息传输给接诊医院,必要时与院内专家沟通,及时提供患者信息。(3) 与院内人员做好患者交接。

4 卒中区域救治体系建设、质量控制与持续改进

地方各级卫生计生行政部门应指导建立区域的急性卒中救治体系,合理设置规划卒中院前医疗急救网络,开展不同水平卒中救治能力医院的评价和建设,形成急救中心(站)与不同卒中救治能力的医院的区域协同救治体系,借助移动和远程医疗技术,建立信息双向衔接共享机制,形成科学的院前急救和网络医院间转诊、接诊流程。

急救系统应制定卒中院前急救的质控标准和关键性绩效指标,加强环节质控,最大限度地落实现有的循证医学指南。建立卒中急救质量评价和改进相关的数据库,及时完整规范地收集数据,以利于量化考核和改进各项指标。院前急救机构定期对卒中急救质量进行评价,形成持续改进机制。

推荐意见:(1) 院前急救与区域内不同卒中救治能力的医院应建立区域协同救治体系,形成科学的接诊转诊流程和信息共享机制。(2) EMS 系统应开展卒中院前急救的质量控制和持续改进工作。

5 展望

对急性卒中管理而言,时间就是大脑。为减少院前院内时间延误,将专业化的卒中诊疗尽可能应用到病程的最初阶段即院前阶段的趋势不断增强。移动卒中单元(mobile stroke unit, MSU)概念的提出始于 2003 年,并于 2010 年证实临床可行性。救护车上装备影像系统、床旁化验设备、以及与医院联网的远程医疗系统,可把脑成像(如 CT、CTA、CTP)、临床及神经功能检查视频实时传输给院内专家。MSU 在现场确定诊断后,可以在院前开始病因特异性

的卒中超早期治疗,包括缺血性卒中的溶栓治疗、神经保护治疗、华法林相关颅内出血的抗凝作用逆转治疗、出血性卒中降压治疗防止血肿扩大以及其他脑部急症的管理。MSU 还允许针对病因病情精确分流转患者至合适的神经介入中心或神经外科中心,避免二次转院,并在途中提前启动和组织随后的院内急救流程。多项研究表明,MSU 可显著缩短从发病到溶栓治疗前的时间延误^[36-37];在 MSU 中实施的脑血管成像如 CTA 能直接检测是否存在 LVO,使正确分诊患者到合适的目标医院成为可能,并减少血管内治疗前的延误^[36,38];PHANTOM 研究发现,脑出血患者被送往没有神经外科服务的医院的概率也从常规诊疗组的 43% 下降到 MSU 组的 11%^[37]。

此外,随着移动智能终端的便携性和普及性,救护车搭载移动智能设备可以搭载卒中急救信息平台,将患者信息远程传输、院前急救时间点记录、GPS 定位、卒中急救医院地图及查询推荐、院内诊疗信息反馈等功能整合起来,将进一步加强和改进卒中患者的急救处置效率。这些均有可能成为今后卒中院前急救的发展方向。

执笔:刘红梅 李斗

专家委员会成员:张文中 李尚伦 朱勤忠 江旺祥 沈正善 乔伍营 唐新宇 孙勇 肖力屏 刘世伟 阳世雄 侯宇飞 郝剑 张良 俞良曦 刘小平 胡南 陈志 张进军 燕重远 李少波 马岳峰 郭伟 公保才旦 缪中荣 王伊龙 吉训明 宋海庆 吕佩源 李子孝等

参考文献

- [1] Forouzanfar MH, Alexander L, Anderson HR, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 [J]. *Lancet*, 2015, 386 (10010): 2287-2323. DOI: 10. 1016/S0140-6736 (15) 00128-2.
- [2] Wang W, Jiang B, Sun H, et al. Prevalence, incidence and mortality of stroke in china: results from a nationwide population-based survey of 480, 687 Adults [J]. *Circulation*, 2017, 135 (8): 759-771. DOI: 10. 1161/CIRCULATIONAHA. 116. 025250.
- [3] Liu L, Wang D, Wong KS, et al. Stroke and stroke care in China: huge burden, significant workload, and a national priority [J]. *Stroke*, 2011, 42 (12): 3651-3654. DOI: 10. 1161/STROKEAHA. 111. 635755.
- [4] 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.
- [5] 徐安定,丁燕,李牧. 中国缺血性卒中早期静脉溶栓的现状,阻碍因素及改进策略 [J]. *中国卒中杂志*, 2014, 9 (6): 522-528. DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-5765. 2014. 06. 012.
- [6] Jin H, Zhu S, Wei JW, et al. Factors associated with prehospital delays in the presentation of acute stroke in urban China [J]. *Stroke*, 2012, 43 (2): 362-370. DOI: 10. 1161/STROKEAHA. 111. 623512.
- [7] 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.
- [8] Schwamm LH, Ali SF, Reeves MJ, et al. Temporal trends in patient characteristics and treatment with intravenous thrombolysis among acute ischemic stroke patients at Get With The Guidelines-Stroke hospitals [J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2013, 6 (5): 543-549. DOI: 10. 1161/CIRCOUTCOMES. 111. 000303.
- [9] Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Jr., et al. 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*, 2013, 44 (3): 870-947. DOI: 10. 1161/STR. 0b013e318284056a.
- [10] 毕齐,张茁,张微微,等. 北京等 15 个城市脑卒中患者院前时间及影响因素研究 [J]. *中华流行病学杂志*, 2006, 27 (11): 996-999. DOI: 10. 3760/j. issn 0254-6450. 2006. 11. 019.
- [11] 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.
- [12] 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 (19p20): 2886-2895. DOI: 10. 1111/j. 1365-2702. 2012. 04118. x.
- [13] Yang J, Zheng M, Cheng S, 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.
- [14] Committee ESOE, Committee EW. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008 [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2008, 25 (5): 457-507. DOI: 10. 1159/000131083.
- [15] Jones SP, Jenkinson AJ, Leathley MJ, et al. Stroke knowledge and awareness: an integrative review of the evidence [J]. *Age Ageing*, 2010, 39 (1): 11-22. DOI: 10. 1093/ageing/afp196.
- [16] Zhao J, Liu R. Stroke 1-2-0: a rapid response programme for stroke in China [J]. *Lancet Neurol*, 2017, 16 (1): 27-28. DOI: 10. 1016/S1474-4422 (16) 30283-6.
- [17] O'Brien W, Crimmins D, Donaldson W, et al. FASTER (Face, Arm, Speech, Time, Emergency Response): experience of Central Coast Stroke Services implementation of a pre-hospital notification system for expedient management of acute stroke [J]. *J Clin*

- Neurosci, 2012, 19 (2): 241-245. DOI: 10. 1016/j. jocn. 2011. 06. 009.
- [18] Song S, Saver J. Growth of regional acute stroke systems of care in the United States in the first decade of the 21st century [J]. Stroke, 2012, 43 (7): 1975-1978. DOI: 10. 1161/STROKEAHA. 112. 657809.
- [19] Schwamm L, Pancioli A, Acker 3rd J, et al. American Stroke Association's Task Force on the Development of Stroke Systems. Recommendations for the establishment of stroke systems of care; recommendations from the American Stroke Association's Task Force on the Development of Stroke Systems [J]. Stroke, 2005, 36 (3): 690-703. DOI: 10. 1161/01. STR. 0000158165. 42884. 4F.
- [20] Ramanujam P, Guluma KZ, Castillo EM, et al. Accuracy of stroke recognition by emergency medical dispatchers and paramedics--San Diego experience [J]. Prehosp Emerg Care, 2008, 12 (3): 307-313. DOI: 10. 1080/10903120802099526.
- [21] Berglund A, Svensson L, Sjöstrand C, et al. Higher prehospital priority level of stroke improves thrombolysis frequency and time to stroke unit; the Hyper Acute STroke Alarm (HASTA) study [J]. Stroke, 2012, 43 (10): 2666-2670. DOI: 10. 1161/STROKEAHA. 112. 652644.
- [22] Abboud ME, Band R, Jia J, et al. Recognition of stroke by EMS is associated with improvement in emergency department quality measures [J]. Prehosp Emerg Care, 2016, 20 (6): 729-736. DOI: 10. 1080/10903127. 2016. 1182602.
- [23] Kothari RU, Pancioli A, Liu T, et al. Cincinnati Prehospital Stroke Scale; reproducibility and validity [J]. Ann Emerg Med, 1999, 33 (4): 373-378.
- [24] Nor AM, McAllister C, Louw SJ, et al. Agreement between ambulance paramedic- and physician-recorded neurological signs with Face Arm Speech Test (FAST) in acute stroke patients [J]. Stroke, 2004, 35 (6): 1355-1359. DOI: 10. 1161/01. STR. 0000128529. 63156. e5.
- [25] Kidwell CS, Starkman S, Eckstein M, et al. Identifying stroke in the field. Prospective validation of the Los Angeles prehospital stroke screen (LAPSS) [J]. Stroke, 2000, 31 (1): 71-76. DOI: 10. 1161/01. STR. 31. 1. 71.
- [26] Harbison J, Hossain O, Jenkinson D, et al. Diagnostic accuracy of stroke referrals from primary care, emergency room physicians, and ambulance staff using the face arm speech test [J]. Stroke, 2003, 34 (1): 71-76. DOI: 10. 1161/01. STR. 0000044170. 46643. 5E.
- [27] Purnucker JC, Hametner C, Engelbrecht A, et al. Comparison of stroke recognition and stroke severity scores for stroke detection in a single cohort [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2015, 86 (9): 1021-1028. DOI: 10. 1136/jnnp-2014-309260.
- [28] Naziel B, Starkman S, Liebeskind DS, et al. A brief prehospital stroke severity scale identifies ischemic stroke patients harboring persisting large arterial occlusions [J]. Stroke, 2008, 39 (8): 2264-2267. DOI: 10. 1161/STROKEAHA. 107. 508127.
- [29] Lima FO, Silva GS, Furie KL, et al. Field assessment stroke triage for emergency destination: a simple and accurate prehospital scale to detect large vessel occlusion strokes [J]. Stroke, 2016, 47 (8): 1997-2002. DOI: 10. 1161/STROKEAHA. 116. 013301.
- [30] Favilla CG, Mesquita RC, Mullen M, et al. Optical bedside monitoring of cerebral blood flow in acute ischemic stroke patients during head - of - bed manipulation [J]. Stroke, 2014, 45 (5): 1269-1274. DOI: 10. 1161/STROKEAHA. 113. 004116.
- [31] 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.
- [32] Weir N, Buchan A. A study of the workload and effectiveness of a comprehensive acute stroke service [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2005, 76 (6): 863-865. DOI: 10. 1136/jnnp. 2004. 053462.
- [33] Lin CB, Peterson ED, Smith EE, et al. Emergency medical service hospital prenotification is associated with improved evaluation and treatment of acute ischemic stroke [J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2012, 5 (4): 514-522. DOI: 10. 1161/CIRCOUTCOMES. 112. 965210.
- [34] Belvis R, Cocho D, Martí-Fàbregas J, et al. Benefits of a prehospital stroke code system. Feasibility and efficacy in the first year of clinical practice in Barcelona, Spain [J]. Cerebrovasc Dis, 2005, 19 (2): 96-101. DOI: 10. 1159/000082786.
- [35] Meretoja A, Weir L, Ugalde M, et al. Helsinki model cut stroke thrombolysis delays to 25 minutes in Melbourne in only 4 months [J]. Neurology, 2013, 81 (12): 1071-1076. DOI: 10. 1212/WNL. 0b013e3182a4a4d2.
- [36] Walter S, Kostopoulos P, Haass A, et al. Diagnosis and treatment of patients with stroke in a mobile stroke unit versus in hospital; a randomised controlled trial [J]. Lancet Neurol, 2012, 11 (5): 397-404. DOI: 10. 1016/S1474-4422 (12) 70057-1.
- [37] 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.
- [38] Kostopoulos P, Walter S, Haass A, et al. Mobile stroke unit for diagnosis-based triage of persons with suspected stroke [J]. Neurology, 2012, 78 (23): 1849-1852. DOI: 10. 1212/WNL. 0b013e318258f773.

(收稿日期: 2017-09-03)

(本文编辑: 何小军)