

# 脑卒中的院前急救研究进展

刘 颖

台州市黄岩区中医院院前急救, 浙江 台州

收稿日期: 2026年2月26日; 录用日期: 2026年5月11日; 发布日期: 2026年5月20日

## 摘 要

脑卒中又称脑血管意外或中风, 属于急性脑血管病, 具有高发病率、高复发率、高致残致死率等特点, 其院前急救的时效性与规范性对改善患者预后具有至关重要的作用。因此, 优化院前急救流程对该病患者的救治具有重大意义。本文通过系统检索国内外脑卒中院前急救相关文献, 从脑卒中早期识别、公众脑卒中知识教育、院前急救系统建设及前沿技术在院前急救中的应用四个方面, 对脑卒中院前急救研究进展进行综述, 对比分析不同干预措施与技术手段的临床效能, 探讨临床推广中的现实瓶颈, 旨在探究更优的脑卒中院前急救流程, 为临床急救工作提供循证参考依据。

## 关键词

脑卒中, 院前急救, 院前卒中管理, 急救体系建设, 移动卒中单元, 智慧急救

# Advances in Pre-Hospital Emergency Care Research for Stroke

Ying Liu

Pre-Hospital Emergency Care, Huangyan District Traditional Chinese Medicine Hospital, Taizhou Zhejiang

Received: February 26, 2026; accepted: May 11, 2026; published: May 20, 2026

## Abstract

Stroke, also known as cerebrovascular accident or apoplexy, is an acute cerebrovascular disease characterized by high morbidity, recurrence rate, disability and mortality. The timeliness and standardization of prehospital emergency care play a crucial role in improving the prognosis of stroke patients. Optimizing the prehospital emergency care process is therefore of great significance for the treatment of these patients. In this study, we systematically retrieved domestic and foreign literatures on prehospital emergency care for stroke from multiple databases including PubMed, Web of Science and CNKI. We reviewed the research progress of prehospital emergency

文章引用: 刘颖. 脑卒中的院前急救研究进展[J]. 外科, 2026, 15(3): 51-56.

DOI: 10.12677/hjs.2026.153007

care for stroke from four aspects: early identification of acute stroke, public education on stroke knowledge, construction of prehospital emergency care system, and application of cutting-edge technologies in prehospital emergency care. We conducted a comparative analysis of the diagnostic efficacy of different screening tools and clinical effects of various technical means, and discussed the practical bottlenecks and health economic implications in their clinical promotion. This review aims to explore an optimized prehospital emergency care process for stroke and provide evidence-based reference for clinical emergency work.

## Keywords

Stroke, Pre-Hospital Emergency Care, Pre-Hospital Stroke Management, Emergency Care System Construction, Mobile Stroke Unit, Smart Emergency Care

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 资料与方法

### 1.1. 检索数据库

采用计算机检索方式,系统检索 PubMed、Web of Science、中国知网(CNKI)、万方数据知识服务平台、维普中文科技期刊数据库等中外文核心数据库,全面收集脑卒中院前急救相关的公开发表文献。

### 1.2. 检索时间

建库至 2026 年 2 月。

### 1.3. 检索词

英文检索词采用 stroke、cerebral apoplexy、cerebrovascular accident、prehospital emergency care、prehospital stroke management、early identification、mobile stroke unit、telemedicine 等,采用主题词与自由词相结合的方式检索;中文检索词为脑卒中、中风、脑血管意外、院前急救、早期识别、移动卒中单元、智慧急救、公众教育,进行跨库高级检索。

### 1.4. 检索方式

通过数据库自带检索功能,运用 AND、OR、NOT 等逻辑运算符组合检索词,同时手工检索相关领域的国内外权威临床指南、高质量综述及临床试验论文,追溯纳入文献的参考文献。

### 1.5. 文献纳入与排除标准

**纳入标准:** ① 研究主题为脑卒中院前急救相关,包括早期识别、公众教育、急救体系建设、前沿技术应用等;② 研究类型为随机对照试验(RCT)、队列研究、病例对照研究、系统综述、Meta 分析、临床指南、专家共识等;③ 文献语种为中、英文;④ 研究对象为急性脑卒中院前急救患者或院前急救相关从业人员。

**排除标准:** ① 重复发表的文献;② 会议摘要、学位论文、个案报道、动物实验研究;③ 数据不完整、无法提取有效信息的文献;④ 质量评价为低质量的非循证研究。

## 1.6. 文献筛选与资料提取

首先阅读文献标题和摘要进行初筛，排除明显不符合纳入标准的文献；随后阅读全文进行复筛，确定最终纳入文献。提取内容包括：研究题目、研究作者、发表年份、研究类型、研究对象、干预措施、主要研究结果、诊断效能指标、卫生经济学相关数据等。

脑卒中是一种急性脑血管疾病，具有高发病率、高复发率、高致残致死率及经济负担重等特点。在中国，脑卒中的疾病负担尤为沉重，每年新发卒中患者数量庞大，给社会和家庭带来了沉重的经济和精神负担。该病已成为我国成人致死、致残的首位病因，严重危害国民的身心健康[1]。卒中的及时救治对患者预后至关重要[2]-[3]。

院前急救作为卒中急救生命链的关键环节，快速、准确的院前急救措施能够显著缩短救治时间，提高溶栓和取栓的成功率，从而降低患者的致残率和死亡率。有效的院前急救不仅能缩短院前救治的时间，还能为院内的治疗提供重要的信息，以便快速制订精准的治疗方案。近年来，院前急救在脑卒中救治方面的重要作用逐渐受到重视。然而，当前脑卒中院前急救体系建设仍面临诸多问题，比如脑卒中早期识别不足、院前急救响应时效较差、院前诊疗手段有限等，针对上述问题，本文意在探索更优的院前急救措施，进一步梳理脑卒中院前急救的现状与研究进展，为脑卒中的急救工作提供参考依据，以提高卒中的救治水平，改善患者的预后。

## 2. 急性脑卒中的早期识别

急性脑卒中的治疗成功在很大程度上取决于早期及时发现病情并进行干预。该病早期的主要预兆有四肢及面部无力或麻木，视物不清甚至失明，尤以单侧发病为典型，还可出现语言费解或说话困难等，这些征兆可出现在发病前数月、数天或数小时内，及时识别并采取应对措施对急救具有重要意义。相关研究表明，急诊医师应在患者到诊的十分钟内做出或完善相关评估，在二十五分钟内对患者进行头颅 CT 扫描，在一小时内制订出有针对性的诊疗方案，若患者需要溶栓治疗，也应对患者进行相关的检查，确保患者能够及时地接受治疗。

急性脑卒中的早期识别和处理涵盖公众、急诊医生、专科医生三个层次及院前、急诊两个阶段。这对于急性脑卒中早期的成功干预有着十分重要的意义。

## 3. 公众脑卒中知识教育

脑卒中院前救治的关键在于公众对卒中早期症状的识别并及时拨打“120”。公众对卒中的认知不足，导致许多患者无法及时识别卒中症状并拨打“120”[4]。相关调查显示，我国公众对卒中主要警报征象的单项知晓率约为 70%，全项知晓率仅为 3%~16%[3]。在急救转运方面，中国卒中中心联盟 2015~2018 年的数据显示，我国仅有 12.5% 的缺血性卒中患者通过救护车转运[5]，且这一方式的选择存在城乡差异，农村地区患者使用救护车进行紧急转运的比例明显低于城市地区 [6]。卒中在我国具有上升趋势，而居民对卒中的危险因素和先兆症状却有限，尤其是脑卒中高危人群拥有更少的疾病相关知识。得到及时的医疗救治是脑卒中病人获取有效治疗的首要条件，故为降低卒中发生率，积极发挥社会医疗急救系统的作用，还需要加强宣传[7]。

## 4. 院前急救系统建设

### 4.1. 院前评估

院前急救原则是脑卒中救治体系的核心环节，直接影响患者预后及生存质量[8]。快速识别作为救治链条的首要环节，要求急救人员结合神经功能缺损评分工具，通过面瘫、肢体无力及言语障碍的快速筛

查, 实现急性脑卒中的早期识别, 并准确评估病情严重程度。一项针对院前流程优化对缺血性卒中患者干预效果的 meta 分析显示, 通过加强院前急救人员培训、应用院前卒中评估量表、优先调派救护车及救护车绕行非能力医院等综合措施, 能有效提高缺血性卒中患者的再灌注治疗率并改善其预后[9]。

## 4.2. 规范院前诊治

维持生命体征稳定贯穿整个院前救治过程, 急救人员需严密监测患者意识、呼吸、循环及颅内压状态。针对脑卒中患者易出现的气道梗阻、血氧饱和度下降或血压剧烈波动等并发症, 需采取针对性干预措施: 保持呼吸道通畅、检测血糖并对异常血糖进行针对性处理、完成心电图检查、监测与调控血压、降低颅内压、选择合适的转运体位、酌情建立静脉通道、辅助供氧以维持血氧饱和度  $\geq 94\%$ , 有条件时还可进行现场快速检验(point-of-care testing, POCT)和车载 CT 头颅平扫检查[10]。

## 4.3. 脑卒中患者的急救转运

脑卒中患者院前院内救治的一体化衔接, 可显著提升救治效率[11]。院外院内一体化急救模式中院内医务人员能够在第一时间同步获取患者疾病基本信息, 院外与院内人员无缝衔接、无缝转运, 医务人员变被动为主动, 护理人员各司其职, 摆脱过去在院内被动等待的模式[12][13]。陈海燕等[14]研究发现通过给予急性脑出血患者院外院内一体化急救模式可显著提升患者抢救成功率。院外院内一体化急救模式通过院前快速精准识别卒中、转运至具备救治资质的医院、转运途中提前传递患者信息至就诊医院、院内卒中救治团队第一时间做好接收准备等措施, 有效缩短患者急救时间, 可显著提升卒中患者的救治效率, 降低并发症并改善临床预后。

综上, 院前急救系统需通过标准化评估流程、专业化急救技能及院外院内一体化衔接的多维度协同, 构建高效的急性卒中救治体系, 而院前与院内的信息互通、流程衔接则是体系高效运行的关键。

## 5. 前沿技术在院前急救中的应用

### 5.1. 移动卒中单元(MSU)

MSU 为车载卒中单元, 是指配备专业人员、CT 扫描仪、即时实验室检测设备、抢救设备及远程医疗网络的移动救护车[15]。其优势为可在转运途中完成头颅 CT 扫描、卒中分型、溶栓评估及溶栓治疗, 显著缩短发病至溶栓时间。Hariharan 等[16] 研究发现, MSU 不仅可以缩短脑卒中患者院前急救的时间, 也可提高脑卒中患者黄金时间段(症状发作后 60 min 内)溶栓的比例。我国 MSU 的发展起步较晚, 2017 年我国首次使用 MSU 对脑卒中患者进行救治[17], 从患者发病至溶栓共用时 94 min, 其中从呼救至溶栓用时 64 min, 有效缩短了患者发病至溶栓的时间, 减少了院前救治延误。然而, 受区域经济发展差异的影响, MSU 的应用仍存在显著的地域不平衡性。

### 5.2. 5G 与智慧急救

5G 通信技术的高速率、低时延特性, 为脑卒中院前 - 院内一体化救治提供新的技术支撑。基于 5G 技术的远程实时会诊、生命体征动态监测、急救资源智能调度等创新应用, 正在重塑急性心脑血管疾病(ACVD)的院前急救模式[18]。5G 实时传输促成“上车即入院”, 缩短院内准备时间, 患者到院即进导管室/手术室; 动态生命体征监测灵敏识别异常, 有助于早期发现恶性心律失常, 智能辅助决策系统整合指南提供精准诊疗支持[19]; 人工智能辅助诊断技术的发展为卒中院前快速精准诊断提供了重要技术支持。研究表明, 基于点击率预测的深度学习模型(DeepFactorization Machine, DeepFM)构建的卒中院前筛查预测模型能够实现卒中的早期预警, 协助患者及时呼救并缩短院前延误时间[20]。

## 6. 小结与展望

脑卒中具有起病急、进展快、病情重的特点，一旦发病，病情随时可能发生变化，危及生命。因此对于脑卒中采取专业、规范、高效的院前急救措施具有重要的意义。目前脑卒中院前急救领域已形成从早期识别、公众教育到急救体系建设、前沿技术应用的完整体系，各类筛查工具、急救技术的循证证据不断丰富，为临床实践提供了有力支撑。

但当前我国脑卒中院前急救体系仍面临诸多挑战：公众卒中知识知晓率仍较低，院前延误问题尚未得到根本解决；基层地区院前急救设备与专业人才短缺，评估与诊治的规范化程度不足；移动卒中单元、车载 CT 等高成本技术的推广受医疗财政、地域条件限制；院前 - 院内的信息衔接与流程协同仍需进一步优化。

未来脑卒中院前急救的发展方向应聚焦以下方面：其一，持续推进公众卒中知识普及，结合本土化筛查工具开展精准化、常态化的公众教育，提高院前识别率与急救意识；其二，完善区域化卒中救治网络，加强基层院前急救机构的能力建设，提升评估、诊治、转运的规范化水平；其三，因地制宜推广前沿技术，在城市核心区优化 MSU、5G 智慧急救的布局；其四，加强卫生经济学研究，为院前急救技术的推广提供成本 - 效益依据，实现医疗资源的优化配置；其五，建立全国统一的脑卒中院前急救信息平台，实现院前 - 院内的信息无缝衔接、流程高效协同，构建一体化的卒中急救体系。

通过多维度、全方位的优化与完善，脑卒中院前急救体系将更加高效、规范，为降低脑卒中的致残率与死亡率、改善患者预后提供更有力的保障。

## 参考文献

- [1] 《中国脑卒中防治报告 2021》编写组. 《中国脑卒中防治报告 2021》概要[J]. 中国脑血管病杂志, 2023, 20(11): 783-793.
- [2] Saver, J.L. (2006) Time Is Brain: Quantified. *Stroke*, **37**, 263-266. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000196957.55928.ab>
- [3] 中国卒中学会急救医学分会. 脑卒中院前急救专家共识[J]. 全科医学临床与教育, 2017, 15(6): 604-609.
- [4] 赵洁, 常红, 王佳妹, 等. 社区人群对缺血性脑卒中早期症状识别及溶栓治疗决策的现状调查[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2017, 12(11): 1069-1072.
- [5] Gu, H., Rao, Z., Yang, X., Wang, C., Zhao, X., Wang, Y., et al. (2019) Use of Emergency Medical Services and Timely Treatment among Ischemic Stroke. *Stroke*, **50**, 1013-1016. <https://doi.org/10.1161/strokeaha.118.024232>
- [6] Ding, K., Chen, H., Wang, Y., Liu, H., Ceceke, B., Zhang, W., et al. (2022) Emergency Medical Service Utilization among Acute Ischemic Stroke Patients in Beijing: An Observational Study. *Frontiers in Neurology*, **13**, Article 969947. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.969947>
- [7] 魏芳, 易小萍, 桂金艳, 等. 成都地区脑卒中住院病人对卒中症状及急救知识的认知[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18(10): 57-58.
- [8] 王淑文, 孙静. 院前急救对急性出血性脑卒中患者的影响[J]. 吉林医学, 2013, 34(19): 3765-3766.
- [9] 郭芝廷, 金静芬, 刘苑菲, 等. 院前流程优化对缺血性脑卒中患者干预效果的 meta 分析[J]. 中华急危重症护理杂志, 2023, 4(7): 644-653.
- [10] 姜华, 张春芳, 陈晨, 刘飞凤, 李刚. 中国卒中院前急救现状及研究进展[J]. 中国卒中杂志, 2025, 20(7): 803-808.
- [11] 曾翔, 李军文, 王昆, 等. 中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟影响因素的 meta 分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2023, 31(12): 95-99.
- [12] 周婉嫦, 梁少芳, 冯惠霞. 急诊全程优化护理对急性脑卒中患者抢救成功率的影响[J]. 岭南急诊医学杂志, 2020, 25(3): 306-307.
- [13] 朱菊蕊. 标准化急性脑卒中急救护理流程在急性缺血性脑卒中患者中的应用[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(10): 1307-1309.
- [14] 陈海燕, 姜丽萍. 院前-院内一体化急救护理程序在急性脑出血患者中的应用效果[J]. 中华现代护理杂志, 2018, 24(14): 1696-1698.

- [15] Grotta, J.C., Yamal, J., Parker, S.A., Rajan, S.S., Gonzales, N.R., Jones, W.J., *et al.* (2021) Prospective, Multicenter, Controlled Trial of Mobile Stroke Units. *New England Journal of Medicine*, **385**, 971-981. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2103879>
- [16] Hariharan, P., Tariq, M.B., Grotta, J.C. and Czap, A.L. (2022) Mobile Stroke Units: Current Evidence and Impact. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, **22**, 71-81. <https://doi.org/10.1007/s11910-022-01170-1>
- [17] 朱良付, 李天晓, 燕重远, 等. 我国首次应用移动卒中单元行院前静脉溶栓治疗急性缺血性卒中一例[J]. 中国脑血管病杂志, 2018, 15(6): 316-318.
- [18] 白莉莉, 张燕茹, 章剑, 等. 2017-2022 年江阴市居民心脑血管疾病急性事件监测结果分析[J]. 中华养生保健, 2024, 42(24): 99-102.
- [19] 胡凯旋, 许晓君, 夏生林, 等. 2015-2022 年中山市急性心肌梗死流行趋势分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2024, 32(8): 633-636.
- [20] 刘陈钰, 张策, 迟元卉, 等. 脑卒中患者院前无创筛查预测模型的构建与外部验证: 一项基于人工智能 DeepFM 算法的研究[J]. 中华危重病急救医学, 2024, 36(11): 1163-1168.