

## · 医学循证 ·

# 中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟影响因素的Meta分析

扫描二维码  
查看更多曾翔<sup>1</sup>, 李军文<sup>2</sup>, 王昆<sup>1</sup>, 郭雅乐<sup>3</sup>, 王兆兰<sup>3</sup>

**【摘要】** 目的 通过Meta分析探讨我国急性缺血性脑卒中患者院前延迟的影响因素。方法 计算机检索中国知网、万方数据知识服务平台、维普网、中国生物医学文献数据库、PubMed、Web of Science、Cochrane Library公开发表的关于中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟相关因素或影响因素的文献,检索时间为建库至2023年5月,并手工检索所有纳入文献的参考文献。由两名研究人员独立进行文献筛选和资料提取,由两名研究人员采用纽卡斯尔-渥太华量表(NOS)评价文献的质量。使用Stata 12.0软件进行Meta分析。结果 经过筛选后最终纳入17篇文献,共包括5 769例急性缺血性脑卒中患者,其中延迟组2 958例、非延迟组2 811例;各文献的NOS评分为6~8分。Meta分析结果显示,独居[OR=2.116, 95%CI (1.726, 2.595)]、缺乏脑卒中疾病相关知识[OR=2.008, 95%CI (1.564, 2.579)]、居住地为农村[OR=3.278, 95%CI (1.909, 5.627)]、转运方式为非救护车[OR=5.242, 95%CI (3.377, 8.138)]、无心房颤动史[OR=1.993, 95%CI (1.438, 2.763)]、转诊[OR=3.686, 95%CI (2.197, 6.185)]是中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟的危险因素( $P<0.05$ )。敏感性分析结果显示,除美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分外,其他影响因素的Meta分析结果未发生明显改变。Egger's检验结果显示,报道独居、缺乏脑卒中疾病相关知识、居住地为农村、NIHSS评分的文献间存在发表偏倚( $P<0.05$ ),报道转运方式为非救护车、无心房颤动史、转诊的文献间不存在发表偏倚( $P>0.05$ )。结论 独居、缺乏脑卒中疾病相关知识、居住地为农村、转运方式为非救护车、无心房颤动史、转诊是中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟的危险因素。

**【关键词】** 卒中;院前延迟;中国;Meta分析**【中图分类号】** R 743 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2023.00.312

## Influencing Factors of Prehospital Delay in Chinese Patients with Acute Ischemic Stroke: a Meta-analysis ZENG

Xiang<sup>1</sup>, LI Junwen<sup>2</sup>, WANG Kun<sup>1</sup>, GUO Yale<sup>3</sup>, WANG Zhaolan<sup>3</sup>

1.Chengdu Medical College, Chengdu 610095, China

2.Nursing Department, Chengdu First People's Hospital, Chengdu 610095, China

3.Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610075, China

Corresponding author: LI Junwen, E-mail: 1018726540@qq.com

**【Abstract】 Objective** To explore the influencing factors of prehospital delay in Chinese patients with acute ischemic stroke through meta-analysis. **Methods** A computer search was conducted for literature on related factors or influencing factors of prehospital delay in Chinese patients with acute ischemic stroke published by CNKI, Wanfang Data, VIP, Chinese Biomedical Database, PubMed, Web of Science and Cochrane Library. The retrieval time was from the establishment of the database to May 2023. All references included in the study were manually searched. Literature screening and data extraction were conducted independently by two researchers. The quality of the literature was evaluated using the Newcastle-Ottawa Scale (NOS) by two investigators. Meta-analysis was performed using Stata 12.0 software. **Results** After screening, 17 literature were finally included, including 5 769 patients with acute ischemic stroke, including 2 958 patients in the delayed group and 2 811 patients in the non-delayed group. The NOS scores of all literature ranged from 6 to 8. The results of meta-analysis showed that living alone [OR=2.116, 95%CI (1.726, 2.595)], lack of knowledge about stroke diseases [OR=2.008, 95%CI (1.564, 2.579)], rural residence [OR=3.278, 95%CI (1.909, 5.627)], non-ambulance transport mode [OR=5.242, 95%CI (3.377, 8.138)], no history of atrial fibrillation [OR=1.993, 95%CI (1.438, 2.763)], and referral [OR=3.686, 95%CI (2.197, 6.185)] were risk factors for prehospital delay in Chinese patients with acute ischemic stroke ( $P < 0.05$ ). Sensitivity analysis results showed that meta-analysis results of

基金项目:四川省科学技术厅2022年重点研发计划项目(22KJFX0117)

作者单位:1.610095四川省成都市,成都医学院 2.610095四川省成都市第一人民医院护理部 3.610075四川省成都市,成都中医药大学

通信作者:李军文, E-mail: 1018726540@qq.com

other influencing factors did not significantly change except National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score. Egger's test results showed that there was publication bias among literature reporting living alone, lack of knowledge about stroke diseases, rural residence, and NIHSS score ( $P < 0.05$ ), while there was no publication bias among literature reporting non-ambulance transport mode, no history of atrial fibrillation, and referral ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Living alone, lack of knowledge about stroke diseases, rural residence, non-ambulance transport mode, no history of atrial fibrillation, and referral are risk factors for prehospital delay in Chinese patients with acute ischemic stroke.

**【 Key words 】** Stroke; Prehospital delay; China; Meta-analysis

《中国卒中防治报告2020》指出, 脑卒中是我国居民致死、致残的首要原因<sup>[1]</sup>。而急性缺血性脑卒中约占全部脑卒中类型的80%<sup>[2]</sup>。循证医学证据表明, 早期静脉溶栓有利于改善缺血半暗带血流灌注情况, 从而减轻神经组织损伤程度, 改善急性缺血性脑卒中患者预后<sup>[3]</sup>。但静脉溶栓受到严格的时间窗限制, 最好在脑卒中发病3.0 h内完成, 最晚不超过4.5 h<sup>[4]</sup>, 且并不是所有患者能够在有限的时间窗内及时到达医院并接受溶栓治疗。一项来自中国的脑卒中登记结果显示, 仅21.5%的脑卒中患者能在发病时间窗内到达医院并接受溶栓治疗<sup>[5]</sup>。虽然国内外学者研究了急性缺血性脑卒中患者院前延迟的影响因素, 并针对相关影响因素提出了相应的对策和建议, 但研究样本量较小且研究结果的区域代表性有限<sup>[6-7]</sup>。基于此, 本研究拟通过Meta分析探讨我国急性缺血性脑卒中患者院前延迟的影响因素, 以期为脑卒中静脉溶栓的开展以及急诊救治工作提供参考依据。本研究已在PROSPERO注册(CRD42023448449)。

## 1 资料与方法

**1.1 文献纳入与排除标准** 纳入标准: (1) 研究类型为回顾性研究或前瞻性队列研究; (2) 研究对象为中国急性缺血性脑卒中患者; (3) 结局指标为中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟相关因素或影响因素, 并提供OR值及其95%CI或能进行转换的原始数据。排除标准: (1) 重复发表或多次报道的文献; (2) 研究设计不准确、低质量文献; (3) 无法获取全文、不能提取数据的文献。

**1.2 文献检索方法** 计算机检索中国知网、万方数据知识服务平台、维普网、中国生物医学文献数据库、PubMed、Web of Science、Cochrane Library公开发表的关于中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟影响因素的文献, 检索时间为建库至2023年5月, 并手工检索所有纳入文献的参考文献。采用医学主题词与自由词相结合的方式检索。中文检索词包括卒中、脑卒中、脑梗死、脑血管意外、院前延迟、院前延误, 英文检索词包括Stroke、Brain Ischemia、Cerebral Infarction、Lacunar Stroke、Poststroke、Cerebral Thrombus、Prehospital Delay、Pre-hospital Delay、China、Chinese。

**1.3 文献筛选和资料提取** 由两名研究人员独立进行文献筛选和资料提取。在文献筛选过程中, 研究人员首先剔除重复文献, 然后通过阅读文献题目和摘要进行初筛, 之后通过阅读全文进行复筛以确定最终纳入Meta分析的文献。如果两名研究人员无法达成一致意见, 则寻求第三位研究人员来解决分歧。资料提取内容包括第一作者、发表年份、研究类型、研究地区、样本量、分组情况、院前延迟的影响因素。

**1.4 文献质量评价** 由两名研究人员采用纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa Scale, NOS)<sup>[8]</sup>评价文献质量, NOS包括研究对象选择、组间可比性以及结果测量3个方面, NOS总分为9分, 得分 $\geq 7$ 分为高质量文献、5~6分为中等质量文献、 $\leq 4$ 分为低质量文献。为了确保评价的准确性, 如两名研究人员评价结果存在分歧, 则由第三名研究人员重新评价该篇文献, 并将其评价结果作为最终结果。

**1.5 统计学方法** 使用Stata 12.0软件进行Meta分析。采用OR值及其95%CI表示效应量。采用 $\chi^2$ 检验和 $I^2$ 检验分析纳入文献间的统计学异质性, 若各文献间不存在统计学异质性( $P \geq 0.1$ 且 $I^2 \leq 50\%$ ), 则选用固定效应模型进行Meta分析; 若各文献间存在统计学异质性( $P < 0.1$ 或 $I^2 > 50\%$ ), 则采用随机效应模型进行Meta分析。通过变换效应模型的方法进行敏感性分析以评估Meta分析结果的稳定性。采用Egger's检验评价纳入文献的发表偏倚。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 文献筛选结果** 计算机初检获得相关文献742篇, 经过筛选后最终纳入文献17篇<sup>[9-25]</sup>, 文献筛选流程见图1。

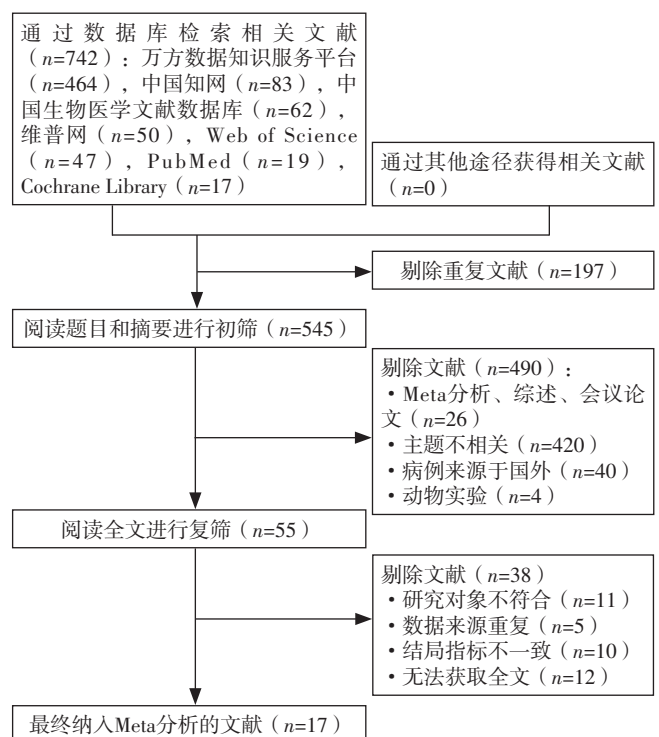


图1 文献筛选流程

Figure 1 Literature screening process

2.2 纳入文献的基本特征及质量评价结果 17篇<sup>[9-25]</sup>文献共包括5 769例急性缺血性脑卒中患者,其中延迟组2 958例、非延迟组2 811例;各文献的NOS评分为6~8分。纳入文献的基本特征及质量评价结果见表1。

2.3 Meta分析结果 对报告相同影响因素的数量≥3篇的文献的效应值进行合并,并进行Meta分析,结果显示,独居、缺乏脑卒中疾病相关知识、居住地为农村、转运方式为非救护车、无心房颤动史、转诊是中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟的危险因素( $P<0.05$ ),见表2。

2.4 敏感性分析 敏感性分析结果显示,除美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分外,其他影响因素的Meta分析结果未发生明显改变,见表3。

2.5 发表偏倚 Egger's检验结果显示,报道独居( $t=3.00, P=0.024$ )、缺乏脑卒中疾病相关知识( $t=5.92, P=0.004$ )、居住地为农村( $t=5.13, P=0.007$ )、NIHSS评分( $t=-4.64, P=0.043$ )的文献间存在发表偏倚,报道转运方式为非救护车( $t=0.97, P=0.387$ )、无心房颤动史( $t=5.72, P=0.110$ )、转诊( $t=-0.83, P=0.559$ )的文献间不存在发表偏倚。

### 3 讨论

急性缺血性脑卒中作为一种重要的脑血管疾病,已成为全球范围内人类致死、致残的主要原因之一,具有高发病率、高致残率和高死亡率的特点<sup>[26]</sup>。《中国脑卒中防治报告2020》显示,我国脑卒中患病率约为2.6%,发病率和死亡率分别为505.2/10万人年和343.4/10万人年<sup>[1]</sup>。研究显示,我国脑卒中患者就医延迟率为57.9%~81.1%<sup>[27]</sup>。且相关证据

表1 纳入文献的基本特征及NOS评分  
Table 1 Basic features and NOS score of the involved literature

第一作者	发表年份	研究类型	研究地区	样本量 (例)	分组情况		院前延迟的影响因素	NOS评分 (分)
					延迟组(例)	非延迟组(例)		
王萧逸 <sup>[9]</sup>	2023	前瞻性队列研究	河南省	637	441	196	abch	7
王华 <sup>[10]</sup>	2022	前瞻性队列研究	浙江省	118	59	59	adh	7
李峰鑫 <sup>[11]</sup>	2022	前瞻性队列研究	江西省	96	33	63	acdei	6
武华 <sup>[12]</sup>	2021	回顾性研究	河北省	402	313	89	abdgi	7
金先玲 <sup>[13]</sup>	2021	回顾性研究	河南省	64	35	29	abc	7
ZHU <sup>[14]</sup>	2020	前瞻性队列研究	江苏省	630	317	313	g	7
韩旭 <sup>[15]</sup>	2019	回顾性研究	辽宁省	156	93	63	ci	7
潘雨 <sup>[16]</sup>	2019	前瞻性队列研究	云南省	230	156	74	bfg	7
李田 <sup>[17]</sup>	2019	前瞻性队列研究	陕西省	196	151	45	bdl	7
闫静 <sup>[18]</sup>	2019	前瞻性队列研究	山东省	338	150	188	egm	6
毛媛媛 <sup>[19]</sup>	2019	回顾性研究	新疆维吾尔自治区	469	380	89	abcde	6
陈琳 <sup>[20]</sup>	2018	前瞻性队列研究	四川省	539	91	448	dn	6
相启凤 <sup>[21]</sup>	2017	前瞻性队列研究	新疆维吾尔自治区	149	51	98	f	6
佟秀霞 <sup>[22]</sup>	2017	前瞻性队列研究	黑龙江省	312	266	46	ao	8
丁国娟 <sup>[23]</sup>	2016	回顾性研究	新疆维吾尔自治区	1 081	289	792	ef	8
田静 <sup>[24]</sup>	2014	前瞻性队列研究	湖北省	121	97	24	a	8
王振海 <sup>[25]</sup>	2012	前瞻性队列研究	宁夏回族自治区	231	36	195	fm	8

注: NOS=纽卡斯尔-渥太华量表; a表示独居, b表示缺乏脑卒中疾病相关知识, c表示居住地为农村, d表示转运方式为非救护车, e表示无心房颤动史, f表示美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分, g表示转诊, h表示首发症状较重, i表示年龄≥60岁, j表示无医保, k表示血脂水平异常, l表示发病时间在白天, m表示脑卒中史, n表示出现恶心呕吐症状, o表示发病场所在家

表2 中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟影响因素的Meta分析结果  
Table 2 Meta-analysis results of influencing factors of prehospital delay in Chinese acute ischemic stroke patients

影响因素	纳入文献数量(篇)	异质性检验结果		效应模型	合并效应量		合并效应量检验结果	
		P值	I <sup>2</sup> 值(%)		OR值	95%CI	Z值	P值
独居	8 <sup>[9-13, 19, 22, 24]</sup>	0.246	23.0	固定效应模型	2.116	(1.726, 2.595)	7.20	<0.001
缺乏脑卒中疾病相关知识	6 <sup>[9, 12-13, 16-17, 19]</sup>	0.653	0	固定效应模型	2.008	(1.564, 2.579)	5.47	<0.001
居住地为农村	6 <sup>[9, 11, 13, 15, 18-19]</sup>	0.007	68.7	随机效应模型	3.278	(1.909, 5.627)	4.31	<0.001
转运方式为非救护车	6 <sup>[10-12, 17, 19-20]</sup>	0.243	25.5	固定效应模型	5.242	(3.377, 8.138)	7.38	<0.001
无心房颤动史	3 <sup>[11, 19, 23]</sup>	0.359	2.4	固定效应模型	1.993	(1.438, 2.763)	4.14	<0.001
NIHSS评分	4 <sup>[16, 21, 23, 25]</sup>	0.002	79.2	随机效应模型	0.886	(0.767, 1.022)	1.66	0.097
转诊	3 <sup>[12, 14, 18]</sup>	0.036	70.0	随机效应模型	3.686	(2.197, 6.185)	4.94	<0.001



表3 敏感性分析结果  
Table 3 Sensitivity analysis result

影响因素	效应模型	合并效应量		合并效应量检验结果	
		OR值	95%CI	Z值	P值
独居	随机效应模型	2.285	(1.710, 3.052)	5.59	<0.001
缺乏脑卒中疾病相关知识	随机效应模型	2.008	(1.564, 2.579)	5.47	<0.001
居住地为农村	固定效应模型	3.278	(1.909, 5.627)	6.55	<0.001
转运方式为非救护车	随机效应模型	5.343	(3.180, 8.977)	6.33	<0.001
无心房颤动史	随机效应模型	2.007	(1.433, 2.811)	4.05	<0.001
NIHSS评分	固定效应模型	0.958	(0.931, 0.986)	2.89	0.004
转诊	固定效应模型	3.837	(2.903, 5.070)	9.45	<0.001

表明, 每延迟15 min开始溶栓治疗, 则疗效下降10%<sup>[28]</sup>。因此, 明确我国急性缺血性脑卒中患者院前延迟的影响因素并采取积极有效的管理措施, 有助于缩短其院前延迟时间、提高静脉溶栓成功率, 进而提高患者生活质量。

本研究结果显示, 独居、缺乏脑卒中疾病相关知识、居住地为农村、转运方式为非救护车、无心房颤动史、转诊是中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟的危险因素, 与REVATHI等<sup>[29]</sup>研究结果相似。分析原因: 老年人独居的现象在国内外较为普遍, 其身边没有家人照顾或者不会使用通讯工具, 一旦发生脑卒中等突发疾病, 其很难第一时间联系到医生或者求助他人, 导致无法及时就诊, 从而错过最佳救治时间<sup>[30]</sup>。DOGGEN等<sup>[31]</sup>研究结果显示, 脑卒中患者对疾病相关知识了解得越多, 其对复发病变的警觉性越高, 故及时就诊的可能性越大。赵博等<sup>[32]</sup>研究发现, 尽管患者及其家属可以辨别出脑卒中的症状, 但其对于及时治疗的重要性并不了解, 这导致入院时间延长, 从而延误治疗<sup>[33]</sup>。研究显示, 城市患者相对农村患者距离综合性医院近, 这是因为城市的医疗资源更加集中, 综合性医院的数量较多<sup>[34-35]</sup>。此外, 农村地区的交通条件相对较差, 导致居住在农村的患者需要花费更多时间才能到达具备静脉溶栓条件的医院<sup>[36]</sup>。JIN等<sup>[37]</sup>研究显示, 使用救护车转运的脑卒中患者院前就诊时间明显缩短。美国疾病预防控制中心的统计数据显示, 急救车转运的患者院前就诊时间远短于自行转运者<sup>[38]</sup>。且医务人员在救护车上能够初步评估患者的症状, 然后将其送往具有救治能力的医院, 并通过脑卒中绿色通道缩短院前就诊时间<sup>[39]</sup>。有心房颤动史的患者常会发生脑梗死, 神经功能受损较为严重, 可能出现意识障碍等, 因此家人对其关注度较高, 从而可以及时发现患者相关症状并及时就医<sup>[40-41]</sup>。与此相反, 无心房颤动史的患者可能不会重视自己的症状, 进而延误了病情, 延长院前救治时间<sup>[42]</sup>。研究显示, 大多数脑卒中患者到达的首个医疗场所是社区、乡镇卫生院等基层医疗机构, 由一些基层医务人员接诊<sup>[43]</sup>, 然而部分基层医务人员不能准确识别脑卒中的首发症状<sup>[3]</sup>。另外, 一些基层医疗机构并未配有静脉溶栓的相关设备, 导致患者错失了静脉溶栓的最佳时机<sup>[44]</sup>。

本研究纳入的文献质量总体较高, 研究地区广泛、样本量较多, 研究结果具有较高的可靠性。但仍存在一定局限

性: (1) 部分影响因素的异质性较高, 且涉及的文献数量较少; (2) 各文献对院前延迟的定义有差异, 这可能对研究结果产生一定影响; (3) 本研究Egger's检验结果显示, 报道独居、缺乏脑卒中疾病相关知识、居住地为农村、NIHSS评分的文献间存在发表偏倚, 这会影响研究结果, 后续应继续进行多中心、大样本量的研究以验证本研究结论。

综上所述, 独居、缺乏脑卒中疾病相关知识、居住地为农村、转运方式为非救护车、无心房颤动史、转诊是中国急性缺血性脑卒中患者院前延迟的危险因素。

作者贡献: 曾翔负责文章的构思与设计、统计学处理、结果的分析与解释及论文撰写; 王昆、郭雅乐、王兆兰负责文献/资料整理; 李军文负责文章的可行性分析、文章的质量控制及审校, 对文章整体负责、监督管理; 曾翔、李军文负责论文修订。

本文无利益冲突。

#### 参考文献

- [1] 王陇德, 彭斌, 张鸿祺, 等.《中国脑卒中防治报告2020》概要[J].中国脑血管病杂志, 2022, 19(2): 136-144.
- [2] 张瑶, 彭军.急性缺血性脑卒中治疗的研究进展[J].中国实用神经疾病杂志, 2022, 25(9): 1146-1153.DOI: 10.12083/SYSJ.220932.
- [3] 王艳淑, 王则托, 贾存玮, 等.多中心老年急性缺血性脑卒中静脉溶栓占比及院前延迟原因分析[J].中华老年心脑血管病杂志, 2023, 25(3): 272-275.DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2023.03.012.
- [4] HACKE W, KASTE M, BLUHMKI E, et al.Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke [J]. N Engl J Med, 2008, 359(13): 1317-1329.DOI: 10.1056/NEJMoa0804656.
- [5] 急性缺血性卒中静脉溶栓: 中国卒中协会科学声明[J].实用心脑血管病杂志, 2017, 25(10): 58.
- [6] EVENSON K R, FORAKER R E, MORRIS D L, et al.A comprehensive review of prehospital and in-hospital delay times in acute stroke care [J].Int J Stroke, 2009, 4(3): 187-199. DOI: 10.1111/j.1747-4949.2009.00276.x.
- [7] 王晓磊.烟台市中医医院急性缺血性脑卒中诊治延迟相关因素调查分析[D].辽宁: 大连医科大学, 2013.
- [8] 曾宪涛, 刘慧, 陈曦, 等.Meta分析系列之四: 观察性研究的质量评价工具[J].中国循证心血管医学杂志, 2012, 4(4): 297-299.DOI: 10.3969/j.1674-4055.2012.04.004.
- [9] 王萧逸, 闫妍, 王宁, 等.2019年—2020年洛阳市急性缺血性脑卒中病人院前就医延迟情况及影响因素[J].中西医结合心脑血管病杂志, 2023, 21(5): 913-917.DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2023.05.031.
- [10] 王华, 张鹏, 黄慧.基层医院建立溶栓绿色通道的院前延迟影响因素分析[J].心脑血管病防治, 2022, 22(3): 97-99. DOI: 10.3969/j.issn.1009-816x.2022.03.027.
- [11] 李峰鑫, 李婷.急性脑梗死溶栓治疗患者就医延迟的相关影响因素分析[J].临床护理杂志, 2022, 21(5): 36-39.DOI: 10.3969/j.issn.1671-8933.2022.05.012.
- [12] 武华, 安建华, 杜慧杰, 等.2017年—2019年某医院急性脑梗死静脉溶栓使用情况及病人院前延迟的影响因素分析[J].中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(6): 1030-1033.

- [13] 金先玲. 急诊脑梗死患者就诊延迟的影响因素 [J]. 现代诊断与治疗, 2021, 32 (6): 944-945.
- [14] ZHU Y F, ZHANG X, YOU S J, et al. Factors associated with pre-hospital delay and intravenous thrombolysis in China [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2020, 29 (8): 104897. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104897.
- [15] 韩旭, 张雨婷, 赵宏宇. 急性脑梗死患者就诊时间延迟的影响因素分析 [J]. 中国医科大学学报, 2019, 48 (4): 324-327. DOI: 10.12007/j.issn.0258-4646.2019.04.008.
- [16] 潘雨. 急性缺血性脑卒中患者延迟就诊影响因素分析及对策研究 [D]. 昆明: 昆明医科大学, 2019.
- [17] 李田. 急性缺血性脑卒中患者院前延迟影响因素分析 [D]. 延安: 延安大学, 2019.
- [18] 闫静. 泰安市急性缺血性脑卒中患者院前延迟影响因素分析及应对策略 [D]. 济南: 山东第一医科大学, 2019.
- [19] 毛媛媛, 滕海英, 张钱林, 等. 新疆哈密地区急性脑梗死院前延误的相关因素及对预后的影响 [J]. 职业与健康, 2019, 35 (24): 3415-3419. DOI: 10.13329/j.cnki.zyyjk.2019.0913.
- [20] 陈琳, 王志强, 肖莉, 等. 脑卒中相关症状与院前延迟的相关性研究 [J]. 成都医学院学报, 2018, 13 (4): 439-444. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2257.2018.04.013.
- [21] 相启凤, 李桂花, 黄钟, 等. 急性缺血性脑卒中动脉溶栓治疗院前与院内延迟的相关因素 [J]. 中华灾害救援医学, 2017, 5 (5): 246-250. DOI: 10.13919/j.issn.2095-6274.2017.05.002.
- [22] 佟秀霞, 侯爱民, 赵艳晶. 老年急性缺血性脑卒中患者延迟就诊相关影响因素及预后分析 [J]. 中国老年学杂志, 2017, 37 (14): 3458-3460. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2017.14.034.
- [23] 丁国娟, 金春华. 急性缺血性脑卒中患者发病至急诊科时间间隔的影响因素研究 [J]. 中国全科医学, 2016, 19 (13): 1548-1551. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2016.13.016.
- [24] 田静, 李颖. 急性缺血性脑卒中患者院前延迟因素的调查与研究 [J]. 中国卫生统计, 2014, 31 (4): 622-624, 627.
- [25] 王振海, 谢柳青, 赵春梅, 等. 急性缺血性脑卒中患者院前及院内延迟因素调查研究 [J]. 中国全科医学, 2012, 15 (23): 2605-2608. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2012.08.040.
- [26] 吴亚哲, 陈伟伟. 中国脑卒中流行概况 [J]. 心脑血管病防治, 2016, 16 (6): 410-414. DOI: 10.3969/j.issn.1009-816x.2016.06.02.
- [27] 胡洁蔓, 杜吉利, 杨蕊, 等. 脑卒中患者就医延迟影响因素研究现状 [J]. 中国老年学杂志, 2015 (24): 7266-7268. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2015.24.143.
- [28] HE A H, CHURILOV L, MITCHELL P J, et al. Every 15-min delay in recanalization by intra-arterial therapy in acute ischemic stroke increases risk of poor outcome [J]. *Int J Stroke*, 2015, 10 (7): 1062-1067. DOI: 10.1111/ijis.12495.
- [29] REVATHI S, KAVITHA M S, SHANKAR V. Factors associated with prehospital delay in patients with acute stroke in South India [J]. *Indian J Community Med*, 2023, 48 (1): 82-90. DOI: 10.4103/ijcm.ijcm\_213\_22.
- [30] 孙兴兰, 黄奕敏, 王芬, 等. 广东省居民脑卒中院前延迟行为意向现状及影响因素研究 [J]. 中国全科医学, 2022, 25 (13): 1612-1617, 1635. DOI: 10.121114/j.issn.1007-9572.2022.0049.
- [31] DOGGEN C J, ZWERINK M, DROSTE H M, et al. Prehospital paths and hospital arrival time of patients with acute coronary syndrome or stroke, a prospective observational study [J]. *BMC Emerg Med*, 2016, 16: 3. DOI: 10.1186/s12873-015-0065-y.
- [32] 赵博, 赵艺皓, 武剑, 等. 北京地区急性缺血性脑卒中患者延迟入院原因调查分析 [J]. 中国全科医学, 2015, 18 (6): 684-687. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2015.06.018.
- [33] 陈荣波, 许伟雄, 詹俊青, 等. 脑梗死患者就诊延迟的影响因素分析 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2013, 16 (9): 1-3. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2013.09.001.
- [34] 陈霞, 范冬冬, 储友群, 等. 急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓现状及院前延迟的影响因素分析 [J]. 护理学报, 2016, 23 (21): 1-4. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2016.21.001.
- [35] HUANG Q, MA Q F, JIA J P, et al. Referral leads to prehospital delay of intravenous thrombolysis for acute ischemic stroke in Beijing [J]. *Int J Stroke*, 2015, 10 (7): E80-81. DOI: 10.1111/ijis.12568.
- [36] 黄东辉, 张文良, 孙皓, 等. 辽宁省农村地区急性心肌梗死患者院前延迟时间影响因素研究 [J]. 中国全科医学, 2018, 21 (20): 2469-2474. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2017.00.261.
- [37] JIN H Q, ZHU S N, WEI J W, 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.
- [38] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prehospital and hospital delays after stroke onset—United States, 2005—2006 [J]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2007, 56 (19): 474-478.
- [39] YANG H J, ZHANG J, XIE J, et al. Factors influencing pre-hospital delay among acute ischemic stroke patients in the Midlands of China [J]. *Int J Cardiol*, 2014, 172 (2): 533-534. DOI: 10.1016/j.ijcard.2014.01.047.
- [40] ZHOU Y F, YANG T T, GONG Y H, et al. Pre-hospital delay after acute ischemic stroke in central urban China: prevalence and risk factors [J]. *Mol Neurobiol*, 2017, 54 (4): 3007-3016. DOI: 10.1007/s12035-016-9750-4.
- [41] 王亚冰, 焦力群, 王亚东, 等. 北京市急性缺血性脑血管病患者院前延迟时间分布及影响因素分析 [J]. 中国急救医学, 2009, 29 (2): 167-169.
- [42] 张新, 胥馨尹, 邓颖, 等. 四川省脑卒中患病率及其影响因素调查分析 [J]. 预防医学情报杂志, 2020, 36 (9): 1108-1112.
- [43] 梁宏艳, 李明, 惠文等. 急性缺血性卒中患者救治时间延迟的研究进展 [J]. 中国脑血管病杂志, 2019, 16 (12): 662-666.
- [44] SONG D, TANAKA E, LEE K, et al. Factors associated with early hospital arrival in patients with acute ischemic stroke [J]. *J Stroke*, 2015, 17 (2): 159-167. DOI: 10.5853/jos.2015.17.2.159.

(收稿日期: 2023-08-05; 修回日期: 2023-11-02)

(本文编辑: 崔丽红)