

# 流程跟踪法改善急性缺血性脑卒中患者的介入再通流程

狄开荣 于芹\* 沈吉

南京医科大学附属淮安第一医院运营质量管理处 江苏淮安 223300

**摘要：**目的：探讨流程跟踪法在急性缺血性脑卒中患者介入再通中的应用效果。方法：追踪2021年5月至12月淮安市第一人民医院卒中绿色通道流程中80例介入再通患者，建立急性缺血性脑卒中介入再通患者的就诊长城图，计算有效就诊时间比PCE（有效就诊时间/就诊总时间=PT/LT）。运用因果图分析要因，针对关键因素进行改进，比较改进前后患者的有效就诊时间，优化急性缺血性脑卒中患者的介入再通流程。结果：优化急性缺血性脑卒中患者介入再通流程，PCE时间由33.59%提升到52.27%，患者入院到血管穿刺成功的时间（door-to-puncture time,DPT）由128min缩至88min。结论：运用流程跟踪法优化急性缺血性脑卒中患者介入再通流程，缩短DPT时间，改善患者预后，提升淮安市第一人民医院高级卒中中心的综合排名。

**关键词：**流程跟踪法；急性缺血性脑卒中；介入再通；流程优化；原因分析

脑卒中是我国成人致死、致残的首位病因，具有发病率高、致残率高、病死率高、复发率高、经济负担高五大特点，“时间就是大脑”，脑卒中救治时间严重影响患者预后，是脑卒中致残致死的关键因素，尽早开通闭塞血管、恢复血流以挽救缺血半暗带是早期治疗急性缺血性脑卒中（acute ischemic stroke,AIS）的关键<sup>[1]</sup>。AIS发病4.5h内可进行静脉溶栓治疗，但时间窗过短。近年来，《中国脑卒中防治指导规范（2021年版）》推荐前循环机械取栓治疗时间可延长至16-24h。血供恢复越早，AIS患者的神经损伤程度越轻，神经修复程度越好<sup>[2]</sup>。所以优化患者取栓流程，缩短血管再通时间，对提高AIS患者的预后及其重要<sup>[3]</sup>。本文将运用流程跟踪法，追踪AIS介入再通的各流程节点。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

追踪2021年5月至12月淮安市第一人民医院卒中绿色通道流程中80例介入再通患者，全部患者诊断均为脑卒中；患者依从性高。研究经医院伦理委员会批准，经患者知情同意。参照《中国脑卒中防治指导规范（2021年版）》<sup>[4]</sup>中国急性大血管闭塞性缺血性脑卒中血管内诊疗指导规范，纳入标准：（1）年龄≥18岁；（2）符合急性缺血性卒中诊断；（3）符合缺血性脑卒中血管内适应证。排除标准：（1）最近3周内伴有颅内出血病史；（2）严重肾功能异常、凝血系统疾病、颅内肿瘤、脑出血病史。跟踪各流程节点，建立

AIS介入再通患者流程跟踪表，绘制时间长城图，计算患者就诊的有效时间比PCE。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 流程跟踪

疑似脑卒中患者送至我院，首诊医生初诊后，随即进入卒中绿色通道，启动卒中救治流程。对疑似AIS患者从入院开始跟踪，收集就诊信息，建立流程跟进表，实时记录患者就诊流程各节点：（1）护士分诊时间、采集血标本时间、建立静脉通道时间；（2）患者挂号缴费时间、送标本时间、路途转运时间；（3）卒中门诊就诊时间、CT及头颅CTA检查时间、介入再通时间。并通过结构化病历，将检验检查时间节点上传至急救云电子信息管理系统，运用信息化记录检验检查各流程节点。

#### 1.2.2 通过数据计算流程节点

跟踪80例AIS介入再通患者，通过记录的数据计算各流程节点耗时，同时梳理各流程节点，绘制患者就诊时间长城图见图2，患者从入院到血管再通全流程合计19步，需要耗时128min，有价值的流程10步，分别是护士分诊、首次挂号缴费、医生看诊、建立静脉通路采集血标本等，耗时43min。计算PCE为33.59%。



会，讨论疑难病例及卒中中心运行中存在的问题，每半年召开卒中中心管理委员会，对阶段性工作进行总结，同时针对流程进行持续改善。

#### 1.2.4.5 加强培训

加强脑卒中院前宣传，开展知识讲座、拍摄宣传视频，加强与医联体单位协作，普及脑卒中疾病知识。每季度开展培训，包括卒中中心管理人员培训、卒中中心救治小组培训、相关学科培训、基层医疗机构等制度与流程的培训，培训内容包括卒中中心应知应会、脑卒中防治、卒中急诊救治流程、脑卒中的规范化治疗、静脉溶栓治疗、脑卒中介入治疗、脑卒中相关指南的学习等，重视卒中预检分诊培训，及时更新卒中分诊原则。各专科每年组织不少于一次考核；培训处定期按比例对各科临床、护理的不同层级人员进行抽考，以年度为单位，每人至少参加一次考试，以提高培训质量与效果。每月根据国家卒中中心建设管理平台高级卒中综合排名，分析淮安市第一人民医院介入再通排名情况，对标找差，提升介入再通综合能力。

#### 1.2.4.6 信息化建设

完善院前与院中的信息连接，建立淮安急救综合信息平台，实现院前急救患者信息的实时传输，建立院前急救一体化绿色通道，打造“1h黄金时间救治圈”，运用“卒中急救地图”与区域内卒中急救地图单位协作，在远程评估指导下进行卒中识别、救治与合理转运，促使区域内院前急救反应更加迅速。将预检分诊系统、收费系统、CIS医生工作站相互关联，预检分诊时勾选卒中绿色通道标识，可在收费系统及CIS医生工作站提示入流程患者，实现卒中患者优先诊疗。运用信息化手段抓取关键时间节点，医生填写结构化病历，通过急救云平台，实现关键节点的信息化。

#### 1.2.4.7 完善设施

制作卒中宣传手册，放置预检分诊处，提升患者对脑卒中疾病的认识。拍摄卒中识别与应急处理的相关视频，在卒中急救单元循环播放。及时更新不清晰、位置、大小不合理的标识，拍摄患者全流程就诊视频，做好患者的引导工作，减少患者寻找时间，在预检分诊台、收费处、卒中诊室、检验科、CT室、介入导管室设立卒中绿色通道优先标识。运用卒中专用床转运患者，减少患者的搬动，定期开展转运演练，逐步缩短转运时间。

### 1.3 观察指标

通过流程跟踪法改善急性缺血性脑卒中患者介入再通流程，提升卒中患者血管再通率。（1）高级卒中综合排名提升：高级卒中中心排名综合计分方法总分值 =（静脉溶栓分值）× 20% +（介入再通术分值）× 23% +（CAS分值）× 15% +（CEA分值）× 20% +（动脉瘤手术分值）× 15% +（3个月随访分值）× 3% +（6个月随访分值）× 2% +（床旁建档分值）× 2%，介入再通相关技术分值占比高。（2）介入再通技术开展月均例数增加：统计2022年介入再通技术月均开展例数。（3）患者有效就诊时间比提高：对比流程优化前后患者有效就诊时间比，以及患者入院到血管穿刺成功的时间（DPT）对比。

#### 1.4 统计学方法

使用SPSS 20.0软件进行分析；定量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示，采用重复测量方差分析和t检验；定性资料用卡方检验； $P < 0.05$  表示有统计学差异。

## 2 结果

### 2.1 与2021年相比，高级卒中排名提高

与2021年相比，2022年淮安市第一人民医院高级卒中综合月均排名55名，最高30名，AIS介入再通技术月均排名58名，最高排名8名，CAS技术月均排名80名，最高排名23名，见表1。

表1 高级卒中月均排名对比

高级卒中月均排名	2021年	2022年
高级卒中综合排名	70 ± 22	55 ± 37
AIS介入再通排名	37 ± 32	58 ± 53
CAS排名	88 ± 32	80 ± 37

### 2.2 介入再通技术开展增长

2022年介入再通技术开展显增长见表3，AIS介入再通技术开展月均例数22例，同比增长8.2%，CAS技术开展月均例数11例，同比增长23.9%。

表2 AIS介入再通及CAS技术开展月均例数对比

AIS介入再通及CAS技术开展	2021年	2022年
AIS介入再通例数	20 ± 5	22 ± 6
CAS例数	9 ± 2	11 ± 6

### 2.3 介入再通患者流程优化

随机跟踪2023年1月-2023年3月30例介入再通绿色通道流程，绘制时间长城图见图3，流程由原来19步减少至16步，主要减少了反复排队、缴费的时间，因疫情政策

的开放,原有核酸采样节点均取消,部分节点由“串联”改为“并联”,患者入院到血管穿刺成功的时间(door-to-puncture time,DPT)由128min缩短至88min,缩短时间的同时提升了患者满意度。优化后的流程整体用时LT为88min,有价值的时间PT 46min,PCE由原来的33.59%提高为52.27%见表3。

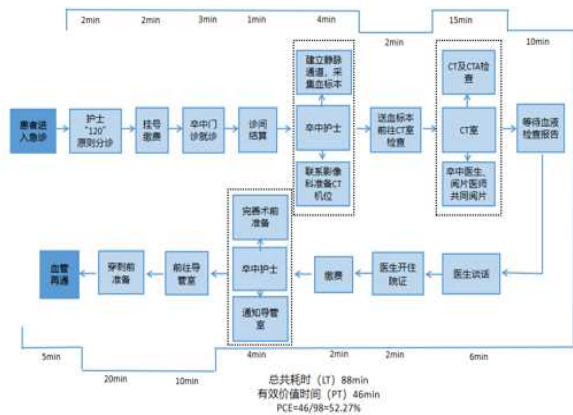


图3 优化后 AIS 介入再通流程长城图

表4 优化前后 PCE 对比

	LT(min)	PT(min)	PCE(%)
优化前	128 ± 8	43 ± 4	33.59
优化后	88 ± 9	46 ± 8	52.27

### 3 结论

急性缺血性脑卒中的治疗强调早期诊断、早期治疗、早期康复和早期预防复发。对于静脉溶栓无效的大动脉闭塞病人以及发病至就诊超过4.5h的病人,进行机械取栓补救则是重要的治疗措施<sup>[6]</sup>。完善的介入再通流程提高 AIS 患者

的救治效果,实现快速有效无缝衔接,做到专业化团队精准协作、精准制定标准化路径、个体化治疗精准实施等,以防因延误治疗时间导致患者预后不佳。

### 参考文献:

[1] 姚伟俊,谢代刚.急诊全程优化绿色通道应用于脑梗死患者治疗中的有效性分析[J].岭南急诊医学杂志,2021,26(1):75-77.

[2] 李珍,赵星辉,熊璐璐,等.绿色通道措施对大动脉闭塞性急性缺血性卒中患者临床疗效与预后的影响[J].血管与腔内血管外科杂志,2022,8(9):1061-1066.

[3] 李云,李菊芳,蔡敏克,等.急性缺血性脑卒中行静脉溶栓联合支架机械取栓治疗的流程管理[J].浙江创伤外科,2021,3(10):543-544.

[4] 国家卫生健康委员会(原国家卫生计生委)脑卒中防治工程委员会《中国脑卒中防治指导规范(2021版)》.国卫办医函〔2021〕468号.

[5] 陈淑烟,陈雪珊,刘美全.流程优化联合时间追踪管理干预对急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者预后的影响分析[J].心血管病防治知识,2020,10(32):70-72.

[6] 汪爱丹,南丽杰,郭道德,等.缺血性脑卒中患者“一站式多模态”CT检查流程优化的研究[J].中国护理管理,2020,20(5):787-791.

### 作者简介:

狄开荣(1990-04),性别:女,民族:汉族,江苏省淮安市人,学历:本科,单位:南京医科大学附属淮安第一医院,职位:无,研究方向:医院运营管理。