ISSN: 2661-4839



流程跟踪法改善急性缺血性脑卒中患者的介人再通流程

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,提升准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^[1]。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[2]。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 [3]。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)》[4] 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%。



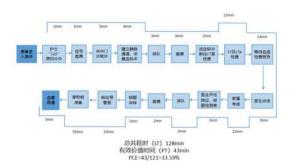


图 2 AIS 介入再通流程长城图

1.2.3 通过原因分析法找出最末端原因

成立急性缺血性脑卒中介入再通流程优化小组,小组成员围绕"5M1E"即人、机、料、法、环、测的分析原理,展开头脑风暴逐层分析,找出最末端因素,绘制因果图见图3,最终将影响因素归结如下:(1)管理模式不健全;(2)流程不完善;(3)人员缺乏培训;(4)信息化滞后;(5)设施陈旧。针对这5个主要因素进行持续改善。

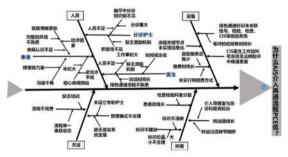


图 3 AIS 介入再通流程 PCE 低因果图分析

1.2.4 改善方案

1.2.4.1 成立多学科协作模式的脑卒中救治团队

组建以神经内科、神经外科、急诊科、影像科、检验科、康复科等多科协作的"脑卒中救治团队"。建立规范的卒中诊疗操作流程,团队人员熟练掌握卒中救治相关知识,例如静脉溶栓及动脉取栓临床指征,并具备较强的 CT 判读能力,对 AIS 的患者做到及早诊断、及时救治。实现卒中救治团队精准运作,争分夺秒抢时间,提高血管再通率。

1.2.4.2 优化脑卒中绿色通道流程

预检分诊处设立卒中绿色通道专职护士^[5],全流程跟踪患者,贯穿预检分诊、卒中门诊就诊、缴费、开通静脉通路、护送至导管室等关键时间节点,确保各流程节点无缝衔接。建立预缴费与诊间结算一体化机制,患者首次挂号时预存一部分金额,诊室就诊后医生打印结算单,患者携结算单完成

各项检查,可减少患者反复缴费的步骤。建立线上诊疗付费, 患者通过医院微信公众号关联自己诊疗信息,就诊后实现线 上缴费,减少排队缴费的时间。在急诊收费窗口处安置多台 自助缴费机,减少患者缴费等待的时间,急诊收费处设立绿 色通道人院办理窗口,为绿色通道患者提供快速办理人院的 途径,减少患者往返急诊与人出院处的时间,同时针对卒中 患者开通"先救治后付费"的绿色通道。设立急诊绿色通道 转运工人值班室,实行 24h 排班制。

1.2.4.3 改"串联"为"并联"

完善头颅 CT 检查,行头颅 CT 血管成像(CT Angiography CTA)检查的患者由卒中医生和卒中绿色通道专职护士共同陪检,医生开具相关检查后,绿色通道护士在急诊科为患者行静脉穿刺放置留置针,同时联系影像科技师准备 CT 机位 ^[6]。完成检查后,护士陪同患者返回急诊科,卒中医生联合阅片医师对影像结果进行初步判读,并通知介入团队,结合影像结果,明确血管病灶,制定手术方案。行介入再通治疗的患者,在急诊卒中单元完善术前准备,同时通知导管室医师提前到位,卒中医生和护士共同护送患者至介入导管室。

1.2.4.4 建立卒中流程管理机制

规范入流程患者要求: 主诉发病时间在 6h 内的缺血性 卒中患者须入卒中流程。设立时间节点要求: 卒中医生在 患者到达医院后 10min 内完成开立医嘱, 卒中绿色通道护 士为患者建立静脉通道,抽血送检,血糖监测,心电图检 查等工作; 检验科在收到血标本后, 10min 内完成血常规检 查,30min 内完成血凝报告;卒中绿色通道护士在患者到 达医院后 15min 内将患者送至 CT 室, 到达 CT 室后 CT 室 须在 10min 内完成 CT 相关检查, 行头颅 CT 血管成像 (CT Angiography, CTA)检查的患者可适当延长检查时间。制定 质量考核方案:未按规定入流程考核200元/例,考核卒中 医生和护士各 100 元; 时间节点不达标考核 50 元 / 例, 考 核相关责任科室。同时建立激励机制,根据国家卒中中心建 设管理平台要求 AIS 介入再通填报例数,设立目标值每月考 核,超过例数给予奖励 200 元/例,低于目标值考核 100 元 / 例。精细化运营管理:建立卒中患者救治流程运营情况日 报表,每日反馈卒中绿色通道患者就诊流程中各时间点情 况,对时间节点超时原因进行分析和整改,并进行绩效考核。 每月召开卒中中心质量分析会议,每季度召开多学科联合



会,讨论疑难病例及卒中中心运行中存在的问题,每半年展 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、脑卒中介人治疗、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"Ih 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 医生工作站提示人流程患者,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分计分方法总分值=(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 x ± 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。

 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

 88 ± 32

表 1 高级卒中月均排名对比

2.2 介入再通技术开展增长

CAS 排名

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

 80 ± 37



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",患者人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。

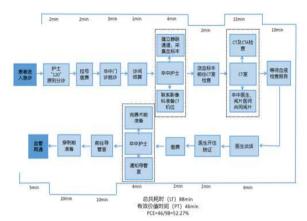


图 3 优化后 AIS 介入再通流程长城图

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再发。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 ^[6]。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脑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, 陈雪姗, 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。