

## 基于 MBO 的急诊绿色通道策略优化方案在 AIS 患者抢救中的应用

容桂荣, 廖春燕, 李浩, 张莉莉, 唐瑶, 王振冉

(桂林医学院附属医院, 桂林 541001)

**摘要** **目的** 探讨基于目标管理理论(MBO)的急诊绿色通道策略优化方案在脑卒中(AIS)患者抢救中的应用效果。**方法** 选取桂林市某三级甲等医院2022年1月至12月收治的急诊绿色通道入院 AIS 患者139例为观察组,2021年1月至12月收治的同类患者151例为对照组。观察组采用基于 MBO 的 AIS 急诊绿色通道策略优化方案,对照组采用常规急诊绿色通道抢救方案,比较两组的再灌注率、神经功能缺损 NIHSS 评分、抢救时间、并发症(脑出血、消化道出血)发生率。**结果** 救治后,观察组的血管再灌注率86.33%高于对照组的58.28%,差异有统计学意义( $P<0.05$ );观察组的出院前 NIHSS 评分低于对照组( $P<0.05$ );观察组自急诊科到 CT 室平均时间、自 CTA+CTP 结束到结果报告平均时间均短于对照组( $P<0.05$ );治疗期间,观察组的消化道出血发生率2.16%低于对照组的5.30%( $P<0.05$ );两组脑出血发生率无统计学差异( $P>0.05$ )。**结论** 基于 MBO 的 AIS 急诊绿色通道策略优化方案能提高患者再灌注率,缩短术前诊断时间,减少消化道出血并发症,提高治疗效果。

**关键词:** 急性缺血性脑卒中;目标管理理论;急诊绿色通道策略优化方案;再灌注;时间管理

中图分类号:R473.5

文献标志码:A

文章编号:1008-2409(2024)03-0192-06

## Application of optimization plan for emergency green channel strategy based on MBO in the rescue of AIS patients

RONG Guirong, LIAO Chunyan, LI Hao, ZHANG Lili, TANG Yao, WANG Zhenran

(Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin 541001, China)

**Abstract** **Objective** To explore the application effect of optimization plan for emergency green channel strategy based on management by objectives(MBO) theory in the rescue of patients with acute ischemic stroke(AIS). **Methods** 139 AIS patients who were admitted through the emergency green channel between January to December 2022 from a tertiary Grade A hospital in Guilin were as the observation group. And 151 patients of same type from January to December 2021 were selected as the control group. The control

**基金项目:** 桂林市科学研究与技术开发计划项目(20190218-5-8);桂林医学院大学生创新创业训练计划项目(s202110601151)。

**第一作者:** 容桂荣, 硕士, 主任护师, 研究方向为外科与急危重症护理。

**通信作者:** 廖春燕, 599243727@qq.com。

group were received the conventional emergency green channel method. The observation group were received the optimization plan for the green channel strategy for stroke emergency based on the goal management theory. The perfusion rate, the NIHSS score of nerve function defects, the average time from the emergency department and the incidence of complications of cerebral hemorrhage and gastrointestinal bleeding during treatment were compared between two groups. **Results** After treatment, the vascular reperfusion rate in the observation group was 86.33% higher than that of 58.28% in the control group, showing a statistically significant difference ( $P<0.05$ ). The NIHSS score before discharge in the observation group was lower than that in the control ( $P<0.05$ ). The average time from the emergency department to the CT room and from the end of CTA+CTP to the result report in the observation group were shorter than those in the control group ( $P<0.05$ ). During the treatment period, the incidence of gastrointestinal bleeding in the observation group was 2.16% lower than that in the control group, which was 5.30% ( $P<0.05$ ). There was no statistical difference in the incidence of ICH between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** The optimization scheme of the green channel strategy for stroke emergency based on MBO theory can improve the patients' perfusion rate, shorten the preoperative diagnosis time, reduce complications of gastrointestinal bleeding, and improve the treatment effect.

**Keywords:** acute ischemic stroke; management theory by objectives; optimization plan for emergency green channel strategy; reperfusion; time management

急性缺血性脑卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 是由于脑动脉闭塞而导致的脑组织梗死, 伴随神经元、脑胶质细胞等的损伤<sup>[1]</sup>。AIS 是一种发病率高、致残率高、病死率高、复发率高及并发症多的疾病<sup>[2-4]</sup>。调查<sup>[5]</sup>结果显示, 我国现有脑卒中患者 1 110 万人, 每年死亡卒中患者 110 万人, 每年新发脑卒中患者 240 万人, 每年直接经济负担 1 031.25 亿元。据《急性缺血性脑卒中急诊急救中国专家共识 2018 版(上)》<sup>[6]</sup>、《中国脑卒中防治报告 2018》<sup>[7]</sup>、《中国卒中中心建设指南》<sup>[8]</sup>等文献, 对 AIS 最有效的救治方法是成立卒中中心, 通过急诊绿色通道, 在时间窗内给予血管再通治疗, 包括重组组织型纤溶酶原激活剂 (recombinant tissue plasminogen activator, rt-PA) 静脉溶栓和机械取栓等。各医院的卒中中心建设和管理模式各具特色, 治疗效果也存在较大差异。近年来, 目标管理理论 (management by objective, MBO) 在临床护理管理和医院人力资源管理等方面得到广泛应用<sup>[9-10]</sup>, 但在卒中中心急诊绿色通道管理中的应用鲜有报道。著名管理学家德鲁克认为, 组织目标是通过目标的制定与实施, 以调动所有资源有效实现

各种任务的系统化管理过程<sup>[11]</sup>。本研究将探讨基于 MBO 理论的急诊绿色通道策略优化方案在 AIS 救治中的应用效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月在桂林市某三级甲等医院通过急诊绿色通道入院的 AIS 患者作为研究对象, 2022 年 1 月至 12 月收治的 139 例为观察组, 2021 年 1 月至 12 月收治的 151 例为对照组。观察组男 93 例, 女 46 例; 平均年龄 ( $66.0\pm 12.0$ ) 岁; 从发病到就诊时间 ( $3.99\pm 0.90$ ) h; 诊断为急性脑梗死 108 例, 颈动脉/脑动脉闭塞或狭窄 31 例。对照组男 104 例, 女 47 例; 平均年龄 ( $65.1\pm 12.0$ ) 岁; 从发病到就诊时间 ( $3.83\pm 0.84$ ) h; 诊断为急性脑梗死 129 例, 颈动脉/脑动脉闭塞或狭窄 22 例。两组一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 具有可比性。本研究获得桂林医学院附属医院医学伦理委员会批准 (伦理审查意见号: 2024QTLL-01)。患者或家属知情, 并签署知情同意书。

纳入标准:①符合《急性缺血性脑卒中急诊急救中国专家共识2018版(上)》<sup>[6]</sup>的诊断标准;②有缺血性脑卒中导致的神经功能缺损症状;③发病<6 h。

排除标准:①近3个月有重大头颅外伤史或脑卒中史;②疑似蛛网膜下腔出血;③有明显出血倾向,或血糖<2.7 mmol/L,或严重高血压未能控制;④患者或家属放弃治疗;⑤因病情变化而死亡;⑥因其他不可抗拒因素终止在本院治疗<sup>[12-14]</sup>。

## 1.2 方法

对照组采用常规急诊绿色通道方案。以急诊科为中心,按照常规急诊绿色通道流程接急诊电话,询问、记录病情,出诊,回急诊科,之后对患者进行初步病情判断,经体格检查、抽血检验、CT检查等,最终判定是否符合AIS症状,向急诊卒中医生报告,送患者到神经科治疗,时间管理、绩效管理和持续质量改进措施主要在急诊科进行。

观察组在对照组基础上,按卒中中心建设标准,将急诊绿色通道流程进一步优化。(1)设置总目标。AIS患者从入院到溶栓时间<1 h,时间窗6 h内血管再灌注率提高,包括rt-PA静脉溶栓和机械取栓。(2)设置分目标。把总目标中的急诊绿色通道<1 h进行分解。①急诊科:接到急救电话,初步评估为AIS,一键启动AIS急诊绿色通道,出诊,对患者进行各项检查,同时在全院卒中微信群发送信息。②检验科:从接收标本,到血液分析、凝血功能PT-INR检查时间≤15 min,肾功能、电解质、血气分析时间≤

25 min。③放射科:CT室提供24 h头颅CT平扫、头颈CTA、头颅CT灌注成像检查,能随时做急诊CT增强扫描及三维重建图像等。接到CT检查指令到出具CT结果≤20 min。④超声科:从开检查申请单至超声检查<30 min,检查完毕,即时口头报告检查结果,文字报告30 min内完成。⑤介入室:24 h值班,接到电话通知,立即启动介入手术流程,做好人员和物品准备。⑥信息科:在门诊、急诊病历系统制作卒中急诊绿色通道的套餐包,医生开具检验、CT检查医嘱时,能在检验、放射系统自动弹出急诊卒中绿色通道提示。(3)建立支持系统。①由医务部制定相关科室急诊绿色通道专项质控指标和绩效考核方案,考核对象为相关科室各时间节点的医生、护士、技术人员,主要考核内容有AIS静脉溶栓、急诊取栓/动脉溶栓手术、急诊脑血管造影术等,对专项进行质量控制,实施绩效考核。②建立脑卒中多学科合作微信群,所有相关科室人员为脑卒中行政和各部门项目负责人,所有成员统一核对时间,主要发送的信息为值班表、患者信息、开会信息等。(4)完善质量保障措施。制定和落实脑卒中中心联合例会和工作会议制度,总结阶段性目标达成情况,AIS病例就诊和治疗转归,汇报绿色通道时间节点表完成情况,讨论工作流程中存在的问题和各科室协作间存在的问题,质量改进、流程优化、卒中中心培训情况,典型病例分析等。AIS患者抢救管理流程如图1所示,抢救时间管理如图2所示。

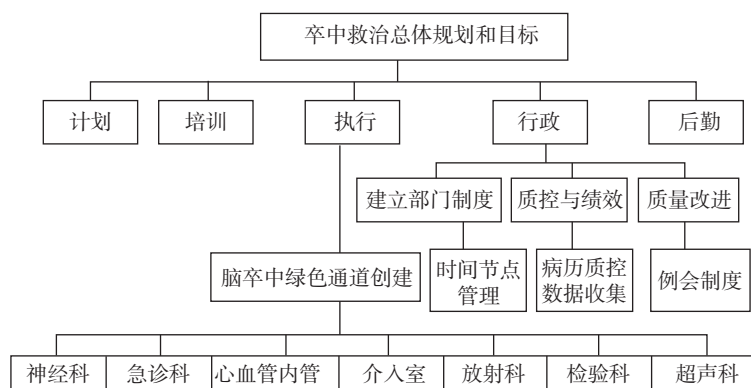


图1 脑卒中急诊绿色通道抢救管理流程图

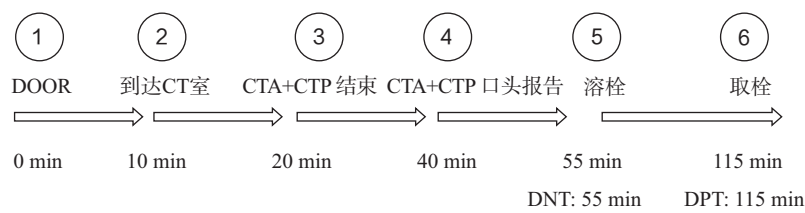


图 2 患者抢救时间管理示意图

1.3 观察指标

①血管再灌注率:发病 6 h 内给予静脉溶栓治疗和(或)血管内治疗的急性脑梗死患者例数占收治总例数中的比例<sup>[15]</sup>。②神经功能:采用神经功能缺损量表<sup>[16]</sup> (national institutes of health stroke scale, NIHSS) 评估患者神经功能缺损程度。该量表主要包含意识水平(即意识水平提问、意识水平指令)、凝视、视野、面瘫、上下肢运动、共济失调、感觉、语言、构音障碍、忽视症等 11 个项目,最高 42 分,得分越高说明神经功能缺损越严重。③急救时间:从进急诊科抢救室到 CT 室候诊室门口的时间(T1);从 CT 室候诊室门口到 CTA+CTP 检查结束时间(T2);从 CTA+CTP 结束时间到到结果报告时间(T3);从 CTA+CTP 到 DNT 或 DPT 时间(T4)。④并发症:记录脑出血、消化道出血等发生情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计软件处理数据,正态分布的计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用  $t$  检验;非正态分布的计量资料以近似正态法,采用 $[M(P_{25},P_{75})]$ 描述,两组之间的比较采用 Wilcoxon 秩和检验;计数资料以样本量  $n$ 、样本量占比(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血管再灌注率

观察组血管再灌注率 86.33%,高于对照组的 58.28%,差异有统计学意义( $\chi^2=28.084, P<0.05$ )。

2.2 神经功能

入院时,两组的 NIHSS 评分接近,差异无统计学意义( $P>0.05$ );出院前,观察组的 NIHSS 评分低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),结果如表 1 所示。

表 1 两组 NIHSS 评分比较

| 组别       | <i>n</i> /例 | 入院时<br>[ <i>M</i> ( <i>P</i> <sub>25</sub> , <i>P</i> <sub>75</sub> )]/分 | 出院前<br>[ <i>M</i> ( <i>P</i> <sub>25</sub> , <i>P</i> <sub>75</sub> )]/分 |
|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 观察组      | 139         | 3(2,6)                                                                   | 2(1,4)                                                                   |
| 对照组      | 151         | 4(2,7)                                                                   | 3(1,7)                                                                   |
| <i>Z</i> |             | -0.792 9                                                                 | -2.311 7                                                                 |
| <i>P</i> |             | >0.05                                                                    | <0.05                                                                    |

2.3 急救时间

观察组的 T1、T3 短于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组的 T2 相近,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),结果如表 2 所示。

表 2 两组急救时间比较

| 组别       | <i>n</i> /例 | T1[ <i>M</i> ( <i>P</i> <sub>25</sub> , <i>P</i> <sub>75</sub> )]/min | T2[ <i>M</i> ( <i>P</i> <sub>25</sub> , <i>P</i> <sub>75</sub> )]/min | T3[ <i>M</i> ( <i>P</i> <sub>25</sub> , <i>P</i> <sub>75</sub> )]/min |
|----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 观察组      | 139         | 13 (10,15)                                                            | 12(9,18)                                                              | 10 (3,21.5)                                                           |
| 对照组      | 151         | 15 (13,15)                                                            | 12 (7,15.5)                                                           | 14 (10,9.3)                                                           |
| $\mu$    |             | 4.017                                                                 | 1.743                                                                 | 3.048                                                                 |
| <i>P</i> |             | <0.05                                                                 | >0.05                                                                 | <0.05                                                                 |



## 2.4 并发症

观察组脑出血的发生率为1.43%,对照组为1.99%,两组差异无统计学意义( $P>0.05$ );观察组消化道出血的发生率为2.16%,低于对照组的5.30%,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),结果如表3所示。

表3 两组并发症发生情况比较

| 组别       | n/例 | 脑出血/%    | 消化道出血/% |
|----------|-----|----------|---------|
| 观察组      | 139 | 1.43     | 2.16    |
| 对照组      | 151 | 1.99     | 5.30    |
| $\chi^2$ |     | 0.008 7* | 4.139 9 |
| $P$      |     | $>0.05$  | $<0.05$ |

注:\*为校正 $\chi^2$ 值。

## 3 讨论

AIS作为临床常见脑血管疾病,具有高发病率、高死亡率和高致残率的特点。有研究<sup>[17]</sup>结果表明,患者从入院至开始溶栓时间每延长1 min可增加190万个神经元、14 000万个神经突触和12 000 m有髓神经纤维坏死,最有效的治疗方法是尽快使闭塞血管再通,使病灶组织体积缩小。美国卒中协会也在AIS早期管理指南<sup>[18]</sup>中指出,静脉溶栓介入治疗在60 min之内可达到良好的预后。但目前我国脑卒中知识普及率不高,群众对该疾病的认知不足,因此,中国卒中学会倡议要进一步推进脑卒中防控体系建设<sup>[19]</sup>,加大脑卒中防治知识教育力度,建设脑卒中诊疗区域中心,这是促进减少百万残疾新发工程的重要步骤。近年来的研究<sup>[20-22]</sup>结果表明,高效的急救流程、急救护理路径对提高抢救成功率及改善预后具有积极作用,但同时发现,如果改进AIS的救治流程仅限于在医院的急诊科,则患者到其他医技科室检查时,可能会因时间管理问题导致延误治疗。

本研究采用基于MBO的急诊绿色通道策略优化方案对AIS患者进行救治,结果显示,观察组脑血管再灌注率高于对照组,NIHSS评分在出院前低于对照组,观察组T1、T3均短于对照组,这与宋丹红

等<sup>[23]</sup>研究结果相似。分析原因:①在AIS的救治方面,始终坚持时间就是大脑的原则,患者从进急诊科到血管再通治疗的重要时段作为持续质量改进的重点。在质量改进方面,将时间轴上各个时间段延迟的原因进行具体分析,制定改进工作计划,如发现原救治流程中医师用手工申请检验、CT检查单等,绿色通道盖章比较费时,信息科在门诊病历系统设计脑卒中绿色通道专用检查套餐,包括检验、CT等项目,医师只要开具电子医嘱就能在放射科界面预约、检验系统能自动弹出脑卒中急诊绿色通道提示;对不能快速缴费的,则实行先救治后付费;对已经确诊脑卒中的患者,与各科室电话沟通、做心电图、生命体征测量、指尖血糖、静脉通道、抽血同时进行,与家属谈话在转运车上完成等,一系列措施的改进,为减少急诊绿色通道停留时间创造了条件。②AIS急诊绿色通道制度方面,形成多学科合作团队,如神经科、放射科、检验科、超声科、介入室、手术室等,对AIS患者均开通急诊绿色通道,确保最短时间内对患者进行检查和出具检查报告。此外,在溶栓常见出血并发症方面,观察组消化道出血低于对照组,说明医护人员对溶栓适应症的掌握、病情观察、预防策略等专业技能培训到位,有效减少了该并发症的发生。

## 4 结论

基于MBO理论的急诊绿色通道策略优化方案能提高AIS患者脑血管再灌注率,缩短诊断时间,减少消化道出血并发症,最大限度提高了AIS患者的治疗效果。

## 参考文献

- [1] 马蓉,徐弘扬,杨锡彤,等.急性脑卒中治疗的研究进展[J].重庆医学,2019,48(6):1010-1013.
- [2] Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Health Data Exchange. GBD Results Tool [DB/OL]. (2018-08-13) [2023-10-08]. <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.
- [3] FONAROW G C, ZHAO X, SMITH E E, et al. Door-to-needle times for tissue plasminogen activator administration

- and clinical outcomes in acute ischemic stroke before and after a quality improvement initiative [J]. JAMA, 2014, 311(16):1632-1640.
- [4] STURM J W, DEWEY H M, DONNAN G A, et al. Handicap after stroke: how does it relate to disability, perception of recovery, and stroke subtype: the North North East Melbourne Stroke Incidence Study (NEMESIS) [J]. Stroke, 2002, 33(3):762-768.
- [5] 孙海欣,王文志.中国脑卒中患病率、发病率和死亡率调查结果发表[J].中华神经科杂志,2017,50(5):337.
- [6] 中国老年医学学会急诊医学分会 中华医学会急诊医学分会卒中学组 中国卒中学会急救医学分会. 急性缺血性脑卒中急诊急救中国专家共识2018版(上)[J]. 心脑血管病防治,2019,19(3):201-204.
- [7] 王陇德,刘建民,杨弋,等.我国脑卒中防治仍面临巨大挑战:《中国脑卒中防治报告2018》概要[J]. 中国循环杂志,2019,34(2):105-119.
- [8] 楼敏,王伊龙,李子孝,等.中国卒中中心建设指南[J]. 中国卒中杂志,2015,10(06):499-507.
- [9] 温宇凤,林慧萍,毛丽娜.绩效管理在门急诊注射室的应用[J]. 华夏医学,2017,30(1):106-108.
- [10] 王秋蓉.目标管理理论在医院人力资源分层分类管理中的应用[J]. 中国医疗管理科学,2017,7(4):36-40.
- [11] 方丽娜.组织目标管理理论的渊源、形成及在我国的应用[J]. 经营与管理,2017(1):73-75.
- [12] 翟明明,陈忠义,周志龙.丹参多酚酸联合尿激酶溶栓治疗急性缺血性脑卒中的效果[J]. 华夏医学,2022,35(4):103-107.
- [13] 王玮,李悦,徐霁华,等.急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后早期神经功能恶化的危险因素分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2019,21(6):618-621.
- [14] 王占峰.不同剂量的阿替普酶静脉溶栓治疗急性缺血性脑卒中的效果观察[J]. 华夏医学,2021,34(1):163-165.
- [15] 国家卫健委办公厅.国家卫生健康委办公厅关于印发2022年国家医疗质量安全改进目标的通知[DB/OL]. (2022-03-02) [2023-10-08] <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3585/202203/ffed3474b1884058841a07c144ad094e.shtml>.
- [16] 苏前,周剑锋,皮永前,等.急性缺血性脑卒中NIHSS评分与颈动脉斑块内新生血管的相关性研究[J]. 华夏医学,2023,36(4):38-41.
- [17] TSIVGOULIS G, KATSANOS A H, SANDSET E C, et al. Thrombolysis for acute ischaemic stroke: current status and future perspectives[J]. Lancet Neurol, 2023, 22(5):418-429.
- [18] POWERS WJ, RABINSTEIN AA, AEKERSON T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute isehemic stroke:2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke;a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J].Stroke,2019,50(12):e344-e418.
- [19] 赵继宗.加强区域脑卒中防控体系建设 促进减少百万残疾新发工程实施[J]. 中国临床新医学,2019,12(6):585-587.
- [20] 戴园园,袁月华,韩美玲,等.急诊绿色通道护理路径模式对急性脑卒中患者急救时间与急救效果的影响[J]. 齐鲁护理杂志,2023,29(7):116-119.
- [21] 王萍,李凤军,郭修凯.专属急诊绿色通道在急性缺血性脑卒中患者急救中的应用效果[J]. 中西医结合护理(中英文),2023,9(1):82-84.
- [22] 黄美凤.急诊绿色通道护理流程优化对急性缺血性脑卒中静脉溶栓的影响[J]. 心脑血管病防治知识,2022,12(11):54-56.
- [23] 宋丹红,胡凯伦,林莎莎.整合型绿色通道改善急性脑卒中溶栓效果与预后的评价.医疗管理,2023,40(6):51-54.

[收稿日期:2023-12-18]

[责任编辑:桂根浩 英文编辑:李佳睿]