

急性脑卒中绿色通道患者静脉通路方案的行动研究

李冬梅, 钱火红, 赵 艳, 张 美

【摘要】 目的 探讨急性脑卒中绿色通道患者静脉通路方案行动研究的实践效果。**方法** 基于行动研究法的框架,对急性脑卒中患者静脉通路工具及部位的选择进行问题识别,再按照制订计划-开展行动-效果评估-反思改进的螺旋循环步骤,制订急性脑卒中绿色通道患者静脉通路行动方案,并经过2轮行动方案的实践,观察静脉通路方案的实施效果。**结果** 第2轮静脉通路方案实施后患者堵管率、外渗率、入院-建立静脉通道中位数时间、入院-静脉溶栓中位数时间与第1轮比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。**结论** 规范急性脑卒中患者静脉通路方案,可显著降低堵管率、外渗率、入院-建立静脉通道中位数时间及入院-静脉溶栓时间,为脑卒中患者赢得宝贵时间,改善脑卒中患者预后。

【关键词】 急性脑卒中; 静脉通路; 方案; 行动研究

中图分类号:R743.3 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2022)-04-0404-04

Action research on the venous access program for green-channel patients with acute stroke LI Dongmei, QIAN Huohong, ZHAO Yan, ZHANG Mei. Cerebrovascular Diseases Center, First Affiliated Hospital of Naval Military Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: QIAN Huohong, E-mail: qianhh_1114@163.com

【Abstract】 Objective To discuss the clinical practical effects of the action study on the venous access program for green-channel patients with acute stroke. **Methods** Based on the framework of action research method, the choice of venous pathway tools and parts in acute stroke patients was identified, and then followed the spiral cycle steps of plan-action-effect assessment-reflect improvement, the action scheme of venous access program for green-channel patients with acute stroke was formulated. After completing two rounds practice of the action program, the implementation effect of venous access program was evaluated. **Results** After carrying out the second round of venous access program, the venous channel occlusion rate, blood extravasation rate and the median time between admission and venous access establishment were remarkably improved when compared with those measured after completing the first round of venous access program, and the differences between the two sets of data were statistically significant ($P<0.01$). **Conclusion** Standardizing the action program of venous access establishment in patients with acute stroke can effectively reduce the venous channel occlusion rate and blood extravasation rate, and the median time from admission to venous access establishment and the median time from admission to starting venous thrombolysis can be effectively shortened, which can win valuable time for stroke patients to obtain timely treatment and to improve the prognosis. (J Intervent Radiol, 2022, 31: 404-407)

【Key words】 acute stroke; venous access; program; action research

2016 年全球疾病负担数据显示,脑卒中是造成我国寿命年损失的第一位病因^[1]。国家筛查数据显示,我国脑卒中发病率平均每年增长 8.3%^[2]。阿替普酶溶栓是治疗急性缺血性脑卒中有效的治疗方法,其有效性高度依赖于时间^[3]。急性缺血性脑卒中

治疗指南建议,急性缺血性卒中患者从入院至溶栓的中位数时间(door to needle DNT)应小于 60 min,且时间越短,其临床结局越好^[4-5]。在脑卒中患者绿色通道急救过程中,快速有效地建立静脉通路是缩短静脉溶栓时间的先决条件。如何缩短患者从入院

至建立静脉通路的时间,并确保通路的有效性是脑卒中急救过程中亟待解决的问题。行动研究法是通过发现工作中的问题,制订计划、展开行动、效果评估和反思改进 5 个步骤,不断循环,从而达到解决问题、改变行为的目的^[6]。2016 年 1 月我院将行动研究法应用于脑卒中绿色通道静脉通路方案的建立中,取得了显著效果,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

2016 年 1 月至 2018 年 12 月,采用连续抽样的方法选取上海某三甲医院高级卒中中心急诊绿色通道救治的疑似脑卒中患者为研究对象。入选标准:①急诊预检初步判断疑似急性脑卒中患者;②启动脑卒中绿色通道救治;③自愿参加本研究。排除标准:①因各种原因拒绝治疗患者;②血糖及凝血功能异常患者。本研究分 2 个阶段进行。①行动研究前,选取 2016 年 1 至 12 月符合要求的患者 1 351 例,男 855 例、女 496 例,年龄为(64±14)岁。②行动研究第 1 阶段,选取 2017 年 1 月至 12 月符合要求的患者 1 424 例,男 895 例、女 529 例,年龄(65±13)岁。③行动研究第 2 阶段,选取 2018 年 1 月至 2018 年 12 月符合要求的患者 1 548 例,男 989 例、女 559 例,年龄(66±15)岁。3 组患者性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 行动研究方法

1.2.1 成立研究小组 研究小组共 7 名成员,包括卒中中心急救小组组长、医院静脉输液安全管理委员会主任、急诊科护士长、影像医学科主管技师和脑卒中急救护士 3 名;7 名成员中博士 1 名,硕士 3 名,本科 3 名。研究小组讨论脑卒中绿色通道静脉通路建立与维护过程中的问题,制订静脉通路方案、规范流程;卒中急救护士负责临床实践、观察并记录实施效果,反思改进不断循环,持续优化静脉通路方案。

1.2.2 第 1 轮循环

1.2.2.1 确定研究问题 对 2016 年 1 至 12 月符合要求的 1 351 例疑似脑卒中患者的资料进行回顾性分析,发现存在以下问题:①分析脑卒中中心救治流程,急诊预检发现疑似脑卒中患者→立即启动绿色通道(包括建立静脉通路)→头颅 CT 检查排除出血→多模 CT 检查→时间窗内符合溶栓指征患者,转运至抢救室开始溶栓。2016 年《急性缺血性卒中的早期治疗指南》^[7]指出患者入院至开始头颅 CT

检查时间应 ≤ 25 min,而本中心患者从入院至建立静脉通路的时间为 27 min。②卒中中心绿色通道的标识虽然很清晰,但是患者家属在挂号、准备静脉通路相关物品等缴费时仍需排队,延误时间。

1.2.2.2 制订疑似脑卒中患者绿色通道静脉通路方案并实施 针对影响患者从入院至建立静脉通路的时间问题,结合文献提出解决方案:①在急诊预检台设置脑卒中急救护士岗位^[8],静脉通路的建立由脑卒中急救护士执行;②准备脑卒中治疗箱,建立静脉通路的地点设置在急诊预检台;③急诊预检发现疑似脑卒中患者,立即呼叫卒中医师前出预检台接诊,同时打开脑卒中治疗箱,快速为患者建立静脉通路;④对脑卒中绿色通道的患者实行先诊疗后付费制度;⑤利用信息化系统记录卒中急救护士建立静脉通路的时间。

1.2.2.3 观察指标 ①患者入院至建立静脉通路的时间;②静脉通路留置过程中并发症发生率包括堵管率和外渗率。

1.2.2.4 反思 通过第一轮行动实践,分析静脉通路留置过程中发生堵管和外渗的情况,为第二轮行动实践提供参考。结合观察结果及文献检索结果,研究组成员汇总归纳 2 个主要问题:①患者行多模 CT 检查使用的碘海醇注射液渗透压为 600~800 mOsm/kg;②检查时碘海醇的注射速率为 5 mL/s,极易造成外渗,一旦外渗一方面影响显影,延误患者的救治,另一方面外渗严重处理不当,局部会发生肿胀、皮肤破溃等;留置过程中冲封管不规范,对比剂残留易造成堵管。研究小组讨论后,针对以上问题,拟通过第 2 轮行动解决。

1.2.3 第 2 轮循环

1.2.3.1 制订脑卒中绿色通道静脉通路方案并实施 针对第一轮反思总结的问题,通过小组讨论及文献查阅,提出绿色通道静脉通路置管规范:①静脉留置针的型号选择,中心没有明确规定留置针使用的型号,22 G、20 G、18 G 单腔或双腔静脉留置针均有使用,在行多模 CT 检查过程中,研究小组发现留置针的型号影响检查显影结果,18 G 留置针管径粗、穿刺难、患者疼痛感强、对比剂外渗率高,20 G 留置针显影效果与 18 G 留置针无明显差异且穿刺成功率高、对比剂外渗率低,与文献的研究一致^[9-10]。②静脉留置针的类型选择,在临床实践中,研究小组发现使用双腔静脉留置针时,因对比剂注射速度快、压力大,有部分患者出现对侧肝素帽弹出,导致对比剂外漏,从而影响血管显影效果。③静脉留置

针的部位选择,正常情况下,左侧锁骨下静脉跨过主动脉弓之后才汇入上腔静脉,在高速注射对比剂的情况下,由于压力太大导致对比剂冲入浅表静脉网中,发生对比剂残留现象,从而影响显影结果。右侧锁骨下静脉直接汇入上腔静脉,路线通畅显影效果好^[11],所以优选患者右上肢。静脉输液技术与临床实践指出:避免在关节屈伸部位穿刺,一是如果未有效固定,过度活动致药液外渗,二是因关节处主要为筋膜组织,一旦外渗,损伤修复后影响功能^[12]。2016 美国静脉输液协会及我国静脉治疗护理技术操作规范指出:注射部位应在上肢的背侧和内侧面,由于掌背静脉管径小,流速慢,不建议使用^[13-14]。最终研究小组将留置针选定为 20 G、单腔、耐高压安全型静脉留置针,优选患者右前臂避开关节处的血管,如头静脉、贵要静脉,从而保证了多模 CT 结果的精准性。④除了静脉通路留置过程中规范的冲封管技术之外,在整个多模 CT 检查过程中,应用三次高压冲管,有效防止对比剂残留造成堵管,并形成了对比剂输注规范流程。⑤对比剂一旦外渗,处理不及时将会造成严重后果,医院静脉输液安全管理委员会主任召集委员们和研究小组讨论,形成了对比剂外渗处理规范。

1.2.3.2 观察 卒中急救护士记录绿色通道患者静脉通路堵管和外渗的发生率,对案例进行分析,为临床推广提供借鉴。

1.2.3.3 反思 经过两轮行动循环,研究小组确立了脑卒中绿色通道静脉通路方案。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析,计数资料采用频数和百分比描述,组间比较用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

行动研究前后脑卒中绿色通道患者入院至静脉通路的建立时间、堵管和外渗率比较,见表 1。

3 讨论

静脉溶栓是急性缺血性脑卒中超急性期的标准治疗措施,尽可能缩短 DNT 是提高救治效率改善患者预后的关键^[15]。研究显示在时间窗内到达医院的急性缺血性脑卒中患者,院内延误是患者不能得到及时有效静脉溶栓治疗的重要因素^[16],而快速有效地建立静脉通路是缩短 DNT 的核心问题之一。在研究第 1 阶段,研究小组通过在急诊预检台准备脑卒中治疗箱,脑卒中急救护士发现疑似急性脑卒中患者,立即启动绿色通道,呼叫卒中医师前出接诊,同时为患者建立静脉通路,本研究结果显示,行动研究第 1 阶段疑似脑卒中绿色通道患者入院至静脉通路建立的时间从 27 min 缩短至 9 min,第 2 阶段缩短至 5 min,第 2 阶段的 DNT 时间缩短至 20 min,为提高急性缺血性脑卒中患者的成功救治率奠定了重要的基础。

对比剂作为高渗性液体,其外渗进入皮下组织,组织难以吸收而受损,同时组织液压力升高造成渗透压梯度反差,使血管内液体渗入组织中,进而又加重了组织损伤,最终出现局部肿胀和皮肤损伤、坏死,甚至出现骨筋膜室综合征,恢复难度大,后果严重^[17]。输注对比剂后,管道冲洗不干净,液体中高分子颗粒残留在管壁上,会导致留置针堵管。随着急性脑卒中患者绿色通道静脉通路的改进,反思第 1 阶段存在的问题,在研究第 2 阶段时,对静脉通路建立的工具、部位选择及冲封管技术方面做了进一步探索,堵管和外渗发生率明显降低,同时规范了堵管和外渗的预防和处理流程。

综上所述,本研究应用行动研究法拟定护理计划、实施干预、观察并反思,改进脑卒中绿色通道静脉通路方案,缩短了患者入院至建立静脉通路的时间和 DNT 时间,降低了堵管和外渗的发生率,为急性缺血性卒中患者赢得了宝贵的时间。但是卒中患者老年人多,大多患者体重超重或肥胖,难以触摸到静脉,延误建立静脉通路的时间等问题,行动研究小组还需不断探索。

表 1 行动研究前后患者入院至静脉通路的建立时间、堵管和外渗率比较

| 时间 | 绿色通道患者数 | 入院至静脉通路建立时间/min [$M(P_{25}, P_{75})$] | 入院至静脉溶栓时间/min [$M(P_{25}, P_{75})$] | 堵管[n(%)] | 外渗[n(%)] |
|-------------|---------|--|--|----------|----------|
| 行动研究前 | 1 351 | 27.00(13.00, 37.00) | 41.00(29.00, 54.80) | 21(1.55) | 45(3.33) |
| 研究第 1 阶段 | 1 424 | 9.00(6.00, 15.00) | 23.00(14.00, 28.00) | 18(1.26) | 39(2.74) |
| 研究第 2 阶段 | 1 548 | 5.00(4.00, 8.00) | 20.00(14.00, 25.00) | 5(0.32) | 14(0.90) |
| $Z\chi^2$ 值 | | 568.374 | 259.835 | 19.360 | 26.621 |
| P 值 | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |

注:1)为 Z 值;2)为 χ^2

[参考文献]

- [1] GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age - sex specific mortality for 264 causes of death, 1980 - 2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. Lancet, 2017, 390: 1151-1210.
- [2] Guan T, Ma J, Li M, et al. Rapid transitions in the epidemiology of stroke and its risk factors in China from 2002 to 2013 [J]. Neurology, 2017, 89: 53-61.
- [3] 中华医学会急诊医学分会卒中组, 中国卒中学会急救医学分会. 急性脑梗死溶栓治疗急诊绿色通道构建专家共识[J]. 中国急救医学, 2017, 37:681-684
- [4] Fonarow GC, Zhao X, Smith EE, 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, 311:1632-1640
- [5] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51:666-682.
- [6] 徐园, 程莉, 李高洋, 等. 基于行动研究法的脊柱侧凸患者术后晕厥护理干预效果评价[J]. 护理学杂志, 2016, 31:33-35.
- [7] 王建伟, 陈红芳. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南新旧版本比较[J]. 浙江实用医学, 2016, 21:233-234.
- [8] 陈明, 刘静, 翁艳秋, 等. 卒中急救护士参与的急性缺血性卒中静脉溶栓流程再造的效果[J]. 解放军护理杂志, 2018, 35: 57-61.
- [9] 董丽锋, 陈建新, 郭林红. 不同型号静脉留置针对 256 层多层螺旋 CT 冠状动脉成像质量的影响[J]. 实用医学影像杂志, 2016, 17:50-53.
- [10] 易群, 杨光瑛, 童伟. 18G 直行留置针在头部 CTA 血管造影检查的应用[J]. 世界中医药, 2015, 8:188
- [11] 李雪, 郑淑梅, 屈梅香. 影像科碘对比剂输注安全专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27:707-712.
- [12] 朱建英, 钱火红. 静脉输液技术与临床实践[M]. 人民军医出版社, 2015:130-131
- [13] 李春燕. 美国 INS2016 版《输液治疗实践标准》要点解读[J]. 中国护理管理, 2017, 17:150-153
- [14] 高月英, 申蕊娟, 苏琳. 《静脉治疗护理技术操作规范》的解读与临床实践[J]. 护理研究, 2014, 28:4179-4180.
- [15] Xian Y, Xu H, Lytle B, et al. Use of Strategies to improve door-to-needle times with tissue-type plasminogen activator in acute ischemic stroke in clinical practice: findings from target: stroke[J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2017, 10:e003227.
- [16] 徐立, 王群, 张笑平, 等. 急性脑梗死患者静脉溶栓院内时间延误的护理干预及效果评价[J]. 中国护理管理, 2017, 17: 257-260.
- [17] Ding S, Meystre NR, Campeanu C, et al. Contrast media extravasations in patients undergoing computerized tomography scanning: a systematic review and meta-analysis of risk factors and interventions[J]. JBI Database System Rev Implement Rep, 2018, 16:87-116.

(收稿日期:2021-04-13)
(本文编辑:俞瑞纲)