

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230141

· 专题报道 ·

品管圈活动在改善急性缺血性脑卒中患者血管内治疗后抗血小板药物序贯治疗流程中的应用

姜一, 沈芳, 吴雄枫, 张敏敏, 张永巍, 于龙娟*

海军军医大学(第二军医大学)第一附属医院脑血管病中心, 上海 200433

[摘要] **目的** 评价问题解决型品管圈活动在规范急性缺血性脑卒中(AIS)患者血管内治疗术后抗血小板药物使用中的应用效果。**方法** 建立品管圈,并将活动主题确定为“缩短AIS患者血管内治疗后抗血小板药物序贯治疗时间”。选择2019年1月至2020年12月(实施品管圈活动前)121例于我中心行机械取栓桥接抗血小板药物序贯治疗的AIS患者,分析影响抗血小板药物序贯治疗时间不达标的主要因素,拟定现状改善品管圈干预措施。另外选择2021年1月至12月(实施品管圈活动后)在我中心行相同治疗的95例AIS患者,实施问题解决型品管圈干预措施,评价和分析应用效果。**结果** 实施品管圈活动前后两组患者的年龄、性别、入院时美国国立卫生研究院卒中量表评分、发病至血管再通时间差异均无统计学意义($P>0.05$)。实施品管圈活动前,药物中断时间为133(110, 175)min,序贯治疗时间为367(183, 496)min,序贯治疗时间不达标率为45.5%(55/121)。根据柏拉图80/20法则,造成序贯治疗时间不达标的主要原因为等待外出CT检查时间长(36.4%, 20/55)、等待CT判读结果时间 >60 min(27.3%, 15/55)、护士不知晓患者口服药物时间(20.0%, 11/55)。实施品管圈活动后,药物中断时间为38(25, 71)min,序贯治疗时间为257(210, 298)min,序贯治疗时间不达标率为7.4%(7/95),与实施品管圈活动前比较差异均有统计学意义($P<0.001$)。实施品管圈活动前后两组分别有3、2例患者在序贯治疗7d内出现症状性颅内出血,差异无统计学意义($P>0.05$);两组患者序贯治疗7d内均无消化道出血发生。**结论** 应用问题解决型品管圈活动能够规范AIS患者机械取栓术后抗血小板药物给药流程,可以缩短患者药物中断时间,精确口服药物桥接时间,提高患者的用药安全性。

[关键词] 问题解决型品管圈;急性缺血性脑卒中;血管内治疗;抗血小板药物;序贯治疗;替罗非班

[引用本文] 姜一,沈芳,吴雄枫,等.品管圈活动在改善急性缺血性脑卒中患者血管内治疗后抗血小板药物序贯治疗流程中的应用[J].海军军医大学学报,2023,44(12):1399-1404. DOI:10.16781/j.CN31-2187/R.20230141.

Application of quality control circle in improving sequential treatment process of antiplatelet agents in patients with acute ischemic stroke after endovascular treatment

JIANG Yi, SHEN Fang, WU Xiongfeng, ZHANG Minmin, ZHANG Yongwei, YU Longjuan*

Neurovascular Center, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the effect of problem-solving quality control circle (QCC) in regulating the use of antiplatelet agents in patients with acute ischemic stroke (AIS) after endovascular treatment. **Methods** A QCC was established, and the theme of the activity was “shortening the sequential treatment time of antiplatelet agents in AIS patients after endovascular treatment”. From Jan. 2019 to Dec. 2020 (before the implementation of the QCC), 121 AIS patients who underwent mechanical thrombectomy and bridging sequential treatment of antiplatelet agents in our center were enrolled. The main factors affecting the time of sequential treatment of antiplatelet agents were analyzed, and the QCC intervention measures for improving the current situation were proposed. In addition, 95 AIS patients who received the same treatment in our center from Jan. to Dec. 2021 (after the implementation of the QCC) were enrolled to implement the intervention measures of problem-solving QCC, and the application was evaluated and analyzed. **Results** There were no significant differences in age, gender, admission National Institutes of Health stroke scale score, or onset-to-recanalization time between the pre- and post-QCC groups (all $P>0.05$). Before the implementation of the QCC, the duration of drug interruption was 133 (110, 175) min, the sequential treatment time was 367 (183, 496) min, and the non-compliance rate of sequential treatment

[收稿日期] 2023-03-27 [接受日期] 2023-10-10

[基金项目] 海军军医大学(第二军医大学)第一附属医院“234学科攀峰计划”(2020YZL012), Supported by “234 Disciplines Peak Climbing Plan” of The First Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University) (2020YZL012).

[作者简介] 姜一, 博士生, 主治医师. E-mail: jiangyee@126.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-31161940, E-mail: 13651896954@163.com

time was 45.5% (55/121). According to Plato's 80/20 rule, the main reasons for the non-compliance of sequential treatment time were long waiting time for computed tomography (CT) examination (36.4%, 20/55), waiting time for interpretation of CT results >60 min (27.3%, 15/55), and nurses not knowing the patients' oral medication time (20.0%, 11/55). After the implementation of the QCC, the duration of drug interruption was 38 (25, 71) min, the sequential treatment time was 257 (210, 298) min, and the non-compliance rate of sequential treatment time was 7.4% (7/95), which were significantly different from those before the implementation of the QCC (all $P < 0.001$). Before and after the implementation of the QCC, 3 and 2 patients had symptomatic intracranial hemorrhage within 7 d of sequential treatment, and the difference was not significant ($P > 0.05$); there was no gastrointestinal bleeding within 7 d of sequential treatment. **Conclusion** The application of problem-solving QCC can standardize the administration process of antiplatelet agents for AIS patients after mechanical thrombectomy, shorten the duration of drug interruption of patients, specify the bridging time of oral drugs, and improve the medication safety of patients.

[**Key words**] problem-solving quality control circle; acute ischemic stroke; endovascular treatment; antiplatelet agents; sequential therapy; tirofiban

[**Citation**] JIANG Y, SHEN F, WU X, et al. Application of quality control circle in improving sequential treatment process of antiplatelet agents in patients with acute ischemic stroke after endovascular treatment[J]. Acad J Naval Med Univ, 2023, 44(12): 1399-1404. DOI: 10.16781/j.cn31-2187/R.20230141.

品管圈 (quality control circle) 是由为解决工作岗位问题的小团体自发组成, 团体成员利用科学的活动流程和核查工具, 对管理及文化等工作中产生的关键性问题及课题进行解决, 最终实现改善业绩的目的。品管圈是一项以人为本的新兴的服务方法和品质管理模式, 是实现流程优化、降低成本、提高效益较为有效的途径。作为一项有效的质量管理工具, 品管圈已成为医院管理的重要组成部分。血管内治疗颅内动脉粥样硬化性狭窄导致的大血管闭塞急性缺血性脑卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 可使闭塞血管再通, 改善临床预后, 是目前 AIS 最重要的治疗手段。但血管内治疗可能会损伤血管内皮细胞, 导致血小板活性增强, 促使再通血管发生再闭塞从而影响预后。术后应用抗血小板治疗可有效预防血管再闭塞, 降低脑卒中的复发率^[1-2]。目前临床广泛应用的抗血小板药物主要有口服制剂阿司匹林和氯吡格雷, 以及静脉制剂替罗非班 (tirofiban)。为了避免再通血管发生再闭塞, 通常在 AIS 患者血管内治疗后持续使用替罗非班 24~72 h 后序贯口服阿司匹林和/或氯吡格雷^[3]。替罗非班在 AIS 中的应用得到了越来越多的数据支持, 有关合理应用替罗非班的临床专家共识也陆续出台^[3], 但替罗非班在 AIS 中的应用仍属于超说明书用药, 国内外研究尚少见统一规范的替罗非班及联合阿司匹林和氯吡格雷的序贯治疗规范化给药流程。基于上述原因, 本研究于 2021 年 1 月起将品管圈活动应用于规范对 AIS 患者血管内治疗后抗血小板药物序贯治疗流程中, 取得了较好

的效果, 现报告如下。

1 资料和方法

1.1 病例资料 选择 2019 年 1 月至 2020 年 12 月 (实施品管圈活动前) 于我中心使用“标准卒中救治流程——多学科一体化无缝隙救护模式”的 121 例机械取栓桥接抗血小板药物序贯治疗的 AIS 患者, 以及 2021 年 1 月至 12 月 (实施品管圈活动后) 进行相同治疗的 95 例 AIS 患者作为研究对象, 分别纳入品管圈活动前组和品管圈活动后组。纳入标准: (1) 术前影像学检查证实颅内大血管闭塞且与临床表现相符; (2) 发病 24 h 内行血管内治疗; (3) 术中证实为局部狭窄所致闭塞; (4) 术后使用替罗非班桥接阿司匹林及氯吡格雷抗血小板治疗。排除标准: 临床资料缺失或不完整。本研究通过海军军医大学 (第二军医大学) 医学研究伦理委员会审批。

抗血小板药物使用方案: 血管内治疗术中给予替罗非班负荷剂量 $0.4 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 持续静脉滴注 30 min (总剂量不超过 1 mg), 术后以 $0.1 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 静脉泵入维持。所有患者在术后立即接受头颅 CT 检查, 并于术后 24 h 复查 CT。对于术后 24 h 复查 CT 无颅内出血的患者, 给予负荷剂量氯吡格雷和阿司匹林各 300 mg 口服, 重叠治疗 4 h 后将替罗非班剂量减半并维持至术后 36 h 停用; 然后予阿司匹林 100 mg 和氯吡格雷 75 mg 每天 1 次口服治疗。对于术后 24 h 复查 CT 有颅内出血的患者, 停用替罗非班, 并根据血肿消

退情况决定后续启动抗血小板治疗的时机。

1.2 项目实施方法

1.2.1 建立品管圈活动小组 多学科的配合有利于本次改善活动的顺利开展,由脑血管病中心病区、影像科、药剂科、外送卫勤共12人组成的品管圈经培训考核后开始开展本次活动。圈员采用头脑风暴法,从重要性、可行性、迫切性、圈能力4个方面进行评价,最终选定“缩短AIS患者血管内治疗后抗血小板药物序贯治疗时间”为本次活动的主题。本次活动时间为2021年1月至12月,其间共开圈会20次。同时,结合问题解决、PDCA循环法[计划(plan)、实施(do)、检查(check)、处理(action)]拟定本次活动干预措施,确定每个过程的具体责任人和时间等条件,由圈组长掌握活

动的具体进度。

1.2.2 现状调查 通过流程、设备、信息、人员4个方面做现状调查,分析造成抗血小板药物序贯治疗时间不达标的原因。统计结果表明,品管圈活动前组121例患者中55例(45.5%)不达标,根据柏拉图80/20法则,品管圈全体圈员对影响序贯治疗时间不达标的原因进行分析和总结:等待外出CT检查时间长(占36.4%)、等待CT判读结果时间>60 min(占27.3%)、护士不知晓患者口服药物时间(占20.0%),见表1。根据柏拉图80/20法则,等待外出CT检查时间长、等待CT判读结果时间>60 min、护士不知晓口服药物时间为本期品管圈活动改善重点。

表1 实施QCC前AIS患者序贯治疗时间不达标的原因

Tab 1 Reasons for non-compliance of sequential treatment time in AIS patients before implementation of QCC

N=55			
Reason	n	Proportion/%	Cumulative proportion/%
Long waiting time for CT	20	36.4	36.4
Waiting time for CT interpretation results >60 min	15	27.3	63.6
The nurses did not know when the patients took oral medication	11	20.0	83.6
The doctors did not order	5	9.1	92.7
Unprepared medicine	2	3.6	96.4
Dysphagia without gastric tube	2	3.6	100.0

QCC: Quality control circle; AIS: Acute ischemic stroke; CT: Computed tomography.

1.2.3 目标设定 问题解决型品管圈干预目标主要是解决患者等待外出CT检查时间长、等待CT判读结果时间>60 min、护士不知晓患者口服药物时间等问题,从而降低序贯治疗时间的不达标率。在整个品管圈活动中,目标值=现况值-改善值,其中改善值=现况值×改善重点×圈能力。根据柏拉图80/20法则,圈员按照531评分原则进行打分,最终计算圈能力为82.1%。根据现况值、改善重点及圈能力计算出此次活动的目标值为45.5%-(45.5%×83.6%×82.1%)=14.3%,改善幅度为68.6%。

1.2.4 要因分析与真因验证 针对等待外出CT检查时间长、护士不知晓患者口服药物时间等需改善的重点问题,从人员、设备、环境、流程制度4个方面进行要因分析,找出导致序贯治疗时间不达标的大、中、小要因。由圈员根据经验讨论分析,明确因果关系,根据“三现原则”验证真因。最终确定真因为卫勤转运时间长、CT预约检查不能满足临时检查的需求、医护沟通不畅、整体流程复杂及

无标准化操作规程。

1.2.5 对策拟定与实施 根据品管圈活动圈员对拟解决问题进行分析,多部门联合制定AIS血管内治疗患者抗血小板药物给用规范化流程,召开术后药物给用流程专题会议,根据患者给药流程中存在问题的环节拟定对策并制定规范化给药流程,具体内容见图1。

(1) 使用智能系统管理流程追踪患者:我院卒中中心经过5年的卒中绿色通道优化后逐步建成,本次活动建立在标准卒中救治流程基础上,使用成熟的智能医院信息系统(hospital information system, HIS)流程进一步优化卒中药物治疗环节。将通过卒中绿色通道进行取栓治疗患者的信息,以及患者佩戴的射频识别(radio frequency identification, RFID)智能手环与医护人员手持终端(personal digital assistant, PDA)的同步感应信息均录入HIS, HIS根据预设的流程提示患者需要进入的环节,并同步录入对应环节处理结果及提示需进入的下一环节。

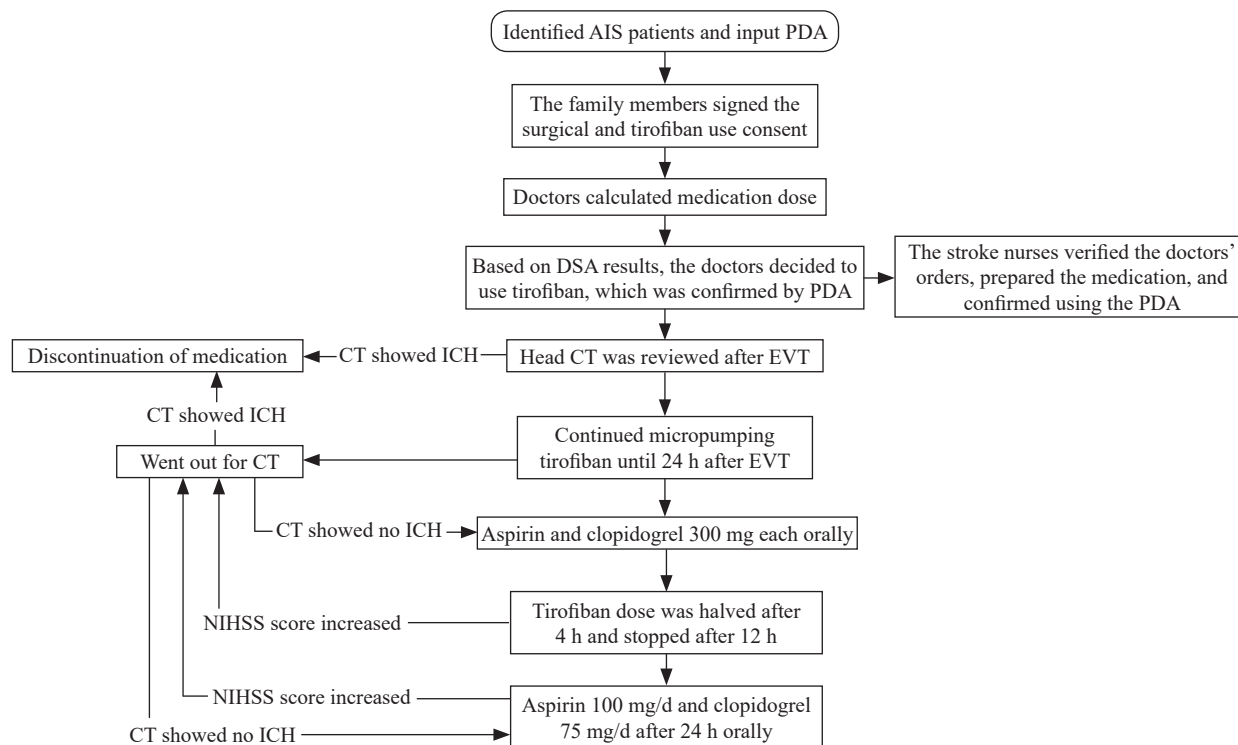


图1 实施QCC后抗血小板药物使用流程图

Fig 1 Flow chart of antiplatelet treatment procedure after implementation of QCC

QCC: Quality control circle; AIS: Acute ischemic stroke; PDA: Personal digital assistant; DSA: Digital subtraction angiography; CT: Computed tomography; EVT: Endovascular treatment; ICH: Intracranial hemorrhage; NIHSS: National Institutes of Health stroke scale.

(2) 建立患者CT检查快速通道: AIS血管内治疗患者术后即刻及术后24h需复查头颅CT明确有无颅内出血,手术医师根据PDA提示节点直接与影像科联系预约CT检查,护士打印检查单,盖“卒中绿色通道”专用章,联系卫勤工作人员运送患者。卒中专科医师陪同患者到达CT室优先安排检查并现场确认CT检查结果有无颅内出血。

(3) 设计流程信息栏: 在患者床头建立抗血小板药物使用信息表格,内容包括患者姓名、体重、静脉给药时间、预计外出进行CT检查时间、桥接口服药物时间、口服药物剂量和停止静脉给药时间,护士执行记录并由医师再次确认。

(4) 卒中护士专职处理给药相关流程: 在数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)室,手术医师根据患者手术情况开使用替罗非班医嘱,卒中护士进行置管,核对医嘱,同时将信息录入PDA,并随病历附加药物使用表格,标注药物使用时间及桥接口服药物时间。患者自DSA室转运至病房后,责任护士使用PDA扫描提示,确认药物使用表格并继续执行医嘱。

(5) 设立药物使用专用筐: 报备药剂科后在

DSA室及脑血管病中心病房内备替罗非班、阿司匹林及氯吡格雷等抗血小板药物专用筐,方便护士一站式拿取并使用,删减领取药物环节。

1.3 评价指标 (1) 给药中断时间: 患者外出进行CT检查时间加等待CT判读结果时间。(2) 序贯治疗时间: 患者行CT检查返回病房后继续微泵替罗非班同时予阿司匹林和氯吡格雷各300mg口服到替罗非班剂量减半的时间。(3) 序贯治疗时间不达标率: 给药中断时间>1h或序贯治疗时间不在4~6h时间窗内的患者例数占总例数的比例。

比较实施品管圈活动前后序贯治疗时间不达标率、目标达成率和进步率。其中,目标达成率=(实施品管圈活动后序贯治疗时间不达标率-实施品管圈活动前序贯治疗时间不达标率)/(目标值-实施品管圈活动前序贯治疗时间不达标率)×100%;进步率=|实施品管圈活动后序贯治疗时间不达标率-实施品管圈活动前序贯治疗时间不达标率|/实施品管圈活动前序贯治疗时间不达标率×100%。

1.4 资料收集方法 由护士使用PDA扫描进行信息核对,经后台统一提取需要药物治疗并收入卒中中心患者的资料,包括开医嘱时间、实际给药时间、外出

进行CT检查时间、返回病房时间、口服药物时间及剂量、更改药物剂量时间、停止静脉泵入药物时间等。计算患者给药中断时间和序贯治疗时间。

1.5 统计学处理 应用SPSS 24.0软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;非正态分布或方差不齐的计量资料以中位数(下四分位数,上四分位数)表示,两组间比较采用Mann-Whitney U 检验。计数资料以例数和百分数表示,两组间比较采用

Pearson χ^2 检验或连续校正 χ^2 检验。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较 两组患者年龄、性别、入院时美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health stroke scale, NIHSS)评分、发病至血管再通时间等比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),两组患者有可比性。见表2。

表2 实施QCC前后两组AIS患者的基线资料

Tab 2 Baseline characteristics of AIS patients before and after implementation of QCC

Characteristic	Pre-QCC group $N=121$	Post-QCC group $N=95$	Statistic	P value
Age/year, $\bar{x} \pm s$	63.76 \pm 10.23	65.13 \pm 11.48	$t=1.39$	0.240
Male, n (%)	92 (76.0)	81 (85.3)	$\chi^2=0.25$	0.671
NIHSS score at admission, $M(Q_L, Q_U)$	17 (12, 20)	16 (12, 19)	$Z=0.45$	0.653
ASPECTS, $M(Q_L, Q_U)$	8.0 (7.0, 10.0)	8.5 (7.0, 10.0)	$Z=0.49$	0.625
Onset-to-recanalization time/min, $M(Q_L, Q_U)$	290 (215, 364)	275 (246, 327)	$Z=0.04$	0.980

QCC: Quality control circle; AIS: Acute ischemic stroke; NIHSS: National Institutes of Health stroke scale; ASPECTS: Alberta Stroke Program early computed tomography score; $M(Q_L, Q_U)$: Median (lower quartile, upper quartile).

2.2 有形效果确认 实施品管圈活动后所有患者均个体化给药,无一漏服药物,形成标准化药物使用流程,节省了等待CT判读结果时间,药物中断时间为38(25, 71) min,序贯治疗时间为257(210, 298) min。品管圈活动后组序贯治疗时间不达标率低于品管圈活动前组($P < 0.001$)。品管圈活动后组目标达成率为(7.4%—45.5%) / (14.3%—

45.5%) \times 100% = 122.1%,进步率为|7.4%—45.5%| / 45.5% \times 100% = 83.7%。品管圈活动前组3例患者序贯治疗7 d内出现症状性颅内出血,品管圈活动后组2例出现症状性颅内出血,两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表3。两组患者序贯治疗7 d内均无消化道出血发生。这一结果提示AIS血管内治疗后序贯抗血小板治疗是安全的。

表3 实施QCC前后两组AIS患者的有形效果比较

Tab 3 Comparison of tangible effects of AIS patients before and after implementation of QCC

Outcome	Pre-QCC group $N=121$	Post-QCC group $N=95$	Statistic	P value
Duration of drug interruption/min, $M(Q_L, Q_U)$	133 (110, 175)	38 (25, 71)	$Z=7.396$	<0.001
Sequential treatment time/min, $M(Q_L, Q_U)$	367 (183, 496)	257 (210, 298)	$Z=5.694$	<0.001
Non-compliance of sequential treatment time, n (%)	55 (45.5)	7 (7.4)	$\chi^2=37.721$	<0.001
Symptomatic intracranial hemorrhage, n (%)	3 (2.5)	2 (2.1)	$\chi^2=0.033$	0.856

QCC: Quality control circle; AIS: Acute ischemic stroke; $M(Q_L, Q_U)$: Median (lower quartile, upper quartile).

2.3 无形效果确认 品管圈活动有效地改善了品管圈圈员的责任心、逻辑思维习惯、解决问题能力、沟通协调能力、积极性、和谐度、品管手法。

3 讨论

研究证实,双联抗血小板治疗(阿司匹林联合氯吡格雷)是目前AIS药物治疗的标准方案^[4-5],但其代谢过程复杂,在体内往往需3~5 d才能发挥作用。替罗非班是一种高效可逆性新型非肽类血小板糖蛋白受体拮抗剂,它通过抑制多种血小板

激活剂诱导血小板凝集的最后通路,强有力地抑制血小板聚集及血栓形成^[6]。AIS患者血管内治疗后静脉使用替罗非班起效迅速,且不受患者术后意识状态、神经系统症状体征等影响。此外,《替罗非班在动脉粥样硬化性脑血管疾病中的临床应用专家共识》推荐替罗非班静脉维持泵入至少24 h可显著改善神经功能缺损症状(II b级推荐, B级证据)^[3]。药代动力学研究表明,替罗非班在初始推注10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 后以0.10~0.15 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 持续泵入16~24 h,能够抑制 $>90\%$ 的离体血小板聚集;

停用替罗非班 4 h 后,约 50% 的患者血小板功能会立刻恢复至正常水平^[6]。为了维持抗血小板聚集效果和降低出血风险,结合口服及静脉药物特点,临床上采用替罗非班减量前 4~6 h 口服阿司匹林和氯吡格雷进行桥接的序贯治疗,以保证治疗效果^[7-8]。同时为了维持替罗非班作用的稳定,将各种原因导致的中断时间控制在 1 h 内。

越来越多的研究证实与氯吡格雷联合阿司匹林组相比,替罗非班桥接氯吡格雷、阿司匹林可改善 AIS 患者 NIHSS 评分、降低血小板聚集、改善临床预后,且不增加症状性颅内出血的发生率^[7-8]。替罗非班联合机械取栓组与单纯机械取栓组在术后症状性颅内出血方面差异无统计学意义,提示血管内治疗联合使用替罗非班是安全的^[9]。本研究中,实施品管圈活动前组患者序贯治疗 7 d 内 3 例出现症状性颅内出血,活动后组 2 例出现症状性颅内出血,两组差异无统计学意义,分析患者术后症状性颅内出血与多种因素相关,主要原因可能是术前缺血范围较大、术后再灌注导致出血,该结果进一步说明了桥接治疗方案并不增加出血的风险。

通过开展品管圈活动辅助医院管理可有效降低管理成本,提升管理效益,同时可有效提高医护人员的管理意识及解决问题能力,达到持续质量改进的目的^[10]。本研究主要针对抗血小板药物序贯治疗时间不达标的原因进行分析,并在问题解决型品管圈管理的基础上解决实际工作中存在的问题,提高序贯治疗时间达标率。通过真因验证,主要存在的问题为卫勤转运时间长、CT 预约检查不能满足临时检查的需求、医护沟通不畅、整体流程复杂及无标准化操作规程。本研究制定的问题解决型品管圈干预措施主要集中在通过多学科协作,使用 HIS、简化和优化治疗整体流程。实施品管圈活动后,使用 PDA 提前设定程序提示医护相关流程与时间节点,提前与影像科及外勤部门预约,建立了检查快速通道,缩短了预约检查时间,由卒中医师陪同检查直接节省了等待 CT 判读结果时间。同时构建标准化药物使用流程,通过个体化定制药物表单及 PDA 环节提示护士及时给药,避免了药物的错用或漏用,精准控制了桥接口服药物时间。本研究品管圈活动后组 95 例患者中位药物中断时间缩短至 38 min,中位序贯治疗时间也控制到 257 min,92.6% (88/95) 的患者序贯治疗时间控制在 4~6 h 内,序贯治疗时间不达标率 (7.4%) 明显低于品管圈活动前组 (45.5%),目标达成率

为 122.1%,进步率为 83.7%。

本研究通过品管圈活动的开展,全体圈员能运用品管圈工具结合当前最迫切的问题,选出合适的主题,对序贯治疗时间不达标的原因不断深入探究,有针对性地设定目标,制定规范化给药流程,实施过程中持续监督并解决问题,保障患者早期安全用药。随着国内外卒中救治的深度化,使用品管圈活动规范化救治流程具有一定临床推广价值。

[参考文献]

- [1] 中国卒中学会神经介入分会. 症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄血管内治疗中国专家共识 2022[J]. 中国卒中杂志, 2022, 17(8): 863-888. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2022.08.013.
- [2] SUN X, TONG X, LO W T, et al. Risk factors of subacute thrombosis after intracranial stenting for symptomatic intracranial arterial stenosis[J]. Stroke, 2017, 48(3): 784-786. DOI: 10.1161/STROKEAHA.116.015538.
- [3] 中国卒中学会, 中国卒中学会神经介入分会, 中华预防医学会卒中预防与控制专业委员会介入学组. 替罗非班在动脉粥样硬化性脑血管疾病中的临床应用专家共识[J]. 中国卒中杂志, 2019, 14(10): 1034-1044. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2019.10.013.
- [4] JOHNSTON S C, EASTON J D, FARRANT M, et al. Clopidogrel and aspirin in acute ischemic stroke and high-risk TIA[J]. N Engl J Med, 2018, 379(3): 215-225. DOI: 10.1056/NEJMoa1800410.
- [5] WANG Y, PAN Y, ZHAO X, et al. Clopidogrel with aspirin in acute minor stroke or transient ischemic attack (CHANCE) trial: one-year outcomes[J]. Circulation, 2015, 132(1): 40-46. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014791.
- [6] ABUMIYA T, FITRIDGE R, MAZUR C, et al. Integrin α II b β 3 inhibitor preserves microvascular patency in experimental acute focal cerebral ischemia[J]. Stroke, 2000, 31(6): 1402-1410. DOI: 10.1161/01.str.31.6.1402.
- [7] LUO Y, YANG Y, XIE Y, et al. Therapeutic effect of pre-operative tirofiban on patients with acute ischemic stroke with mechanical thrombectomy within 6-24 hours[J]. Interv Neuroradiol, 2019, 25(6): 705-709. DOI: 10.1177/1591019919851167.
- [8] TANG L, TANG X, YANG Q. The application of tirofiban in the endovascular treatment of acute ischemic stroke: a meta-analysis[J]. Cerebrovasc Dis, 2021, 50(2): 121-131. DOI: 10.1159/000512601.
- [9] SUN L, ZHANG J, SONG Y, et al. Safety and efficacy of prophylactic tirofiban infusion for acute intracranial intraprocedural stent thrombosis[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 21326. DOI: 10.1038/s41598-021-00872-9.
- [10] 周静, 牛婷婷, 刘星星, 等. 以品管圈活动助力医疗质量持续改进[J]. 中国卫生质量管理, 2022, 29(6): 77-79. DOI: 10.13912/j.cnki.chqm.2022.29.06.20.

[本文编辑] 杨亚红