

• 护理论坛 Nursing window •

AngioJet 血栓清除联合导管接触溶栓术后血红蛋白尿鉴别诊断及出血分级管理策略

李 燕, 葛静萍, 尹媛媛, 刘 萍, 赵伯翔, 孔 杰, 牟 凌

【摘要】 目的 探讨 AngioJet 血栓清除联合导管接触溶栓(CDT)术后实施血红蛋白(Hb)尿鉴别诊断和出血分级管理策略的临床效果。**方法** 选取 2018 年 6 月至 2020 年 5 月在南京市第一医院接受 AngioJet 血栓清除术联合 CDT 治疗的急性中央型或混合型下肢深静脉血栓形成患者 80 例, 随机分为试验组和对照组, 每组 40 例。试验组依据术后 Hb 尿鉴别诊断评估出血风险, 实施出血分级管理策略, 对照组实施常规护理方案。评价实施出血分级管理策略的可行性、安全性和临床效果。**结果** 80 例患者术前、术后 24 h、48 h、72 h 尿红细胞计数分别为 (6.53 ± 0.88) 个/ μL 、 (51.7 ± 9.15) 个/ μL 、 (13.03 ± 1.94) 个/ μL 、 (4.70 ± 1.02) 个/ μL , Hb 分别为 0、 (81.92 ± 7.86) mg/L、 (21.50 ± 7.01) mg/L、 (7.10 ± 0.77) mg/L, 差异有统计学意义(均 $P < 0.01$)。术后 24 h、48 h、72 h 纤维蛋白原、丙氨酸转移酶、天冬氨酸转移酶、肌酐、尿素氮、尿 pH、尿比重指标与术前比较, 差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。试验组、对照组分别有 9 例(22.5%)、17 例(42.5%)发生轻微出血, 0 例、2 例(5.0%)发生严重出血, 组间差异有统计学意义($P = 0.02$); 腿围消肿率分别为 $(88.12 \pm 20.16)\%$ 、 $(71.51 \pm 20.10)\%$, 静脉通畅度分别为 $(85.25 \pm 20.41)\%$ 、 $(74.72 \pm 20.51)\%$, 组间差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。试验组住院期间护理满意度和临床疗效高于对照组, 差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** AngioJet 血栓清除术联合 CDT 术后通过 Hb 尿鉴别诊断和出血风险评估实施出血分级管理策略, 有利于早期鉴别血尿, 及时采取围手术期护理措施, 提高疗效和患者满意度。

【关键词】 AngioJet 血栓清除术; 导管接触溶栓; 血红蛋白尿; 出血; 分级管理

中图分类号: R473 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2022)-08-0814-06

The clinical value of differential diagnosis of hemoglobinuria and bleeding grade management strategy after AngioJet thrombectomy combined with catheter-directed thrombolysis LI Yan, GE Jingping, YIN Yuanyuan, LIU Ping, ZHAO Boxiang, KONG Jie, MOU Ling. Department of Interventional Radiology, Affiliated Nanjing Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing Municipal First Hospital, Nanjing, Jiangsu Province 210006, China

Corresponding author: MOU Ling, E-mail: 13818528678@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the clinical value of differential diagnosis of hemoglobinuria and bleeding grade management strategy in patients with deep vein thrombosis (DVT) of the lower limbs after receiving AngioJet thrombectomy combined with catheter-directed thrombolysis (CDT) treatment. **Methods** A total of 80 patients with acute central type or mixed type DVT of the lower limbs, who were admitted to the Nanjing Municipal First Hospital of China to receive AngioJet thrombectomy plus CDT between June 2018 and May 2020, were enrolled in this study. The patients were randomly divided into study group and control group, with 40 patients in each group. In the study group, based on the differential diagnosis of postoperative hemoglobinuria, the bleeding risk was assessed and the bleeding grade management strategy was implemented, while in the control group routine postoperative nursing program was carried out. The feasibility, safety and clinical effectiveness of the implement of bleeding grade management strategy were

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2022.08.016

基金项目: 国家自然科学基金(81871463), 南京市卫生科技发展专项资金项目(YKK19086), 南京市第一医院星火培育护理发展基金

作者单位: 210006 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)介入血管科(李 燕、葛静萍、尹媛媛、刘 萍、赵伯翔、孔 杰); 上海交通大学附属第六人民医院放射介入科(牟 凌)

通信作者: 牟 凌 E-mail: 13818528678@163.com

evaluated. **Results** In the 80 patients, the preoperative, postoperative 24-hour, 48-hour and 72-hour urine red blood cell counts were $(6.53 \pm 0.88)/\mu\text{L}$, $(51.7 \pm 9.15)/\mu\text{L}$, $(13.03 \pm 1.94)/\mu\text{L}$ and $(4.70 \pm 1.02)/\mu\text{L}$ respectively, hemoglobinuria were 0, $(81.92 \pm 7.86) \text{ mg/L}$, $(21.50 \pm 7.01) \text{ mg/L}$ and $(7.10 \pm 0.77) \text{ mg/L}$ respectively; the differences were statistically significant (all $P < 0.01$). The postoperative 24-hour, 48-hour and 72-hour fibrinogen, alanine transferase, aspartate transferase, creatinine, urea nitrogen, urinary pH and urinary specific gravity were not significantly different from preoperative ones (all $P > 0.05$). In the study group and the control group, minor bleeding was observed in 9 patients (22.5%) and 17 patients (42.5%) respectively, severe bleeding was seen in 0 patient (0.0%) and 2 patients (5.0%) respectively, the difference between the two groups was statistically significant ($P = 0.02$); the swelling regression rates of leg were $(88.12 \pm 20.16)\%$ and $(71.51 \pm 20.10)\%$ respectively, the venous patency ratios were $(85.25 \pm 20.41)\%$ and $(74.72 \pm 20.51)\%$ respectively, the differences between the two groups were statistically significant (all $P < 0.05$). The satisfaction with nursing and clinical efficacy during hospitalization in the study group were remarkably better than those in the control group, the differences between the two groups were statistically significant (all $P < 0.05$). **Conclusion** On the basis of differential diagnosis of hemoglobinuria and the assessment of bleeding risk, the implementation of bleeding grade management strategy in patients with DVT of the lower limbs after receiving AngioJet thrombectomy plus CDT treatment can help early identify hematuria, promptly take perioperative nursing measures, and effectively improve curative efficacy and patient satisfaction. (J Intervent Radiol, 2022, 31: 814-819)

【Key words】 AngioJet thrombectomy; catheter - directed thrombolysis; hemoglobinuria; bleeding; grade management

AngioJet 血栓清除术是具有微创、简便、安全、临床疗效佳的血栓减负荷治疗技术之一^[1]。该技术可最大限度处理急性中央型或混合型下肢深静脉血栓形成(lower extremity deep venous thrombosis, LEDVT),在清除血栓的同时还可保护瓣膜。但术中若血栓量较多导管需在血管内反复抽吸,会对血液中红细胞造成大量损伤,引起血管内溶血,并发血红蛋白(Hb)尿、肾功能损伤,甚至肾衰竭。术后评估若还有残留血栓,采用导管接触溶栓(CDT)补救治疗可进一步提高血管通畅率,降低血栓后综合征发生率^[2]。CDT 治疗最常见并发症是出血,严重者会并发泌尿道、消化道等重要脏器出血^[3-6]。血尿和 Hb 尿在外观上均为肉眼血尿,但两者治疗方案截然不同。因此构建并实施术后出血风险评估及分级管理策略,对于指导术前准备、术后病情观察、并发症预防,提供安全性和有效性保障有重要意义。

1 材料与方法

1.1 研究对象

选取 2018 年 6 月至 2020 年 5 月在南京市第一医院接受 AngioJet 血栓清除术联合 CDT 治疗的 80 例急性 LEDVT 患者作为研究对象,术后根据随机数字表分为试验组和对照组,各 40 例。试验组依据术后 Hb 尿鉴别诊断、评估出血风险并实施出血分级管理策略,对照组实施常规护理方案。80 例患者经彩色多普勒超声或 DSA 静脉造影明确诊断为中

央型或混合型 LEDVT,纳入标准和排除标准均符合《下肢深静脉血栓形成介入治疗规范专家共识(第 2 版)》^[7]中制定的标准。本研究已获医院伦理委审批(KY20160430-01-KS-01)。

1.2 治疗方法

采用 Seldinger 技术穿刺健侧股静脉,DSA 造影明确肾静脉水平,于肾静脉下方置入下腔静脉滤器;造影明确血栓部位、程度和范围,沿导丝置入 AngioJet 机械药物偶联血栓抽吸系统,由远及近全程对血栓段内喷洒尿激酶溶液(尿激酶 20 万 U+0.9%氯化钠溶液 250 mL),静待 15 min 后转换为抽吸模式,行间歇式血管内血栓抽吸;抽吸术后即刻造影评价血管通畅度。两组患者均留置溶栓导管行 CDT(尿激酶 50 万 U/d),其间每日静脉造影复查,监测血常规、凝血常规及尿常规,根据纤维蛋白原(FIB)、Hb、血小板计数等指标调整溶栓剂量及抗凝方案,根据造影结果决定是否继续溶栓治疗。所有患者经 CDT 治疗,血栓清除满意,顺利取出滤器,其中 18 例复查造影见重度髂静脉狭窄,行髂静脉球囊扩张+支架植入术,髂静脉血流通畅。

1.3 试验组干预方法

建立多学科协作团队,由 2 名介入科主任医师统计手术操作方式、术中抽吸时间、血栓负荷量差异,评估术后血管通畅度等。护士长负责质量控制及督查。2 名护理组长观察、收集、整理并统计患者腿围径等客观指标,同时针对用药、饮食等健康宣

教培训并落实临床护理措施。1 名临床药理博士负责用药指导和监督,血液科主任医师负责药物指导。

质量控制管理包括,质量控制人员设计出出血分级管理记录表(含溶栓剂量、溶栓时间、确定治疗方案、溶栓方案调整、实验室指标监测、围手术期水化规范化管理、健康宣教内容等)^[8],治疗期间每日检测实验室指标并点线式描绘检测指标变化趋势图,每日检查记录表落实情况。Hb 尿诊断:尿中游离 Hb > 0.3 mg/L^[9]。血尿诊断:尿内红细胞计数(RBC) ≥ 3 个/μL,离心尿 RBC > 5 个/μL 或 12 h 尿 Addis 计数 > 50 万^[10]。根据 RBC 计数不同,肉眼观的尿可呈淡红色云雾状、淡洗肉水样或鲜血样,甚至混有凝血块。Hb 尿与血尿的实验室鉴别^[11]:①离心沉淀后尿上清液,Hb 尿为红色,血尿为无色或淡黄色。②镜检沉淀物,Hb 尿不见红细胞或仅见红细胞碎片,血尿可见大量完整红细胞。③上清液隐血试验,Hb 尿强阳性,血尿一般阴性或仅呈弱阳性。④上清液尿蛋白定性试验,Hb 尿强阳性,血尿弱阳或呈阴性;上清液尿蛋白定量试验,Hb 尿中游离 Hb > 0.3 mg/L,血尿无游离 Hb。根据血浆 FIB、尿 RBC 及尿蛋白定性/定量试验鉴别诊断,制定分级管理依据。

AngioJet 血栓清除术后治疗方案调整,依据血 FIB、尿 RBC、尿蛋白定量试验及围手术期水化规范管理:①患者肢体肿胀程度未缓解,造影示血管通畅度 < 50%,FIB > 2.0 g/L,尿 RBC 0~3 个/μL,尿游离 Hb > 0.3 mg/L 时,持续监测水电解质酸碱平衡在正常范围,增加 CDT 药物剂量或延长用药时间^[11-13]。②造影示血管通畅度 50%~90%,FIB ≥ 1.5~2.0 g/L,尿 RBC 0~3 个/μL,尿游离 Hb > 0.3 mg/L 时,持续监测水电解质酸碱平衡在正常范围,延长

CDT 用药时间,以达到最佳溶栓效果。③造影示血管通畅度 < 50%,1.0 ≤ FIB < 1.5,尿 RBC ≥ 3 个/μL,尿游离 Hb > 0.3 mg/L 时,启动多学科会诊确定方案,遵医嘱调整用药剂量、时间及输液泵速度或暂停溶栓。④FIB < 1.0 g/L,尿 RBC ≥ 3 个/μL,尿游离 Hb > 0.3 mg/L 时,立即暂停溶栓,复查凝血常规、尿常规,待 FIB 回升至 1.0 g/L 以上继续溶栓。⑤一旦有出血倾向,立即复查 FIB、血小板计数、尿 RBC、尿蛋白定性或定量等,多学科会诊确定方案后给予静脉输入冷沉淀、冰冻血浆、FIB 等积极对症处理。出血分级管理策略见表 1。

1.4 对照组干预方法

采用常规护理方案,术前护理与试验组相同。具体措施:①健康指导及心理疏导;②饮食宜低盐、低脂、富含维生素,适量优质蛋白,戒烟戒酒。③抬高患肢,高于心脏 20~30 cm,禁忌患肢按摩及大幅度活动。④术前全部导尿,准确记录每小时尿量,观察并记录尿液透明度和颜色。⑤规范围术期水化管理^[12-13]。持续监测水电解质酸碱平衡。溶栓治疗启动时:①责任护士向患者及家属宣教溶血和 Hb 尿相关知识,包括 AngioJet 血栓清除原理,Hb 尿原因、术后严重程度及处理预案。②血管穿刺和抗凝剂皮下注射后,教会患者自我观察出血倾向。③下肢踝泵运动 6~8 次/d,8~10 min/次。④复查下肢深静脉造影,根据临床症状缓解或 FIB < 1.0 g/L、尿 RBC 定量 ≥ 3 个/μL,停止溶栓治疗或拔除溶栓导/鞘管。

1.5 评价方法

比较两组安全性指标——出血事件发生情况,轻微出血表现为皮肤、黏膜出血点(直径 1~2 mm)、紫癜(直径 2~5 mm)、瘀斑(直径 > 5 mm)、皮下血

表 1 AngioJet 血栓清除术后出血分级管理策略

出血管理	I 级	II 级	III 级	IV 级
巡视观察溶血倾向,询问主诉	1 次/2 h	1 次/h	1 次/30 min	1 次/15~30 min
FIB	> 2.0 g/L	1.5~2.0 g/L	1.0~< 1.5 g/L	< 1.0 g/L
尿 RBC 定量	0~3 个/μL	0~3 个/μL	≥ 3 个/μL	≥ 3 个/μL
尿蛋白定量(> 0.3 mg/L)	游离 Hb	游离 Hb	游离 Hb	游离 Hb
尿颜色	淡黄色/粉红色/深红色	深红色/浓茶色/深褐色/葡萄酒色/酱油色	红色/浓茶色/深褐色/葡萄酒色/酱油色	浓茶色/深褐色/葡萄酒色/酱油色
穿刺后拔针按压时间	2~3 min	3~5 min	6~8 min	8~10 min
水化管理	持续监测水电解质酸碱平衡在正常范围	持续监测水电解质酸碱平衡在正常范围	根据肾功能、尿 pH、尿比重调整水化方案,碱化尿液	根据肾功能、尿 PH、尿比重调整水化管理方案,碱化尿液
治疗方案	继续溶栓	继续溶栓	调整溶栓药物、速度、剂量、用药时间等;必要时输入冷沉淀、冰冻血浆、FIB 等	停止溶栓,输入冷沉淀、冰冻血浆、FIB 等
多学科合作	责任护士主导	医师、护士一体化	医师、护士、血液科医师、药理学博士	医师、护士、血液科医师、药理学博士
护理文书记录	每班记录	每班记录	每班记录,警示标识,列为重点交班内容	每班记录,警示标识,列为重点交班内容

肿(片状出血伴局部皮肤明显隆起)等^[14];严重出血指脑出血、消化道出血、子宫出血或腹膜后血肿需要暂停溶栓。

比较两组有效性指标——责任护士每天规范测量并计算治疗前和治疗结束时患肢与健肢腿围周径差^[1]。腿围周径差=(溶栓前腿围周径差-溶栓后腿围周径差)/溶栓前腿围周径差×100%。由介入诊疗医师根据患者术前、术后血管造影图像评估静脉通畅度。静脉通畅度=(溶栓前静脉通畅度评分-溶栓后静脉通畅度评分)/溶栓前静脉通畅度评分×100%。

比较两组满意度指标——患者住院期间对护理服务、临床疗效的满意度。出院后 1 周由医院行风办电话随访完成相关调查,共 13 条目。按照医院服务满意度合格标准,总分 100 分为非常满意,95~99 分为基本满意,<94 分为不满意。

1.6 统计学方法

采用 GraphPad Prism 8.0.2 软件行非配对 *t* 检验、 χ^2 检验、单因素方差分析及重复测量方差分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

实验组与对照组患者基本资料见表 2。

80 例患者术前与术后 24 h 血 RBC、Hb 比较,术前与术后 24 h、48 h、72 h 尿 RBC、Hb 比较,差异有统计学意义(均 $P<0.01$),其他指标差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 3、4。试验组、对照组分别发生轻微出血 9 例(22.5%)、17 例(42.5%),严重出血 0 例、2 例(5%),差异有统计学意义($\chi^2=7.834$, $P=0.02$),见表 5。

试验组、对照组腿围周径、静脉通畅度比较,差异有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 6。试验组护理满意度和临床疗效高于对照组,差异有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 7。

3 讨论

AngioJet 血栓清除术后尿液性状异常的原因:

①术中导管内向后方喷射高速水流导致正常红细胞破坏,形成 Hb 尿排出体外^[15]。本研究中术前患者尿 Hb 为 0,术后为(81.92±7.86) mg/L,且随着时间延长逐渐降低。②手术损伤血管内皮,抗凝、溶栓药物使用引起机体纤溶酶原亢进,导致血尿。血尿和 Hb 尿均可损伤近曲肾小管细胞,使肾小球滤过率

减少,引起少尿甚至急性肾衰竭,导致尿毒症^[5,16]。两者尿色变化相似,肉眼观可呈深红色、浓茶色、深褐色、葡萄酒色、酱油色。肉眼不一定看得见血尿,肉眼可见的红色尿液也不一定是血尿。由于两者对疾病预后的影响不同,术后一旦尿液性状发生变化,应立即启动出血分级管理策略,留取尿标本明确血尿原因,并动态评估出血风险程度,及时调整护理方案。

出血分级管理中重要的是评估出血倾向。评估

表 2 两组患者基本资料

参数	试验组 (n=40)	对照组 (n=40)	统计值	P 值
年龄(岁)	57.3±11.7	58.1±12.1	$t=-0.301$	0.765
发病时间(d)	2.91±1.47	2.64±1.46	$t=0.838$	0.405
入院 D-二聚体(mg/L)	3.38±2.25	3.57±2.67	$t=-0.345$	0.731
入院 FIB(g/L)	2.77±0.59	2.93±1.02	$t=-0.880$	0.381
性别[n(%)]			$\chi^2=0.050$	0.823
女	18(45.0)	19(47.5)		
男	22(55.0)	21(52.5)		
既往病史[n(%)]			$\chi^2=0.557$	0.757
糖尿病	15(37.5)	16(40.0)		
高血压	20(50.0)	21(52.5)		
冠心病	5(12.5)	3(7.5)		
血栓分型[n(%)]			$\chi^2=0.054$	0.816
中央型-左下肢/右下肢	10(25.0)/ 5(12.5)	11(27.5)/ 10(25.0)		
混合型-左下肢/右下肢	14(35.0)/ 11(27.5)	16(40.0)/ 9(22.5)		
血栓抽吸时间[n(%)]			$\chi^2=0.972$	0.995
120~150 s	5(12.5)	4(10.0)		
150~180 s	6(15.0)	7(17.5)		
180~220 s	8(20.0)	9(22.5)		
220~250 s	12(30.0)	10(25.0)		
250~280 s	3(7.5)	4(10.0)		
280~320 s	2(5.0)	3(7.5)		
320~350 s	3(7.5)	2(5.0)		
350~380 s	1(2.5)	1(2.5)		
CDT 时间[n(%)]			$\chi^2=0.210$	0.976
24 h	8(20.0)	7(17.5)		
48 h	8(20.0)	9(22.5)		
72 h	10(25.0)	11(27.5)		
96 h	14(35.0)	13(32.5)		

表 3 80 例患者手术前后尿常规检查结果 ($\bar{x}\pm s$)

检查时间	RBC(个/ μ L)	Hb(mg/L)	pH 值	比重
术前	6.53±0.88	0	6.56±0.58	1.02±0.005
术后 24 h	51.70±9.15	81.92±7.86	6.42±0.61	1.02±0.003
术后 48 h	13.03±1.94	21.50±7.01	6.61±0.46	1.01±0.003
术后 72 h	4.70±1.02	7.10±0.77	6.60±0.58	1.01±0.004
<i>t</i> 值	31.10 ^a 19.30 ^b 8.59 ^c	65.95 ^a 19.41 ^b 58.55 ^c	1.0780 ^a 0.3327 ^b 0.2839 ^c	0.0007 ^a 0.1601 ^b 1.8000 ^c
<i>P</i> 值	<0.01 ^a <0.01 ^b <0.01 ^c	<0.01 ^a <0.01 ^b <0.01 ^c	0.2845 ^a 0.7403 ^b 0.7773 ^c	0.9994 ^a 0.8732 ^b 0.0757 ^c

^a: 术前与术后 24 h 比较;^b: 术前与术后 48 h 比较;^c: 术前与术后 72 h 比较

表 4 80 例患者手术前后血液检查结果

($\bar{x} \pm s$)

检查时间	RBC($\times 10^9/L$)	Hb(g/L)	FIB(g/L)	ALT(U/L)	AST(U/L)	BUN(mmol/L)	Cr($\mu\text{mol/L}$)
术前	4.36±0.37	147.30±17.25	2.77±0.59	49.23±6.39	53.28±9.54	5.00±0.82	70.97±7.19
术后 24 h	3.58±0.36	121.84±17.79	2.13±0.62	49.71±6.45	53.81±9.63	5.06±0.83	71.68±7.26
术后 48 h	4.38±0.35	144.18±18.50	2.63±0.59	48.73±6.32	52.75±9.45	4.96±0.82	70.26±7.11
术后 72 h	4.42±0.35	145.62±18.68	2.73±0.58	49.13±6.37	53.17±9.52	4.99±0.82	70.83±7.17
<i>t</i> 值	9.52 ^a	6.498 ^a	0.459 ^a	0.3429 ^a	0.2485 ^a	0.2779 ^a	0.4406 ^a
	0.2777 ^b	0.7814 ^b	1.269 ^b	0.3438 ^b	0.248 ^b	0.275 ^b	0.4395 ^b
	0.8218 ^c	0.4187 ^c	0.253 ^c	0.0697 ^c	0.0499 ^c	0.0555 ^c	0.0883 ^c
<i>P</i> 值	<0.01 ^a	<0.01 ^a	0.6375 ^a	0.7326 ^a	0.8044 ^a	0.7818 ^a	0.6607 ^a
	0.782 ^b	0.4369 ^b	0.6375 ^a	0.7319 ^b	0.8048 ^b	0.784 ^b	0.6615 ^b
	0.4137 ^c	0.6766 ^c	0.8009 ^c	0.9446 ^c	0.9603 ^c	0.9558 ^c	0.9299 ^c

^a术前与术后 24 h 比较;^b术前与术后 48 h 比较;^c术前与术后 72 h 比较

表 5 两组发生出血事件比较

[*n*(%)]

组别	严重出血		轻微出血				无出血
	消化道出血	子宫出血	穿刺点渗血	牙龈出血	皮下血肿	皮下瘀血	
对照组(<i>n</i> =40)	1(2.5)	1(2.5)	7(17.5)	2(5.0)	3(7.5)	5(12.5)	21(52.5)
试验组(<i>n</i> =40)	0	0	3(7.5)	1(2.5)	2(5.0)	3(7.5)	31(77.5)

表 6 两组治疗前后腿围周径和静脉通畅度比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	治疗时间(d)	术前腿围周径(cm)	术后腿围周径差(cm)		消肿率(%)	静脉通畅度		
			均值	范围		术前评分	术后评分	通畅度(%)
对照组(<i>n</i> =40)	13.52±1.45	5.91±3.07	1.31	0~6.81	71.51±20.10	1.45±0.54	0.33±0.57	74.72±20.51
试验组(<i>n</i> =40)	11.05±1.28	5.75±3.41	1.21	0~6.73	88.12±20.16	1.63±0.85	0.26±0.45	85.25±20.41
<i>t</i> 值	9.079	0.635			3.206		2.269	
<i>P</i> 值	<0.01	0.516			0.002		0.025	

表 7 两组患者住院期间护理满意度和临床疗效比较 [*n*%]

组别	护理满意度			临床疗效		
	非常满意	基本满意	不满意	非常满意	基本满意	不满意
对照组(<i>n</i> =40)	26(65)	12(30)	2(5)	20(50)	15(37.5)	5(12.5)
试验组(<i>n</i> =40)	38(95)	2(5)	0	36(90)	4(10)	0
χ^2 值		11.393			15.940	
<i>P</i> 值		0.003			<0.01	

溶栓导管穿刺点有无血肿、渗血,抗凝剂皮下注射后注射部位皮肤有无皮下淤血、瘀斑,鼻腔、牙龈黏膜有无出血等,女性经期出血量,腰部是否出现胀痛、酸痛感,警惕有腹腔后腹膜出血;同时评估患者意识、言语状态,询问有无头晕、头痛等,警惕严重颅内出血事件发生。具体预防出血措施:①Ⅰ级风险管理——每 2 h 主动询问患者主诉并评估出血倾向。护理技术操作后血管穿刺处按压时间 2~3 min。低分子肝素皮下注射部位若有出血,按压 3~5 min。规范围术期水化管理,持续监测水电解质酸碱平衡。②Ⅱ级风险管理——每 1 h 评估出血倾向并做好护理记录。护理技术操作后血管穿刺处按压 3~5 min,低分子肝素皮下注射部位若有出血,按压 5~6 min。规范围术期水化管理,持续监测水电解质酸碱平衡。每天监测凝血指标数值,及时造影检查判断溶栓药物剂量、给药速度是否合适。③Ⅲ级风险管

理——遵医嘱 1 次/30 min 巡视,评估出血倾向并做好护理记录。护理技术操作后血管穿刺处加压时间 6~8 min。医护人员和药剂师共同评估患者现阶段出血风险,根据造影检查结果判断溶栓药物剂量、给药速度是否减量或暂停。持续动态监测凝血指标,直至 FIB ≥ 1.5 g/L 方可继续行 CDT。④Ⅳ级风险管理——每 15~30 min 观察出血倾向。护理技术操作后血管穿刺处加压时间 > 10 min。患者绝对卧床休息,每班床边重点交班。医护人员和药剂师共同评估患者现阶段的出血风险,FIB < 1.0 g/L 时立即暂停或终止 CDT 并做好危急值处理。本研究中 1 例患者肢体肿胀程度未缓解,造影显示血管通畅度 $< 50\%$,持续监测 FIB 为 2.78 g/L,尿潜血阳性,尿 RBC 10 个/ μL ,尿中游离 Hb > 0.3 mg/L,每小时尿量 150 mL,调整治疗方案为延长溶栓药物用药时间;溶栓 72 h 后造影显示血管通畅度达到 95%,明显提高了 CDT 疗效。另 1 例患者造影显示血管通畅度 75%,FIB 为 1.78 g/L,尿潜血试验强阳性,尿 RBC 8 个/ μL ,尿中游离 Hb > 0.3 mg/L,治疗方案为启动血液科和药剂科会诊模式,立即调整用药剂量,尿激酶由 50 万 U/d 调整为 25 万 U/d,输液泵速度由 20 mL/h 调整为 10 mL/h,溶栓 72 h 后静脉

造影显示血管通畅度 $>90\%$, CDT 疗效提高。因此, 本研究为确保落实治疗管理方案流程的有效性和持续性, 通过对每例患者 Hb 尿鉴别诊断, 根据出血风险综合评估, 持续追踪治疗管理方案落实情况, 使患者在规范、科学、安全的监督和反馈下得到治疗, 取得了良好效果。

本研究结果显示, 试验组出血事件发生率低于对照组, 静脉通畅度高于对照组, 差异有统计学意义; 表明 AngioJet 血栓清除联合 CDT 术后患者血栓均能有效清除, 临床症状缓解, 试验组溶栓疗效的改善获益于术后实施的出血分级管理方案。出血分级管理方案中 I 级或 II 级管理的术后护理重点为观察出血倾向及持续监测水电解质酸碱平衡, 但对血尿或 Hb 尿伴严重血尿患者, 应启用 III 级或 IV 级管理。术后护理重点除了加强症状/体征观察, 医护人员和药剂师应共同评估患者现阶段出血风险, 根据造影检查结果判断溶栓药物剂量、给药速度是否减量或暂停, 警惕严重出血等并发症发生。本研究方案通过对溶血 Hb 尿与出血血尿的判断, 严格实施并落实分级管理策略, 动态评估出血程度并个体化调整溶栓药物剂量及输注时间, 及时平衡治疗与出血矛盾, 较好地预防了轻微出血事件的发生, 在确保疗效的同时最大限度地控制严重出血事件发生。因此, 有效持续落实出血分级管理策略, 通过监测术后 24 h, 48 h, 72 h 相关指标曲线动态调整溶栓方案, 有助于确保介入手术顺利进行, 减少和避免并发症发生。

介入术后出现血尿, 会引发患者恐慌、焦虑、抑郁等多种负性情绪^[17]。责任护士对患者情绪表示同情和理解、加强心理疏导的同时, 应向患者及家属宣教包括 AngioJet 血栓清除原理, 发生 Hb 尿原因、术后严重程度及 Hb 尿处理预案等知识, 告知尿液颜色发生变化是暂时症状, 积极配合治疗有利于病情快速康复, 要特别强调治疗期间患者自我观察出血倾向的重要性, 帮助患者建立信心和期望值。本研究中试验组患者对护理服务和临床疗效满意度均高于对照组, 可认为出血分级管理策略的实施切合了患者主观疗效预期, 增加了患者对医护人员的信任, 从而验证围术期实施精准化、规范化、品质化护理管理有助于明显提高患者疗效满意度^[18]。出血分级管理策略的流程还需不断完善和优化, 远期目标是建立出院患者随访数据, 继续增加样本量进行多中心研究。

[参考文献]

- [1] 宋进华, 何旭, 楼文胜, 等. 急性髂股静脉血栓治疗中 AngioJet 机械性血栓清除装置初步应用结果[J]. 中华放射学杂志, 2015, 49:758-762.
- [2] Haig Y, Enden T, Grotta O, et al. Post-thrombotic syndrome after catheter directed thrombolysis for deep vein thrombosis: 5-year follow-up results of an open-label, randomized controlled trial[J]. Lancet Haematol, 2016, 3: 64-71.
- [3] Matsuda A, Yamada N, Ogiwara Y, et al. Early and long-term outcomes of venous stent implantation for iliac venous stenosis after catheter-directed thrombolysis for acute deep vein thrombosis[J]. Circ J, 2014, 78: 1234-1239.
- [4] 张福先. 静脉血栓栓塞症诊治的现代观与关注点[J]. 中华血管外科杂志, 2016, 1:9-10.
- [5] 韩新强, 王雪敏, 马超, 等. AngioJet 机械血栓清除术后血红蛋白尿的原因分析[J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14: 218-222.
- [6] 《血管与腔内血管外科杂志》编辑部, 下肢静脉疾病外科治疗专家协作组. AngioJet 机械血栓清除术治疗急性下肢深静脉血栓形成的专家共识(2016 版)[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2017, 3:555-558.
- [7] 中国医师协会介入医师分会, 中华医学会放射学分会介入专业委员会, 中国静脉介入联盟. 下肢深静脉血栓形成介入治疗规范的专家共识(第 2 版)[J]. 中华医学杂志, 2018, 98:1813-1821.
- [8] 王丽, 王宝彦, 翁艳敏, 等. 导管接触性溶栓患者出血风险分级管理方案的制订及应用[J]. 中华护理杂志, 2020, 55:982-987.
- [9] 叶任高, 陆再英. 内科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 561-563.
- [10] 陈卫东. 尿液检测的临床价值[J]. 中华全科医学, 2014, 12: 169-170.
- [11] Veerreddy P. Hemoglobinuria misidentified as hematuria: review of discolored urine and paroxysmal nocturnal hemoglobinuria[J]. Clin Med Insights Blood Disord, 2013, 6: 7-17.
- [12] 唐勇, 陈健, 周卿, 等. 不同水化方案预防造影剂肾病临床研究[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2013, 27:783-785.
- [13] 张功霖, 赵卫. 对比剂肾病的预防及危险分层的研究进展[J]. 中国介入影像与治疗学, 2012, 9:889-892.
- [14] 李燕, 莫伟, 葛静萍. 抗凝剂皮下注射护理规范专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28:709-716.
- [15] Sutedjo J, Li Y, Gu JP. Manual aspiration thrombectomy for acute and subacute inferior vena cava thrombosis and lower extremity deep venous thrombosis[J]. J Intervent Med, 2018, 1: 197-204.
- [16] 苏少飞, 田玉峰, 陈林宝, 等. 单纯抗凝及其与接触性导管溶栓联合抗凝治疗下肢深静脉血栓的效果比较[J]. 中国实验血液学杂志, 2017, 25:1509-1513.
- [17] 李莉莉. 急性下肢深静脉血栓应用 AngioJet 系统血栓消融术围手术期护理[J]. 护士进修杂志, 2017, 32:60-62.
- [18] 王丽, 翁艳敏, 朱洁, 等. 应用流体血栓清除系统治疗急性髂股静脉血栓患者的护理[J]. 中华护理杂志, 2018, 53:48-51.

(收稿日期:2021-10-08)

(本文编辑:边 洁)