

·临床研究 Clinical research·

可回收下腔静脉滤器联合导管持续溶栓治疗急性下肢深静脉血栓形成

王 耿, 李孝虎, 庄佩佩, 吴权辉

【摘要】 目的 评价可回收下腔静脉滤器联合导管持续溶栓治疗急性下肢深静脉血栓形成(DVT)的安全性和临床效果。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月至 12 月收治的 76 例急性下肢 DVT 患者,均在 DSA 导引下置入下腔静脉滤器,然后置放溶栓导管于血栓段,经导管 24 h 持续微泵灌注 50 万 U/d 尿激酶。根据患者髂股静脉再通情况、住院时间、治疗前后肢体周径差、治愈率、并发症等评估近期疗效和安全性;随访 1 年,根据患者下肢水肿、髂股静脉闭塞、色素沉着、溃疡等评估远期疗效。**结果** 76 例患者均成功置入下腔静脉滤器(14 d 后成功回收 71 例),治疗 14 d 后临床症状均不同程度缓解,髂股静脉血流基本或全部恢复,平均住院时间为 (6.7 ± 3.1) d。治疗后 3、7、14 d 肢体周径与治疗前比较明显缩小($P<0.05$),治疗期间未出现严重不良反应。下肢静脉彩色超声复查显示,随访 6 个月时髂股静脉闭塞率和色素沉着率分别为 5.3%(4/76)和 2.6%(2/76),随访 12 个月时分别为 9.2%(7/76)和 7.9%(6/76),未发生皮肤溃疡。**结论** 可回收下腔静脉滤器联合导管持续溶栓治疗急性下肢 DVT 可取得较好的近远期临床效果,安全可行。

【关键词】 急性下肢深静脉血栓形成;下腔静脉滤器;导管持续溶栓

中图分类号:R181.4 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2016)-02-0171-04

Retrievable inferior vena cava filter placement combined with persistent transcatheter thrombolysis for acute deep venous thrombosis of lower extremity WANG Geng, LI Xiao-hu, ZHUANG Pei-pei, WU Quan-hui. Department of Interventional Radiology, Zhongshan Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhongshan, Guangdong Province 528400, China

Corresponding author: WANG Geng, E-mail: zswanggeng@yeah.net

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and efficacy of retrievable inferior vena cava filter placement combined with persistent transcatheter thrombolysis in treating acute deep venous thrombosis (DVT) of lower extremity. **Methods** The clinical data of 76 patients with acute DVT, who were admitted to authors' department during the period from January 2012 to December 2012, were retrospectively analyzed. Under DSA guidance the placement of inferior vena cava filter was performed, then, the thrombolytic catheter was inserted to the thrombus segment. With the help of a micro pump continuous transcatheter infusion of 500 000 U/d urokinase (lasting for 24 hours) was carried out in all patients. Based on the situation of iliac-femoral venous recanalization, the hospitalization time, the preoperative and postoperative limb circumference differences, the cure rate, complications, etc. the short-term effect and safety were evaluated. All patients were followed up for one year. According to lower extremity edema, iliac vein occlusion, pigmentation, ulcer formation, etc. the long-term response was assessed. **Results** Successful placement of inferior vena cava filter was obtained in all 76 patients, and in 71 patients the filter was successfully retrieved 14 days after its placement. Fourteen days after the treatment, the clinical symptoms became relieved in different degrees, the blood flow of iliac-femoral vein was basically or completely recovered, and the average hospitalization stay was (6.7 ± 3.11) days. At 3, 14, and 7 days after treatment, the limb circumferences were significantly decreased when compared to preoperative ones ($P<0.05$), and no serious adverse reactions occurred during the treatment.

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2016.02.019

作者单位: 528400 广东省中山市中医院介入科

通信作者: 王 耿 E-mail: zswanggeng@yeah.net

Color Doppler ultrasound examination showed that at 6 months after treatment the iliac vein occlusion rate and pigmentation rate were 5.3% (4/76) and 2.6% (2/76) respectively, while at 12 months after treatment the iliac vein occlusion rate and pigmentation rate were 9.2% (7/76) and 7.9% (6/76) respectively. No skin ulcers were observed. **Conclusion** For the treatment of acute DVT of lower extremity, retrievable inferior vena cava filter placement combined with persistent transcatheter thrombolysis can achieve satisfactory clinical curative effect, and this technique is clinically safe and feasible. (J Intervent Radiol, 2016, 25: 171-174)

[Key words] acute deep vein thrombosis of lower extremity; inferior vena cava filter; transcatheter persistent thrombolysis

下肢深静脉血栓形成(DVT)年发病率在美国为 5.6%~1.82%^[1], 其中约 1/10 患者因肺栓塞死亡, 大多发展为 DVT 后综合征^[2]。下肢 DVT 常见于手术、恶性肿瘤、长期卧床、高龄、易栓症等人群, 静脉淤滞、血液高凝状态及血管内膜损伤等因素可促进 DVT 发生。临床治疗主要目标是恢复静脉血流畅通, 预防静脉血栓延伸和血栓脱落, 减少 DVT 后综合征发生^[3]。主要治疗方法有溶栓、抗凝及外科手术取栓等。我科于 2012 年 1 月至 12 月收治急性下肢 DVT 患者 76 例, 均予以下腔静脉滤器置入联合导管持续微泵注入尿激酶溶栓治疗, 取得了满意效果, 现报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

我科 2012 年 1 月至 2012 年 12 月期间收治急性下肢 DVT 患者 76 例(左下肢 59 条, 右下肢 17 条), 均以下肢明显肿胀、肤色发红或紫、局部发热疼痛、行走困难或不能行走为主要症状, 但未出现皮肤溃疡。发病原因分别为外伤(38 例)、外科手术(26 例)、长期卧床(7 例)、其它原因(5 例)。所有患者均经彩色超声筛查并经深静脉造影确诊, 其中男性 41 例, 女性 35 例; 年龄 32~86 岁, 平均(51.3±7.3)岁; 病程 10 h~9 d, 平均(4.4±3.3) d。中央型 DVT 20 例(26.3%), 混合型 DVT 56 例(73.7%), 2 例伴发症状性肺栓塞。患者肢体周径测量显示, 膝关节以上 15 cm 为 4.2~10.7 cm, 平均(6.9±3.1) cm; 膝关节以下 10 cm 为 3.7~9.4 cm, 平均(5.1±2.8) cm。

1.2 介入器材

介入手术器材包括美国通用电气公司 Innova 3100 型 DSA 机, 深圳市先健科技股份有限公司 Aegisy™ 可回收下腔静脉血栓滤器、5 F 导管及血管鞘, 美国 Cook 公司 5 F 多侧孔溶栓导管。

1.3 滤器置入和溶栓

参照《下腔静脉滤器置入术和取出术规范的专

家共识》^[4]结合临床风险, 所有患者均接受 1%利多卡因局部麻醉, 采用 Seldinger 技术穿刺健侧股静脉, 置入 5 F 血管鞘, 先行下腔静脉造影, 观察下腔静脉是否有血栓累及, 并测量下腔静脉宽度以选择合适滤器; 确定双侧肾静脉开口位置, 用滤器专用推送装置将滤器定位于双侧肾静脉开口下方 1~2 cm 处, 再行下腔静脉造影, 观察滤器位置和展开情况。

滤器置入后, 在彩色超声引导下, 采用 Seldinger 技术穿刺患侧腘静脉, 部分患者血栓累及腘静脉, 穿刺针持续负压虽无明显回血, 但可见血栓样物质吸出, 表示穿刺针已进入腘静脉(若有小腿段血栓, 则选择足背静脉入路, 踝部上止血带), 置入导管鞘及导丝, 在导丝引导下将溶栓导管置入血栓段并固定。术后经导管 24 h 持续泵注 50 万 U/d 尿激酶, 每 48 h 经溶栓导管行造影观察溶栓效果, 及时调整导管位置, 持续至血栓大部分溶解或完全溶解, 置管时间不超过 14 d; 溶栓治疗过程中参照《下肢深静脉血栓形成介入治疗规范的专家共识》^[5]和《深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第 2 版)》^[6]监测血浆纤维蛋白原(Fg)和凝血酶时间(TT), Fg<1.5 g/L 时尿激酶减量, Fg<1.0 g/L 时停药。

拔管后继续抗凝治疗, 服用华法林, 待药物剂量调整至国际标准化比值(INR)2.0~3.0 后出院。根据患者情况, 患肢穿戴医用弹力袜不少于 3 个月, 并继续口服华法林等抗凝治疗(继发于一过性危险因素的首发患者抗凝 3 个月, 危险因素不明的首发患者抗凝 6~12 个月或更长, 伴有癌症并首次发生、反复发病患者和易栓症者长期抗凝并定期接受风险效益评估^[6])。术后于 3、6、12 个月定期随访, 彩色超声复查下肢静脉。

1.4 观察指标

观察并记录髂股静脉再通情况、住院时间、术前后肢体周径差、治愈率、并发症及肺栓塞、复发率等, 评估近期疗效及安全性; 术后随访 1 年, 观察

患者下肢水肿、髂股静脉闭塞率、色素沉着及溃疡,评估远期疗效。

1.5 统计学方法

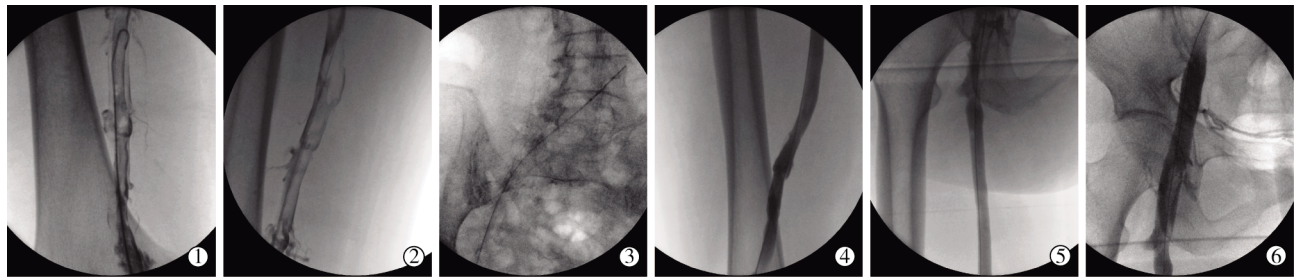
采用 SPSS 16.0 软件对所有数据作统计学分析。治疗前后肢体周径差比较用配对 t 检验,结果以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 近期疗效及安全性

76 例急性下肢 DVT 患者均成功置入下腔静脉滤器;术后溶栓时间 4~10 d,平均(7.2 \pm 3.1) d,尿激酶总量 210 万~3 820 万 U,平均(2 010.2 \pm 213.3)万 U。溶栓前后造影图像见图 1。所有患者 14 d 后下肢肿

胀均明显消退,肤色、局部发热疼痛、行走困难等症状均不同程度缓解。彩色超声检查显示髂股静脉血流基本或全部恢复,无异常侧支血管。住院时间为 5~14 d,平均(6.7 \pm 3.1) d。肢体周径测量显示,治疗后 3、7、14 d 肢体周径与治疗前比较明显缩小,差异有统计学意义($P < 0.05$)(表 1)。患者治疗期间未发生血管穿孔、大出血及肺栓塞事件。静脉溶栓治疗期间出现 1 例便血及 2 例尿血,出血量均较小,经减少尿激酶剂量后出血停止。术后 14 d 复查造影显示所有患者下腔静脉滤器均无移位,并成功取出滤器 71 例;8 例下腔静脉滤器处有血栓影,继续导管溶栓治疗 2~3 d 后再次造影了解血栓变化,结果 2 例血栓消失,1 例血栓 < 1 cm 取出滤器,5 例血栓 > 1 cm 则转换成永久滤器不予取出。



①②术前俯卧位下腔静脉造影显示左髂静脉至髂股静脉全程血栓形成;③经髂静脉置入溶栓导管,导管末端到达下腔静脉分叉处;④⑤⑥导管溶栓术后复查造影显示髂股静脉血流恢复

图 1 导管溶栓术治疗前后造影图像

表 1 急性下肢 DVT 患者治疗前后肢体周径差 ($\bar{x} \pm s$)

测量部位	肢体周径/cm			
	术前	术后 3 d	术后 7 d	术后 14 d
膝关节以上 15 cm	6.9 \pm 3.11	4.1 \pm 2.76*	3.4 \pm 1.17*	2.2 \pm 1.02*
膝关节以下 10 cm	5.1 \pm 2.76	3.8 \pm 2.13*	2.4 \pm 1.06*	1.7 \pm 0.96*

注:* 与治疗前比较, $P < 0.05$;# 与治疗前比较, $P < 0.01$

2.2 远期疗效

治疗后随访 1 年,76 例患者随访期间未出现肺栓塞事件,无患肢皮肤发生溃疡。治疗 3 个月后所有患者肢体肿胀消退,肤色及行走情况恢复正常,临床症状缓解。下肢静脉彩色超声复查显示,随访 6 个月时髂股静脉闭塞率和色素沉着率分别为 5.3% (4/76) 和 2.6% (2/76),随访 12 个月时分别为 9.2% (7/76) 和 7.9% (6/76)。下腔静脉滤器处有血栓转换永久滤器患者,血栓未进一步发展。

3 讨论

下肢 DVT 是临床上常见周围静脉闭塞性疾病,发病急,可引起下肢肿胀、疼痛,局部皮肤颜色发红、

发紫,活动有一定障碍,严重者可致下肢截肢,血栓脱落可致肺栓塞,甚至死亡。下肢 DVT 主要发病原因为静脉壁损伤、静脉血流淤滞及血液呈高凝状态,常见于外伤、外科手术后、长期卧床、肿瘤等患者。

急性下肢 DVT 一旦确诊,主要治疗方法为外科手术、导管机械吸栓、介入插管接触溶栓和全身溶栓以及抗凝等。抗凝是静脉血栓标准治疗方法,在此基础上进行溶栓,可快速溶解血栓并恢复血流,降低 DVT 后综合征发生,是治疗下肢 DVT 常用方法。目前临床上广泛应用介入插管溶栓治疗,其具有创伤小、安全有效、并发症少等特点;通过导丝、导管对血管腔物理性开通及药物直接接触血栓,急性期新鲜血栓得以迅速溶解,尽可能完整保持住深静脉瓣膜功能,这不仅可较好地缓解肢体水肿、疼痛等临床症状,还可减少 DVT 后综合征发生^[7]。本研究显示,持续小剂量溶栓治疗可取得较好的近期效果,治疗后 3、7、14 d 患者肢体周径与治疗前相比明显缩小($P < 0.05$),临床症状缓解,髂股静脉血流基本或全部恢复,平均住院时间短,为(6.7 \pm 3.1) d;

6、12 个月髂股静脉闭塞率仅分别为 5.3% 和 9.2%，色素沉着率分别为 2.6% 和 7.9%，未发生皮肤溃疡，说明远期效果满意。出血是溶栓常见并发症，本研究证实持续小剂量溶栓治疗是安全可行的，76 例患者中仅有 3 例少量自发性出血，经减少尿激酶剂量后出血停止。

下腔静脉滤器置入旨在预防肺栓塞发生，尤其是在下肢 DVT 2 周内，脱落血栓可引发肺栓塞，严重者可导致患者死亡。文献报道下肢 DVT 时，尤其是右下肢溶栓前置入下腔静脉滤器，可明显降低肺栓塞发病率^[4,8]。本组 76 例患者中除 2 例入院时伴发症状性肺栓塞外，治疗期间未发生肺栓塞。对于年轻、无长期慢性血栓形成患者，应在血栓溶解后及时取出滤器，一般于置放 2 周内可顺利取出。本组成功取出下腔静脉滤器 71 例；8 例显示滤器处有血栓影^[9]，继续导管溶栓治疗^[10-11]2~3 d，5 例血栓仍>1 cm 者则转换成永久滤器不予取出。

总之，下腔静脉滤器置入联合导管持续微泵注入尿激酶溶栓治疗急性下肢 DVT 的临床效果明显，具有安全、创伤小、康复快、复发少等优点，是治疗急性下肢 DVT 的较好方法，值得临床推广。

【参 考 文 献】

[1] Kandarpa K 主编(王深明主译). 周围血管介入治疗[M]. 北京:

人民卫生出版社, 2010; 385-395.

- [2] Kahn SR. The post-thrombotic syndrome: progress and pitfalls [J]. Br J Haematol, 2006, 134: 357-365.
- [3] Guanella R, Ducruet T, Johri M, et al. Economic burden and cost determinants of deep vein thrombosis during 2 years following diagnosis: a prospective evaluation[J]. J Thromb Haemost, 2011, 9: 2397-2405.
- [4] 中华医学会放射分会介入学组. 下腔静脉滤器置入术和取出术规范的专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 340-344.
- [5] 中华医学会放射分会介入学组. 下肢深静脉血栓形成介入治疗规范的专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 505-510.
- [6] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第 2 版)[J]. 中华外科杂志, 2012, 50: 611-614.
- [7] Enden T, Haig Y, Klow NE, et al. Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis versus standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (the CaVenT study): a randomised controlled trial[J]. Lancet, 2012, 379: 31-38.
- [8] Kaufman JA, Kinney TB, Streiff MB, et al. Guidelines for the use of retrievable and convertible vena cava filters: report from the society of interventional radiology multidisciplinary consensus conference[J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17: 449-459.
- [9] 邵明哲, 赵 珺, 梅家才, 等. 下腔静脉滤器取出的并发症及处理[J]. 中华普通外科杂志, 2013, 28: 778-781.
- [10] 夏永辉, 徐 克, 管宇珩, 等. 置管溶栓术治疗下腔静脉滤器内栓子的疗效观察[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 27-30.
- [11] 胡蓝月, 顾建平, 楼文胜. 下腔静脉滤器置入后并发症及其防治的研究进展[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 645-649.

(收稿日期:2015-06-10)

(本文编辑:边 倩)