

## ·血管介入 Vascular intervention·

介入治疗急性左髂股静脉血栓  
——先溶栓或先扩张

黄献琛, 陈万海, 李春荣, 周大勇, 陈磊, 金一琦, 沈利明, 金泳海, 倪才方

**【摘要】 目的** 评价两种不同介入治疗程序(先溶栓或先扩张)在治疗急性左髂股静脉血栓中的近期疗效和并发症发生率的差异。**方法** 将 45 例急性左下肢中央型深静脉血栓患者分为两组。A 组 21 例, 经左侧腘静脉插入溶栓导管到髂股静脉血栓内, 行导管溶栓, 治疗后如有残留狭窄, 再行球囊扩张或支架置入。B 组 24 例, 经左侧腘静脉置鞘, 对左侧髂静脉和血栓先行球囊扩张, 再插入溶栓导管到血栓内, 行导管溶栓, 治疗后如有残留狭窄, 再行支架置入。对所有患者放置下腔静脉滤器。**结果** A 组患者中应用球囊扩张 18 例; 放置支架 11 例; 平均尿激酶用量  $(427.14 \pm 49.71)$  万 u; 滤器内血栓残留 2 例; 术后 1 周和 1 个月消肿率分别为  $(71 \pm 19)\%$  和  $(98 \pm 3)\%$ ; 发生并发症 7 例。B 组患者中应用球囊扩张 24 例; 放置支架 16 例; 平均尿激酶用量  $(315.00 \pm 62.48)$  万 u; 滤器内血栓残留率 8 例; 术后 1 周和 1 个月消肿率分别为  $(81 \pm 12)\%$  和  $(99 \pm 2)\%$ ; 发生并发症 2 例。**结论** 在介入治疗急性左下肢中央型深静脉血栓患者中, 先行球囊扩张可减少溶栓治疗中的尿激酶用量并降低其相关并发症发生率, 在滤器保护下不增加血栓脱落相关并发症发生率。

**【关键词】** 静脉血栓形成; 放射学, 介入性; 血栓溶栓疗法

中图分类号: R543.6 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2011)-09-0688-04

**Thrombolysis together with vascular dilatation for the treatment of acute left iliofemoral venous thrombosis: which procedure should be carried out first?**

HUANG Xian-chen, CHEN Wan-hai, LI Chun-rong, ZHOU Da-yong, CHEN Lei, JIN Yi-qi, SHEN Li-ming, JIN Yong-hai, NI Cai-fang.  
Department of Interventional Radiology, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China

Corresponding author: NI Cai-fang

**【Abstract】 Objective** To investigate the short-term efficacy and complication occurrence of two interventional therapeutic orders, i.e. thrombolysis followed by vascular dilatation and vascular dilatation followed by thrombolysis, in treating acute left iliofemoral venous thrombosis. **Methods** Forty-five patients with acute left iliofemoral venous thrombosis were divided into two groups. Patients in group A ( $n = 21$ ) were treated with catheter-directed thrombolysis through the catheterization of left iliofemoral vein via the left popliteal vein, and balloon dilatation or stent implantation would follow if there was any residual stenosis after thrombolysis. Patients in group B ( $n = 24$ ) were treated with balloon dilatation for the left iliac vein and thrombus first, which was followed by catheter-directed thrombolysis through the catheter inserted in the left iliofemoral vein via the left popliteal vein access. Stent implantation would be applied if there was any residual stenosis after thrombolysis. In all patients the optional filter was placed in the inferior vena cava and the filter was removed within two weeks. **Results** In both group A and group B, balloon dilatation was applied in 18 and 24 cases ( $P = 0.09$ ) respectively, and stenting was employed in 11 and 16 cases respectively ( $P = 0.24$ ). The mean urokinase dosage used in group A was  $(427.14 \pm 49.71) \times 10^4$  unit, which was much higher than that used in group B, which was  $(315.00 \pm 62.48) \times 10^4$  unit. The difference between the two groups was significant ( $P < 0.001$ ). In group A, thrombus in cava filters was found in 2 cases and complication occurred in 7 cases. The edema reduction rate in group A was  $(71 \pm 19)\%$  at one week and  $(98 \pm 3)\%$  at one month after the treatment, that was  $(81$

作者单位: 215006 苏州大学附属第一医院介入放射科(黄献琛、陈万海、李春荣、金泳海、倪才方); 南京医科大学附属苏州医院介入放射科(黄献琛、周大勇、陈磊、金一琦、沈利明)

通信作者: 倪才方

$\pm 12\%$  and  $(99 \pm 2)\%$  respectively in group B. In group B, thrombus in cava filters was found in 8 cases and complication occurred in 2 cases. **Conclusion** For the treatment of acute left iliofemoral venous thrombosis, balloon dilatation followed by thrombolysis can well reduce the use of urokinase and decrease the incidence of complications. It will not increase the incidence of thrombosis-related complications under the protection of the cava filter. (J Intervent Radiol, 2011, 20: 688-691)

**【Key words】** venous thrombosis; radiology, interventional; thrombolytic therapy

下肢深静脉血栓形成是常见病、多发病,其中左下肢深静脉血栓为右侧的 2 ~ 8 倍<sup>[1-2]</sup>。导管接触溶栓是治疗急性血栓的有效方法,其他辅助方法有血栓抽吸、血栓机械切除、球囊扩张和支架成形<sup>[1-4]</sup>。我们在 2006 年 1 月至 2010 年 12 月分别采用先导管溶栓后行球囊扩张或支架成形和先行球囊扩张再行导管溶栓的方法,治疗 45 例急性左下肢中央型深静脉血栓患者,本文比较和分析两组患者的近期疗效和并发症发生率。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

患者入选标准:①病程 $\leq 7$  d;②经静脉造影明确为左下肢中央型血栓。排除标准:①有左下肢深静脉血栓病史;②有溶栓治疗禁忌;③合并恶性肿瘤;④有严重的心肺功能异常;⑤1 个月内失随访。A 组患者采用先导管溶栓,后行球囊扩张或支架成形,共 21 例,其中男 12 例,女 9 例,平均年龄 $(51 \pm 14)$ 岁,平均病程 $(4.05 \pm 1.77)$ d。发病因素:外科大手术后 4 例,分娩后 3 例,外伤 1 例,口服避孕药 1 例,无明确诱因 12 例。B 组患者先行球囊扩张,再行导管溶栓,共 24 例,其中男 13 例,女 11 例,平均年龄 $(51 \pm 13)$ 岁,平均病程 $(4.38 \pm 1.56)$ d。发病因素:外科大手术后 4 例,分娩后 2 例,外伤 2 例,口服避孕药 1 例,无明确诱因 15 例。A 组和 B 组患者的病程时间、术前下肢周径差和术前造影评分间的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ,表 1)。

### 1.2 方法

所有患者均经静脉造影明确为左下肢髂股静脉血栓,均经右侧股静脉于下腔静脉放置可回收滤器,在超声导引下穿刺左侧腘静脉置鞘<sup>[5]</sup>。A 组中,将溶栓导管插入到髂股静脉血栓内,术后行抗凝(低分子肝素钙 4 100 u 皮下注射,每天 2 次)和导管溶栓治疗(尿激酶每天 60 万 ~ 100 万 u)。每日监测凝血功能,隔天造影复查血栓溶解情况。如连续 2 次造影结果提示血栓溶解无好转则加用球囊扩张。血栓溶解后无残留狭窄,则拔除导管。如有残留狭窄大于

50%,则以球囊行扩张狭窄处,扩张后如残留狭窄大于 30%则行支架植入<sup>[6]</sup>。B 组中,先以球囊对血栓行全程扩张,扩张后将溶栓导管插入到髂股静脉血栓内,术后行抗凝(低分子肝素钙 4 100 u 皮下注射,每天 2 次)和导管溶栓治疗(尿激酶每天 60 万 ~ 100 万 u)。如血栓溶解后无残留狭窄,则拔除导管,如残留狭窄大于 30%则行支架植入。溶栓期间如出现凝血酶原时间超过正常值 3 s、部分凝血活酶时间超过正常值 1.5 倍、血浆纤维蛋白原  $< 1.5$  g/L,则停用尿激酶,至凝血恢复后再继续治疗。如怀疑有内出血或皮下自发性出血则停用低分子肝素钙和尿激酶。溶栓结束后口服华法林抗凝治疗。两组患者均在术后 2 周内行下腔静脉造影,观察滤器内是否有血栓残留,并取出腔静脉滤器。

### 1.3 疗效评价

①临床疗效评价:分别于膝上 20 cm 和膝下 15 cm 测量大、小腿周径,计算患肢和健肢周径差。②血管造影评价:参照 Porter 和 Moneta<sup>[7]</sup>的方法,患肢分 6 段分别评分,即髂总静脉、髂外静脉、股总静脉、近侧股浅静脉、远侧股浅静脉和腘静脉,静脉完全通畅为 0 分、部分通畅 1 分、完全阻塞 2 分,6 段评分相加为总的造影评分。

### 1.4 观察指标和统计学方法

所有患者随访 1 个月。术后(第 1 次介入处理后)1 周和 1 个月复测下肢周径差,患肢消肿率 = (治疗前周径差 - 治疗后周径差) / 治疗前周径差  $\times 100\%$ 。治疗结束时行静脉造影,评价血栓评分,溶栓率 = (治疗前造影评分 - 治疗后造影评分) / 治疗前造影评分  $\times 100\%$ 。统计治疗中尿激酶用量,观察并发症发生情况及 2 周后滤器内是否有血栓存在。采用 SPSS11.0 软件进行统计分析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

45 例患者均手术成功。每例置入可回收滤器 1 枚(直径 28 ~ 32 mm),共置入 Optease 滤器 23 枚(美国 Codis 公司)、Aegisy 滤器 22 枚(先健公司)。所

有患者均在 7 d 内完成治疗,均在术后 2 周内取出滤器。两组患者在治疗中和滤器取出后均未出现肺栓塞症状(胸痛、胸闷、气急或脉氧下降)。A 组应用球囊扩张 18 例,置入髂静脉支架 11 枚(直径 10 ~ 16 mm、长度 4 ~ 10 cm,Wallstent 支架 4 枚,Zilver 支架 4 枚,Luminexx 支架 3 枚);平均尿激酶用量( $427.14 \pm 49.71$ )万 u;术后 1 周和 1 个月消肿率分别为( $71 \pm 19$ )%和( $98 \pm 3$ )%;血栓溶解率为( $94.83 \pm 8.38$ )%。有 5 例出现留置导管处渗血,监测凝血功能在安全范围内,通过局部压迫止血后完成治疗。2 例患者分别于溶栓第 3 天和第 4 天,出现黑便,尿激酶用量分别为 300 万 u 和 400 万 u,后行球囊扩张后结束治疗。B 组应用球囊扩张 24 例,植入

髂静脉支架 16 枚(直径 10 ~ 16 mm,长度 4 ~ 10 cm,Wallstent 支架 6 枚,Zilver 支架 4 枚,Luminexx 支架 6 枚);平均尿激酶用量( $315.00 \pm 62.48$ )万 u;术后 1 周和 1 个月消肿率分别为( $81 \pm 12$ )%和( $99 \pm 2$ )%;血栓溶解率为( $96.30 \pm 5.53$ )%。有 2 例出现留置导管处渗血,监测凝血功能在安全范围内,通过局部压迫止血后完成治疗。取滤器时造影显示 A 组和 B 组分别有 2 例和 8 例患者滤器内有血栓,但均不超过上端锥形的 1/2。两组比较尿激酶用量、术后 1 周消肿率和并发症发生率差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),术后 1 个月消肿率、血栓溶解率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ,表 1)。

表 1 两组患者治疗前后各项指标比较

参数	A组(21例)	B组(24例)	统计值	P值
年龄(岁)	$51 \pm 14$	$51 \pm 13$	$T = 0.07$	0.94
病程(d)	$4.05 \pm 1.77$	$4.38 \pm 1.56$	$T = 0.66$	0.51
术前平均周径差(cm)	$4.92 \pm 1.56$	$5.27 \pm 1.57$	$T = 0.73$	0.47
治疗前造影评分	$10.38 \pm 1.60$	$10.21 \pm 1.69$	$T = 0.35$	0.73
尿激酶用量(万u)	$427.14 \pm 49.71$	$315.00 \pm 62.48$	$T = 6.60$	$< 0.001$
运用球囊扩张例数	18	24		0.09
放置支架例数	11	16		0.24
治疗后造影评分	$0.48 \pm 0.68$	$0.38 \pm 0.58$		
溶栓率	$94.83 \pm 8.38$	$96.30 \pm 5.53$	$T = 0.70$	0.49
术后1周				
周径差(cm)	$1.50 \pm 0.94$	$1.09 \pm 0.80$		
消肿率(%)	$71 \pm 19$	$81 \pm 12$	$T = 2.22$	0.03
术后1个月				
周径差(cm)	$0.12 \pm 0.17$	$0.07 \pm 0.12$		
消肿率(%)	$98 \pm 3$	$99 \pm 2$	$U = 1.14$	0.26
滤器内血栓残留(例)	2	8		0.03
并发症(例)	7	2		0.042

### 3 讨论

左下肢髂股静脉血栓特点:左髂静脉由于受到右髂动脉和第 5 腰椎的压迫造成狭窄,即髂静脉受压综合征,同时髂静脉长期受动脉的搏动性压迫,狭窄部位内膜受损,管腔粘连、缩小<sup>[1]</sup>,加大血栓形成的可能性,所以左侧下肢深静脉血栓的发生率明显高于右侧。我们在多数病例中观察到扩张髂静脉时狭窄部位有明显撕裂感。本研究中,A 组 18 例患者血栓治疗中需行左髂静脉球囊扩张,与 B 组(24 例)相比差异无统计学意义( $P > 0.05$ ,表 1)。故在本类型的深静脉血栓治疗中,对髂静脉行球囊扩张对绝大多数患者是必要的<sup>[4,8]</sup>。

本研究显示 B 组尿激酶用量较 A 组明显减少。B 组患者在第 1 次手术即以球囊对全程血栓行扩张,在髂外静脉以下球囊不完全充盈,髂静脉处球囊完全充盈。在中央型血栓患者,腘静脉以下通畅,

对腘静脉以上行球囊扩张,可在血栓内开出通道,以利部分血流能通过血栓段。从溶栓机制看,尿激酶通过激活纤溶酶原溶解纤维蛋白,在血栓部位存在纤溶酶原是溶栓的必要条件。因此,我们考虑 B 组尿激酶用量明显少的原因可能是血栓内有血流通过,血液内大量纤溶酶原被尿激酶激活,溶栓的效率较高。同时通过扩张血栓,使血栓松动,尿激酶能较容易渗透到血栓内。再者,长段血栓患者往往有侧支静脉开放,特别是在应用抗凝和活血药物后,侧支静脉开放更多,如在这种情况下直接在血栓内放置溶栓导管,容易使尿激酶经侧支静脉回流到全身,从而影响治疗效果。一旦球囊开通血栓段后,尿激酶可经血栓段回流,可能提高尿激酶的效果。

在血栓段直接行球囊扩张,可引起血栓脱落。本研究观察到 B 组 10 例患者在初次球囊扩张后滤器内有血栓捕获,但未出现肺栓塞症状,同时也未

出现阻塞下腔静脉引起对侧肢体肿胀的情况。2 周后,2 例患者滤器内血栓完全溶解,其他 8 例有血栓残留,但量少,取出滤器后均未出现肺栓塞症状。故在滤器保护下对该类型血栓行扩张不会增加肺栓塞的风险,在滤器内血栓较少的情况下取出滤器一般不引起肺栓塞症状。

本研究显示,治疗后 1 周 B 组患者的临床疗效和影像学效果均好于 A 组,但 1 个月后的临床疗效相似。分析其原因,导管接触溶栓对急性血栓治疗效果较好,A 组和 B 组的溶栓率分别为  $(94.83 \pm 8.38)\%$  和  $(96.30 \pm 5.53)\%$ 。短期内 A 组有部分静脉内有附壁血栓,但治疗结束后在自体溶栓机制的作用下这些血栓也能溶解,后期临床疗效无差别。

所有患者在超声引导下穿刺腘静脉,并未出现穿刺相关并发症。腘静脉位置较浅,在超声下能清晰显示,对不是专业从事超声工作的医师也能轻松准确地穿刺到腘静脉<sup>[9]</sup>。A 组中 7 例出现消化道出血或穿刺点渗血,B 组中仅 2 例出现穿刺点渗血,溶栓相关并发症与尿激酶用量直接相关,B 组患者尿激酶用量少,相关并发症也少。

本研究结果显示在左下肢急性髂股静脉血栓患者中,绝大多数需行髂静脉球囊扩张,这种对血栓段球囊的扩张是安全的,可提高介入溶栓效果,减少尿激酶用量,减少溶栓相关并发症。故在治疗该类患者时,我们主张在置入溶栓导管前行球囊扩张。

但该方法对患者远期疗效的影响仍待进一步研究。

#### [参 考 文 献]

- [1] 顾建平,何旭,楼文胜,等.经腘静脉穿刺介入治疗髂股静脉阻塞[J].中华放射学杂志,2005,39:921-924.
- [2] Kim JY,Choi D,Guk KY,et al.Percutaneous treatment of deep vein thrombosis in may-thurner syndrome[J].Cardiovasc Intervent Radiol,2006,29:571-575.
- [3] 虞希祥,符伟国,蔡锋泉,等.髂股静脉狭窄伴血栓形成介入治疗 53 例临床分析[J].中华普通外科杂志,2004,19:21-23.
- [4] 花迎雪,乔德林,程永德,等.髂静脉压迫综合征影像学诊断与介入治疗[J].介入放射学杂志,2006,15:396-398.
- [5] 苏浩波,顾建平,楼文胜,等.两种顺行置管方式溶栓治疗急性髂股静脉血栓的对照研究[J].介入放射学杂志,2008,17:15-18.
- [6] Kwak HS,Han YM, Lee YS, et al. Stents in common iliac vein obstruction with acute ipsilateral deep venous thrombosis: early and late results [J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16: 815 - 822.
- [7] Porter JM, Gregory LM. Reporting standards in venous disease: an update [J]. J Vasc Surg, 1995, 21: 635 - 645.
- [8] 崔艳峰,徐浩,祖茂衡,等.左髂静脉受压综合征并发下肢深静脉血栓形成的综合介入治疗[J].介入放射学杂志,2010,8:602-606.
- [9] 董典宁,张十一,金星,等.介入治疗急性髂股静脉血栓[J].中国微创外科杂志,2007,7:609-611.

(收稿日期:2011-01-06)