

## • 血管介入 Vascular intervention •

## 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

崔艳峰, 徐浩, 祖茂衡, 顾玉明, 李国均, 张庆桥, 魏宁, 许伟

【摘要】 目的 探讨介入治疗左髂静脉受压综合征并发左下肢深静脉血栓形成的临床价值。方法 对 28 例左髂静脉受压综合征并发左下肢深静脉血栓形成患者采用经颈静脉插管溶栓、左髂静脉球囊扩张及支架治疗,部分血栓已蔓延至下腔静脉的患者在溶栓前行下腔静脉滤器置入。结果 28 例患者均在术前彩色多普勒超声检查及术中造影检查明确诊断;5 例行可回收性下腔静脉滤器置入,所有患者均经颈静脉置入溶栓导管于髂股静脉进行溶栓治疗,髂股静脉血栓溶解率 100%,溶栓后均予以球囊扩张左髂总静脉,其中 6 例置入髂静脉支架。术后肢体肿胀症状明显减轻或消失,随访 3~12 个月临床效果满意。结论 采用滤器置入、经颈静脉溶栓、髂静脉球囊扩张及支架治疗左髂静脉受压综合征并发左下肢深静脉血栓形成是一种安全、微创、有效的治疗手段,具有较好的效果,值得临床推广。

【关键词】 左髂静脉受压综合征; 静脉血栓形成; 静脉溶栓; 球囊; 支架

中图分类号:R543.5 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2010)-08-0602-05

**Comprehensive international management for left iliac vein compression syndrome complicated with deep vein thrombosis** CUI Yan-feng, XU Hao, ZU Mao-heng, GU Yu-ming, LI Guo-jun, ZHANG Qing-qiao, WEI Ning, XU Wei. Department of Interventional Radiology, the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical College, Xuzhou, Jiangsu Province 221002, China

Corresponding author: XU Hao, E-mail: xuhao585@126.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate comprehensive international management in treating left iliac vein compression syndrome (IVCS) complicated with deep vein thrombosis (DVT). **Methods** Transcatheter thrombolysis via jugular catheterization, balloon dilatation angioplasty and/or stent implantation were performed in 28 patients with DVT caused by IVCS. Inferior vena cava filter implantation was carried out before thrombolytic therapy in patients whose thrombosis had extended into the inferior vena cava. Both the clinical data and the therapeutic results were retrospectively analyzed. **Results** The diagnosis was confirmed with preoperative ultrasonography and angiography during operation in all 28 patients. Temporary retrievable inferior vena cava filter was implanted in 5 patients. Catheter-directed thrombolysis via jugular vein and percutaneous transcatheter angioplasty with balloon dilatation of the left iliac vein were performed in all patients. Stent implantation in the left iliac vein was employed in six patients. After the treatment the swelling of extremity was markedly reduced or even disappeared. Satisfactory clinical results were obtained during the follow-up period of 3-12 months. **Conclusion** For iliac vein compression syndrome complicated by deep vein thrombosis, the combination of inferior vena cava filter implantation, catheter-directed thrombolysis via jugular vein, and balloon dilatation together with stent placement for compressed iliac vein is a safe, minimally-invasive and effective therapy. It is well worth popularizing this technique in clinical practice. (J Intervent Radiol, 2010, 19; 602-606)

【Key words】 iliac vein compression syndrome; deep vein thrombosis; venous thrombosis; balloon catheter; stent

髂静脉压迫综合征 (iliac vein compression syndrome, IVCS) 是左髂总静脉受到右髂总动脉及

腰骶椎的压迫和静脉内粘连结构形成,引起下肢和盆腔的静脉回流障碍,产生一系列临床症状和体征。在患者手术或活动减少时可继发血栓形成而使临床症状及体征加重。我们对 2008 年 1 月-2009 年

作者单位:221002 徐州医学院附属医院介入放射科

通信作者:徐浩 E-mail: xuhao585@126.com

10 月在我科就诊的 28 例左髂静脉受压综合征合并左下肢深静脉血栓形成患者采用滤器置入、插管溶栓、球囊扩张、支架置入等介入治疗方法取得了较好的疗效,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

IVCS 并发左下肢深静脉血栓形成患者 28 例,男 3 例,女 25 例;年龄 24 ~ 80 岁,平均  $(49 \pm 16)$  岁,发病至就诊时间 1 ~ 30 d,平均  $(5.8 \pm 8.1)$  d。主要临床表现为突发患肢肿胀、疼痛,活动受限,浅静脉曲张或显露。其中剖宫产术后 9 例,外科术后 11 例,无明显诱因者 8 例。28 例均行彩色多普勒超声检查及左髂股静脉造影明确诊断,其中中央型 22 例,混合型 6 例。

### 1.2 治疗方法

1.2.1 肺动脉、下腔静脉及左侧髂静脉造影 患者仰卧于 DSA 治疗床上,采用 Seldinger 穿刺插管技术,由右侧颈内静脉入路插入 6 F 导管鞘,经导管鞘首先插入 5 F 猪尾导管行肺动脉造影,明确有无肺动脉栓塞的发生,然后行右侧髂静脉造影及下腔静脉造影,观察血栓情况、双肾静脉开口位置及下腔静脉分叉部位,测量下腔静脉直径。经导管鞘换入 5 F 的单弯导管,在 0.035 英寸的超滑导丝(Terumo)协助下在 L4 水平行选择性左侧髂静脉插管,左髂静脉插管成功后造影观察血栓范围及髂总静脉受压情况。

1.2.2 下腔静脉滤器置入 对于血栓已蔓延到下腔静脉内需要置入下腔静脉滤器的患者,经颈静脉途径置入下腔静脉滤器(Aegisy 腔静脉滤器,XJLX 3260,先建科技深圳有限公司),选择双肾静脉与下腔静脉分叉之间放置滤器,尽量使滤器顶端在肾静脉下 0.5 ~ 1.0 cm。

1.2.3 左下肢深静脉插管溶栓治疗 选择性左侧髂静脉插管成功后,沿单弯导管换入 260 cm 交换导丝(Terumo),然后将单弯导管换成 5 F 的 16 孔溶栓导管(Multisideport Infusion Catheter, Cook 公司,长 100 cm),溶栓导管置于深静脉血栓内,经溶栓导管用手快速推入尿激酶(urokinase, UK)10 万 u,加入 20 ml 生理盐水内,每天 4 ~ 6 次。对于混合型患者同时经左足背静脉溶栓治疗,UK 10 万 u,加入 20 ml 生理盐水内,每天 2 次,溶栓时间 10 ~ 14 d;术后每隔 1 ~ 2 d 经导管造影了解血栓溶解情况,并根据造影结果调整溶栓导管的位置。溶栓治疗同时

给予低分子肝素抗凝 5 000 u,每 12 小时一次,定期监测凝血指标,调整药物用量,避免出血等并发症的发生。

1.2.4 髂静脉球囊扩张及支架置入 血栓溶解后采用 12 ~ 15 mm 直径的球囊导管行球囊扩张治疗。球囊扩张治疗后对复查造影显示狭窄率仍超过 60%的患者,则行支架置入治疗。

1.2.5 下腔静脉滤器取出 经颈静脉途径引入 12 F 长导管鞘并送入圈套器圈住滤器回收钩,固定圈套器防止滤器滑脱,然后缓慢送入长导管鞘将滤器回收入长导管鞘并拉出体外。经长导管鞘引入猪尾导管至下腔静脉远端造影,明确有无下腔静脉损伤。

1.2.6 术后处理 术后继续用低分子肝素抗凝治疗,术后第 3 天口服华法令 2.5 mg,待华法令起效后停用低分子肝素。定期监测凝血指标,控制 PT-INR 在 2 ~ 3 之间,抗凝治疗疗程大于 6 个月。

## 2 结果

5 例患者左髂总静脉重度狭窄,髂股静脉血栓蔓延至下腔静脉而置入下腔静脉滤器,治疗结束后取出滤器。5 例造影表现为左髂总静脉受压增宽,18 例表现为左髂总静脉闭塞,左髂股静脉血栓形成,未予置入下腔静脉滤器。所有患者均予以经颈静脉脉置管于左髂股静脉溶栓治疗,6 例混合型患者同时经左足背静脉溶栓治疗,血栓溶解率 100%,所有患者在溶栓结束后,均予以球囊扩张治疗左髂总静脉,其中应用 12 mm × 40 mm 球囊 11 例,14 mm × 40 mm 球囊 4 例,15 mm × 40 mm 球囊 13 例。6 例患者在球囊扩张治疗后狭窄仍大于 60%,而在左髂总静脉置入支架(图 1),支架规格为 12 mm × 40 mm 1 例,14 mm × 40 mm 4 例,16 mm × 40 mm 1 例。所有患者溶栓术后 1 ~ 3 d 肢体肿胀开始消退,术后 5 ~ 10 d 肿胀明显消退,平均经颈静脉置管溶栓时间  $(12.3 \pm 3.3)$  d。治疗前患肢髌骨上缘 15 cm 周径较健肢粗  $(9.0 \pm 5.6)$  cm,髌骨下缘 15 cm 周径较健肢粗  $(6.3 \pm 2.9)$  cm;治疗后患肢髌骨上缘 15 cm 周径较健肢粗  $(4.7 \pm 2.5)$  cm,髌骨下缘 15 cm 周径较健肢粗  $(2.3 \pm 2.1)$  cm。术后随访 3 ~ 12 个月,随访率 100%,25 例肢体肿胀消退,3 例肢体轻微肿胀伴浅表静脉轻度扩张。随访期内彩色多普勒超声检查示下肢深静脉主干通畅。

## 3 讨论

髂静脉受压是常见的解剖变异之一。腹主动脉

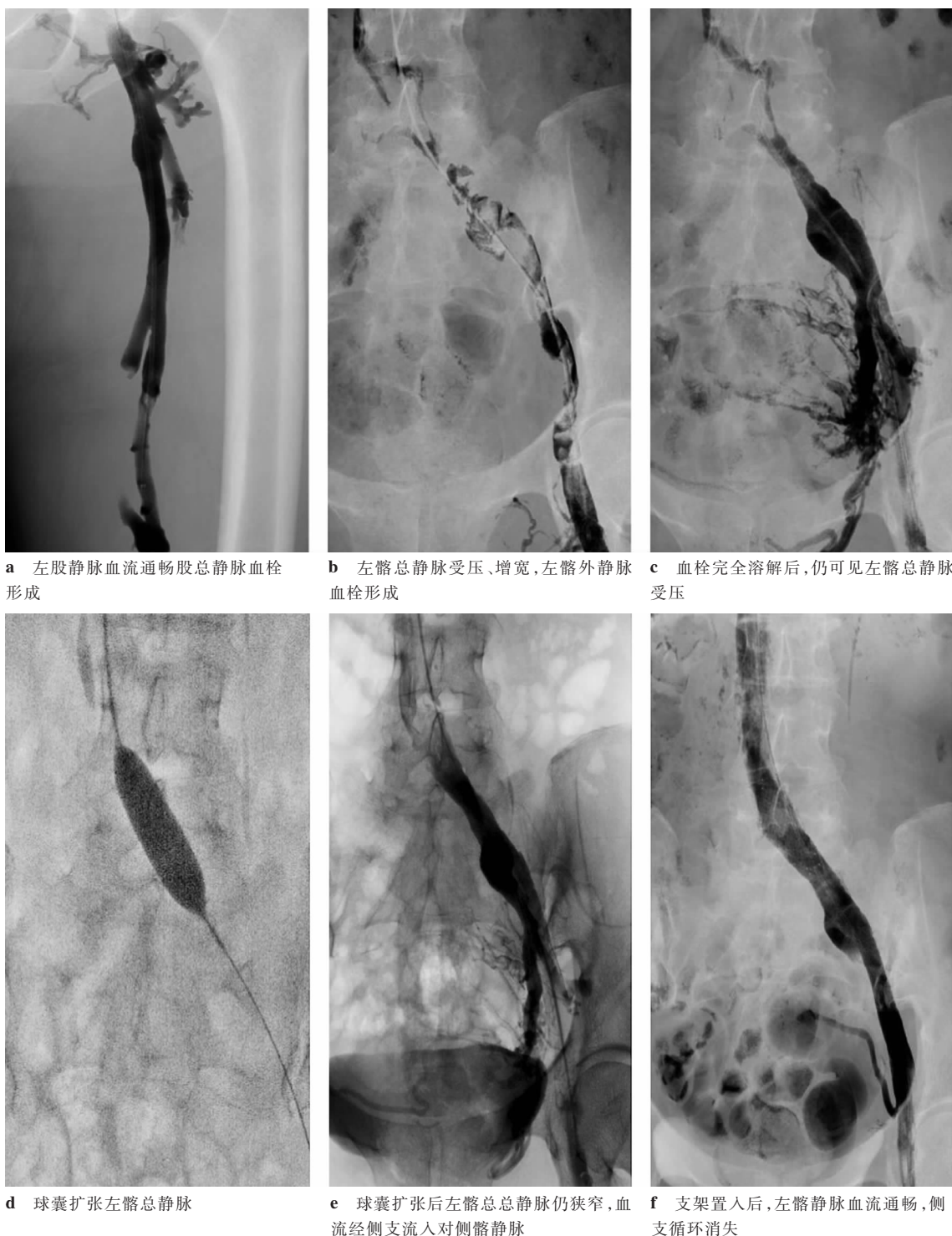


图 1 左髂股静脉血栓治疗示意

下行于下腔静脉的左侧,其分叉后右髂总动脉在双侧髂静脉汇合处跨过左髂总静脉。动脉壁较厚且压力远高于静脉,当两者挤压时,静脉必然受压,加上静脉后方骨盆壁的挤压使静脉压增高导致左下肢肿胀。1851 年 Virchow<sup>[1]</sup>发现左下肢深静脉血栓的发生率是右下肢的 5 倍,但未找到原因。直到 1908 年 McMurich<sup>[2]</sup>首次发现了髂总静脉内的粘连结构,

并认为是先天性粘连。1957 年 May 等<sup>[3]</sup>通过 430 例尸检发现髂静脉粘连结构的发生率为 22%,并且发生于左侧的概率是右侧的 8 倍,他们将这种发生在髂总静脉汇入下腔静脉口部的粘连命名为“刺状物 (Spur)”,经组织学研究证实为髂静脉壁弹力蛋白和胶原纤维过度增生所致,并非先天性变异,其原因为机械性压迫和右髂动脉长期慢性搏动性损伤。其



后 Cockett<sup>[4,5]</sup>报道了 IVCS 的一系列临床特征,好发于 20 ~ 40 岁的年轻女性,临床症状包括左下肢疼痛、肿胀、静脉曲张、溃疡和静脉钙化。因而 IVCS 又称 May-Thurner 综合征(美国)或 Cockett 综合征(欧洲)。但在临床上,IVCS 并未引起足够的重视,大多数病例是在左下肢深静脉血栓形成后才得以诊断。彩色多普勒超声及造影检查发现此类患者下肢深静脉以中央型为主,少数为混合型。髂静脉血管造影主要表现为:①受压段静脉横径增宽,对比剂密度呈局限性不同程度的降低,左髂总静脉汇入下腔静脉部位明显增宽,向远端逐渐变细,呈近端粗远端细的喇叭状。②受压段静脉变细或狭窄,远端髂外静脉、股静脉明显扩张。③局限性充盈缺损,可表现为 1 处或多处点状或块状缺损。④髂总静脉闭塞,部分可达髂外静脉。⑤受压段静脉成角,表现为左髂总静脉向下被牵拉移位,局部成角。⑥侧支循环形成。通常,两侧的髂静脉通过盆腔内丰富的吻合支,如骶前静脉丛、子宫静脉丛等互相沟通,这些吻合支大部分是髂内静脉的属支。当髂总静脉受压影响静脉回流时,上述吻合支逐渐扩张增粗,起重要的代偿作用。⑧正位造影左髂总静脉仅表现为横径增宽或正常,在侧位造影摄片上常可发现左髂总静脉或左髂外静脉狭窄。与文献报道一致<sup>[6]</sup>。

Semba 等<sup>[7]</sup>首次应用导管接触性溶栓技术治疗 21 例患者 27 条下肢的急性髂-股静脉血栓形成。通过溶栓导管对深静脉进行置管接触性溶栓,经溶栓导管的多个侧孔可直接将 UK 注入血栓内部,保证局部较高的溶栓药物浓度,延长 UK 与血栓作用时间,增加 UK 与血栓的作用面积,因而疗效较高,且能延长治疗的“时间窗”,提高血管的再通率,故目前深静脉置管接触性溶栓已逐渐成为 DVT 的首选治疗方法。与全身溶栓治疗相比,深静脉置管接触性溶栓具有迅速清除血栓、提高局部药物浓度、减少药物剂量和灌注时间、降低全身纤溶状态风险、减少严重出血并发症等优点<sup>[8]</sup>。研究证实该治疗方法具有较高的血栓溶解率,并对溶栓后静脉瓣膜功能有更好的保护作用,故血栓形成后综合征发生率低于全身溶栓治疗<sup>[9-10]</sup>。由于髂静脉受压综合征的存在,经颈静脉置入溶栓导管具有一定的难度。因此我们在右髂静脉造影时注意观察左髂静脉的开口,引入单弯导管及超滑导丝,在超滑导丝引导下引入单弯导管进入左髂静脉。对于部分通过困难的患者,则经单弯导管插入自制的 0.035 英寸的弧形头钢针,缓慢推进钢针及单弯导管寻找患侧髂总静

脉的开口。一旦钢针有减压感,推进并保留单弯导管,手推对比剂“冒烟”观察导管是否在髂静脉腔内。导管位于髂静脉腔内,经单弯导管插入超滑导丝,将单弯导管进一步插入股静脉,并最终换成溶栓导管实施溶栓治疗;如导管不在髂静脉腔内,则退出单弯导管,重新插入弧形头钢针行左侧髂股静脉插管。

下腔静脉滤器置入为近年发展起来的有效拦截下肢深静脉血栓脱落,预防肺动脉栓塞的方法<sup>[11-12]</sup>。针对左髂静脉受压综合征并发左下肢深静脉血栓形成的患者,我们认为以下情况为滤器置入指征:①已经发生肺动脉栓塞。②左髂股静脉血栓形成蔓延至下腔静脉。对于左侧 IVCS 并发左下肢深静脉血栓而血栓未蔓延至下腔静脉或发生肺动脉栓塞的患者可直接置入溶栓导管进行溶栓治疗而不必行下腔静脉滤器置入。

对于髂静脉受压并发的深静脉血栓,虽经置管溶栓但不能改变解剖学上的异常,因此对髂静脉病变进一步治疗非常重要,可望从解剖学角度对其予以矫正,从而有效地解决了深静脉高压带来的下肢静脉功能不全症状,亦可显著降低治疗后髂股静脉血栓的复发率<sup>[13-14]</sup>。对于左髂总静脉球囊扩张后是否置入支架,目前认识不一。Kwak 等<sup>[15]</sup>报道,在髂静脉受压综合征患者中置入 27 枚髂股静脉支架,通畅率达 100%,而行球囊扩张的 3 例半年内均闭塞。诸多文献报道也显示出支架具有极佳的疗效<sup>[16]</sup>。而高涌等<sup>[17]</sup>认为对于球囊扩张后弹性回缩小于 1/3 者可不放置支架,因为支架植入后有可能影响对侧髂静脉或同侧髂内静脉的回流,另外由于支架的存在有可能发生支架内血栓形成,此外尚需长期服用抗血小板药物及抗凝剂。我们认为,单纯球囊扩张对于部分患者疗效不佳,原因是左髂静脉病变段在长期受压后,静脉内异常纤维结构形成,扩张后容易回缩,症状复发,球囊扩张后弹性回缩大于 1/3 者仍应考虑置入支架,若置入后仍有局部狭窄,则再行球囊扩张。关于球囊的选择,我们认为应用直径 14 ~ 16 mm 的球囊效果较好,以尽可能扩张髂总静脉。支架也应选择 14 ~ 16 mm,长度不宜太长,近心端超出下腔静脉 2 ~ 3 mm 即可,远心段不超过髂内静脉,以防止支架阻塞髂内静脉。支架宜选择进口编织网支架,因为编织网支架具有较好的柔顺性和表面光滑性,对髂静脉损伤较小,以避免今后支架内血栓形成的概率。

本组患者仍有 3 例效果欠佳,介入治疗后,下

肢仍有轻微的肿胀,可能系患者具有较长时间的髂静脉受压病史,下肢深静脉瓣膜功能不全,虽予介入治疗,但深静脉瓣膜功能不全,未能治疗,患者症状较轻,而未进一步治疗深静脉瓣膜功能不全。

本组患者取得了较好的临床效果,因此我们认为采用溶栓后扩张或支架置入治疗左髂静脉受压综合征合并血栓形成具有良好的临床应用价值。

#### [参 考 文 献]

- [1] Virchow R. Über die erweiterung kleiner gefasse [J]. Arch PathAnat, 1851, 3: 427.
- [2] McMurich TP. The occurrences of congenital adhesions in the common iliac veins and their relations[J]. Am J Med Sci, 1908, 135: 342 - 346.
- [3] May R, Thurner J. The cause of the predominantly sinistral occurrence of thrombosis of the pelvic veins [J]. Angiology, 1957, 8: 419 - 427.
- [4] Cockett FB, Thomas ML. The iliac compression syndrome[J]. Br J Surg, 1965, 52: 816 - 821.
- [5] Cockett FB. Venous causes of swollen leg[J]. Br J Surg, 1967, 54: 891 - 894.
- [6] 高 涌, 周为民, 余朝文, 等. 左髂静脉受压综合征的腔内治疗[J]. 蚌埠医学院学报, 2006, 31: 587 - 589.
- [7] Semba CP, Dake MD. Iliofemoral deep venous thrombosis: aggressive therapy with catheter-directed thrombolysis [J]. Radiology, 1994, 191: 487 - 494.
- [8] Antani MR. Catheter-directed thrombolysis for the treatment of acute deep venous thrombosis [J]. Applied Radiology, 2001, 30: 29.
- [9] Mewissen MW, Seabrook GR, Meissner MH, et al. Catheter-directed thrombolysis for lower extremity deep venous thrombosis: report of a national multicenter registry [J]. Radiology, 1999, 211: 39 - 49.
- [10] Laiho MK, Oinonen A, Sugano N, et al. Preservation of venous valve function after catheter directed and systemic thrombolysis for deep venous thrombosis [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2004, 28: 391 - 396.
- [11] Millward SF. Vena Cava Filters: Continuing the Search for an Ideal Device[J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16: 1423 - 1425.
- [12] 高志康, 徐 浩, 张庆桥, 等. 经颈静脉 Aegisy 腔静脉滤器在下肢 DVT 导管溶栓治疗中的临床应用[J]. 当代医学(中国介入放射学), 2009, 3: 652 - 654.
- [13] 董国祥, 栾景源, 赵 军. 下肢深静脉取栓术后并发症的处理[J]. 中华普通外科杂志, 2005, 20: 561 - 563.
- [14] 杨冬山, 李学锋, 刘汝海, 等. 下肢深静脉血栓取栓术后复发与 Cockett 综合征的关系[J]. 中国普通外科杂志, 2007, 16: 539 - 541.
- [15] 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.
- [16] 董典宁, 张十一, 金 星, 等. 髂静脉置管溶栓联合髂静脉支架治疗髂股静脉血栓[J]. 中国实用外科杂志, 2007, 27: 232 - 234.
- [17] 高 涌, 余朝文, 周为民, 等. 介入联合手术取栓治疗左髂静脉受压综合征并发下肢深静脉血栓形成 [J]. 蚌埠医学院学报, 2006, 31: 584 - 586.

(收稿日期:2010-01-25)