

## • 血管介入 Vascular intervention •

## 下肢深静脉血栓综合性介入治疗

印建国, 刘晓红, 石新霞, 白庚申, 张强, 宋锦文

【摘要】目的 回顾性分析下肢深静脉血栓(DVT)综合性介入治疗的方法及疗效,并就相关临床资料 and 并发症进行总结。方法 收集 2000 年 8 月-2010 年 8 月 DVT 患者 196 例,先经健侧股静脉穿刺置管行髂股静脉造影明确血栓部位与程度。196 例中,放置下腔静脉滤器 185 例,髂静脉支架 21 例,采用经导管溶栓、扩张球囊破栓。若球囊对狭窄部扩张疗效较差,则植入支架,196 例中 36 例髂总静脉植入支架。对髂、股静脉开口闭塞者行超声引导下 静脉穿刺。根据溶栓的不同阶段采用不同的给药方法,如团注法、滴注法和双路法。结果 185 例滤器放置成功率为 100%,留置导管时间 3~11 d,平均 6.8 d。治愈 136 例,明显有效 48 例,有效 9 例,无效 3 例,总有效率达 98%。结论 采用综合性介入治疗技术治疗下肢 DVT 安全可靠、疗效肯定。

【关键词】深静脉血栓;下肢;介入治疗

中图分类号:R543.6 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2011)-10-0788-04

**Comprehensive interventional therapy for deep vein thrombosis of lower extremities** YIN Jian-guo, LIU Xiao-hong, SHI Xin-xia, BAI Geng-shen, ZHANG Qiang, SONG Jin-wen. Department of Radiology, General Hospital of Lanzhou Military Area Command, Lanzhou 730050, China

Corresponding author: YIN Jian-guo, E-mail: yin-jianguo@126.com

【Abstract】Objective To assess the value of comprehensive interventional therapy in treating deep vein thrombosis (DVT) of lower extremities, and to retrospectively analyze the clinical data and related complications in patients with DVT of lower extremities. Methods A total of 196 patients with DVT, encountered in hospital during the period from Aug. 2000 to Aug. 2010, were enrolled in the study. Iliofemoral venography of the diseased side via the femoral vein on the healthy side was performed first to determine the location and extent of the DVT. In all of the 196 cases, a total of 185 filters were placed in inferior vena cava and 21 iliac vein stents were employed. The transcatheter thrombolysis, balloon dilatation technique and intravascular stent implantation were used to treat the DVT. The percutaneous puncture of popliteal vein was performed under ultrasonic guidance in patients with occlusion of the openings of iliac and femoral veins. The methods of drug administration for thrombolysis included catheter-directed thrombolytic infusion, thrombolytic instillation and infusion combined with instillation. Results A total of 185 patients received implantation of filter in inferior vena cava, and 21 patients underwent intravascular stent implantation in iliac veins. The mean retention time of indwelling catheters was 6.8 days (ranging from 3 to 11 days). The therapeutic outcome was completely curative in 136, obviously effective in 48, effective in 9 and inefficient in 3 patients, with a total effective rate of 98%. Conclusion The comprehensive interventional therapy is a safe and effective treatment for patients with DVT of lower extremities. (J Intervent Radiol, 2011, 20: 788-791)

【Key words】deep vein thrombosis; lower extremity; interventional therapy

下肢深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)是影响人们健康和生活质量的常见血管疾病,采用介入治疗本病已成为较为成熟的常用治疗手段,亦有较多文献报道,但在技术的应用、溶栓剂用量、疗效及并发症等方面报道不一。本文回顾

性分析我院对具有完整资料的 196 例 DVT 患者采用介入技术及应用综合治疗方法治疗的结果。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

收集 2000 年 8 月-2010 年 8 月 DVT 患者 196 例,其中男 66 例,女 130 例,男女比例 1:1.97,年龄

15 ~ 84 岁,中位年龄( $49.75 \pm 16.93$ )岁。其中40 ~ 70 岁 138 例,占 70.4%。病程 2 ~ 21 d,平均 9.6 d。发病部位:右下肢 19 例,占 9.7%,左下肢 173 例,占 88.26%, 下腔静脉血栓并发下肢血栓 4 例,占 2.04%。栓塞部位:中央型 20 例,占 10.2%,周围型 31 例,占 15.8%,混合型(含 4 例下腔血栓)145 例,占 74%。具有与 DVT 相关病因,如产后、骨折或骨科手术后、腹部与盆腔术后、脾切除术后、肿瘤、大隐静脉术后和腿部扭伤史等 68 例,占 34.69%,其余原因不明。发病季节:11 月 ~ 次年 4 月 135 例,占 68.88%,5 ~ 10 月 61 例,占 31.12%。具有咳嗽,胸闷和呼吸困难疑似肺栓史 19 例,占 9.7%,影像学证实 3 例。所有患者术前均行超声检查,31 例行顺行下肢静脉造影,3 例行 CTA 腹部血管成像。

## 1.2 方法

1.2.1 髂、股静脉造影 经健侧股静脉穿刺置入 6 F“猪尾”导管行下腔静脉造影,主要观察有无下腔静脉血栓和血管畸形。然后更换 Cobra 导管,行患侧髂股静脉造影,置管困难时常采用搓捻法方可置入导丝和导管,“冒烟”造影明确血栓部位与程度。根据血栓部位与程度,确定治疗时置管的深度和选择注药方式。

1.2.2 双肾静脉造影 撤出髂静脉造影导管行双肾静脉造影,确定双肾静脉的开口位置。

1.2.3 放置下腔静脉滤器 根据双肾静脉开口位置将滤器顶端放置在最低一侧肾静脉开口下方 1 ~ 1.5 cm 处。不同的滤器有不同的放置技术与要求。196 例中,放置下腔静脉滤器 185 例,涉及各类进口滤器 5 种,其中用量最多者为 Cook 郁金香,其次为 BARD Simon 型,所用滤器的最大展开直径在 28 ~ 40 mm,一般无需根据下腔静脉横径选择滤器。185 例的滤器放置成功率为 100%,无一例移位。仅 BARD Simon 型用于较细的下腔时其“伞部”有一定倾斜和 Cook 郁金香经左侧放置时少数可略倾斜,但无一例发生症状性肺栓塞,患者亦无自觉不适。

1.2.4 溶栓中综合技术的应用 为保证溶栓效果,必须利用介入器具将血栓破碎使其易于抽吸,并增加药物与血栓的接触面,临床通常采用“猪尾”导管搅拌和球囊扩张进行破栓。球囊扩张常采用直径为 10 ~ 15 mm 的球囊,若球囊对狭窄部的扩张疗效较差,常需植入支架。196 例中,21 例髂总静脉植入 Cook 自膨式支架(直径 10 ~ 15 mm)。

1.2.5 给药方法 根据溶栓的不同阶段采用不同的给药方法。团注法:治疗初期为血栓凝固期,无血

液流动,将导管置于血栓中,其置入深度根据“冒烟”造影情况而定,原则是注入药物分布在血栓中而不流失。导管内推注尿激酶 10 万 u 加生理盐水 10 ~ 15 ml,每小时 1 次,总量 80 万 ~ 100 万 u/d,分两组,间歇期 10 ~ 12 h 肝素生理盐水维持。滴注法:血栓部分消融,已有血液流动时将导管置于血栓远心端,滴入上述剂量的尿激酶。双路法:血栓通而不畅期,经导管和患肢足背静脉交替给药,足背静脉给药时在膝关节上方 10 cm 处扎止血带。血流通畅后液体尽量从患肢输入。

1.2.6 静脉入路的选择与应用 196 例中,选择经 静脉入路 32 例,其中 23 例经超声引导下穿刺,7 例顺行造影中透视下直接穿刺,2 例经健侧股静脉置入导丝于患侧 静脉引导穿刺。应用对象主要为髂总静脉或股潜开口闭塞置管失败或困难者。

1.2.7 抗凝剂的应用 有效的抗凝是溶栓治疗的关键,低分子肝素钙 5 000 u 腹部皮下注射,1 次/12 h;或肝素钠 12 500 u ~ 18 750 u 加 500 ml 生理盐水中作导管维持液 24 h。或根据凝血功能的理想值调节肝素钠用量。口服阿司匹林每天 200 mg。治疗结束后口服阿司匹林或华法林 3 ~ 6 个月。

1.2.8 下腔静脉滤器的取出 185 例中 2 例继发滤器下血栓,我们力求对 45 岁以下患者于术后 1 个月内取出滤器。取出贝朗 6 周型临时滤器 9 例, Cook 郁金香滤器 45 例,均经颈静脉取出,6 例取出失败。

1.2.7 疗效评估 根据血管再通、侧支循环状况与消肿程度将疗效分为 4 级:1 级为治愈,血管再通良好,患肢与健侧肢体周径无差异,行走后无肿胀。2 级为明显有效,血管再通为通而不畅,消肿明显,但行走后腿部仍有轻度沉重感或轻度肿胀。3 级为有效,栓塞血管未能再通,但侧支循环建立好,消肿明显。4 级为无效,栓塞血管未能再通,消肿不明显或轻微消肿。

## 2 结果

196 例中,治愈 136 例,占 69.39%,明显有效 48 例,占 24.49%,有效 9 例,占 4.59%,无效 3 例,占 1.53%,总有效率达 98%。留置管时间 3 ~ 11 d,平均 6.8 d。术后复发再次治疗 11 例,健侧继发血栓 5 例,术中继发下腔静脉血栓 4 例(1 例为髂静脉置管,3 例为 静脉置管)。1 例穿刺贯通动、静脉,造成拔鞘后出血不止而手术缝合。腹胀后血肿 2 例(死亡 1 例),脑出血 4 例(死亡 2 例),发热 26 例,

尿血 16 例,血尿伴胃出血 2 例,严重贫血 7 例,导管、导丝折断各 1 例。

### 3 讨论

DVT 的发病因素较多,根据本组资料我们认为主要有以下几个方面:①髂静脉压迫综合征(iliac vein compression syndrome, IVCS),又称 May-Thurner 综合征(美国)<sup>[1]</sup>或 Cockett 综合征(欧洲)<sup>[2]</sup>。本组左下肢发病率为 88.26%,1957 年 May-Thurner 报道左侧是右侧的 8 倍。由此可见 IVCS 不但是 DVT 的罪魁祸首,而且由于髂总静脉的受压变形、增生、粘连而成为溶栓治疗中的难点,往往继发血栓溶通后此处需特殊处理,常需植入支架。②季节因素:本组发病高峰在每年的 11 月至次年 4 月,占 68.88%,其他文献很少提及季节因素,可能与北方寒冷户外活动少,血液循环慢有关。③性别因素:本组资料显示以女性发病为多,男女比例约为 1:2,认为可能与妊娠以及凝血和纤溶生理性变化,口服避孕药和雌激素治疗使血液粘度、纤维蛋白原、Ⅶ因子、X 因子增加有关<sup>[3]</sup>。④年龄因素:本组以中老年患者居多,40~70 岁患者占本组的 70.4%。⑤其他相关因素:如产后、外伤、手术史、肿瘤等占本组的 34.69%。

急性 DVT 的治疗包括抗凝、溶栓和手术取栓。但单纯抗凝治疗仅少数患者血栓能够溶解,40%患者下肢血栓可能蔓延。5 年随访显示,95%患者可出现患肢肌肉泵功能衰竭和近段深静脉瓣破坏<sup>[4]</sup>。而手术取栓创伤大、出血多,而且动物实验证明手术取栓对静脉内皮细胞的破坏远大于溶栓治疗<sup>[5]</sup>。由此可见,采用静脉腔内置管溶栓已成为治疗急性 DVT 的重要手段。如何利用介入手段和器材在尽短的时间内消除血栓,技术应用是关键。我们的体会是采

用器材破栓、抽栓和药物溶栓相结合,合理应用球囊扩张和支架植入等有效解除梗阻的综合技术才是治疗急性 DVT 的有效方法。综合技术的合理应用能够在短时期内缓解患者的症状,减少溶栓药物的用量,降低出血等并发症的发生,从而大大降低静脉血栓综合征带来的痛苦。

本组 196 例中采用经健侧股静脉置管法 158 例,占 80.6%, 静脉 32 例,占 16.3%(其中 8 例为股联合置管),颈静脉置管 6 例,占 3.1%。方式的选择主要取决于 DVT 发生的部位、程度和治疗过程中视病情进行调整。经颈静脉入路主要应用于下腔广泛血栓或双下肢血栓者,此法具有对患者行动方便、痛苦小的优点,但因有下腔静脉滤器的影响,难以使用球囊扩张与支架植入等技术。患肢静脉入路越来越受到重视,主要应用于髂、股静脉置管困难和经健侧股静脉置管治疗难以清除髂、股静脉血栓者。其优点为顺流插管导管易到位,对髂、股静脉血栓疗效较好<sup>[6]</sup>,尤其利于抽栓和血管成形术。有效的抽栓可明显减少尿激酶的用量、缩短疗程,是一种值得推广应用的方法(图 1~6)。其缺点主要在于患肢血管的再次损伤,易继发静脉血栓和静脉置管处以下的血栓难以治疗。另外,在反复抽栓中增加了对血管内膜损伤的可能性。为避免上述缺点,静脉置管时间应尽量短,抽栓或血管溶通后尽快拔管,更换经健侧置管或经足注入溶栓剂。抽栓中动作要轻柔,避免损伤血管内膜。

溶栓中最主要的并发症为脏器出血,相对常见的有血尿,少见呕血和脑出血。尿血和呕血者一般停用尿激酶即可,而脑出血者非死即残,是溶栓中最严重的并发症。本组脑出血 4 例(3 例颞叶,1 例小脑),3 例手术,2 死 2 残。出血者常与尿激酶和抗



图 1 经健侧股静脉置管造影见左侧髂总静脉血栓

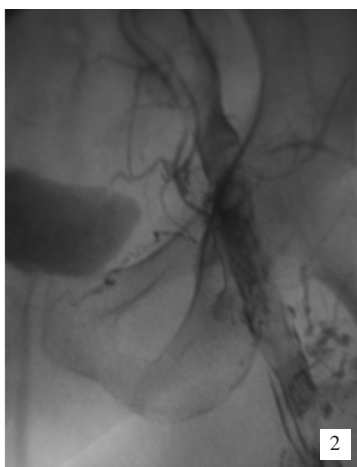


图 2 髂外静脉与股深静脉血栓,股浅静脉开口闭塞

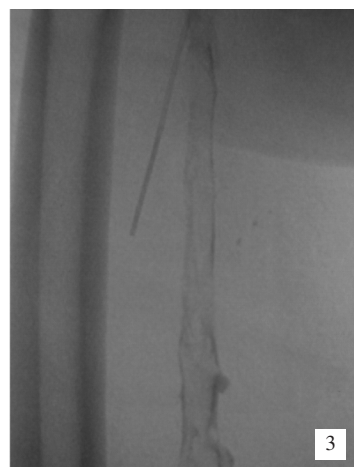


图 3 经静脉穿刺造影,股浅静脉血栓



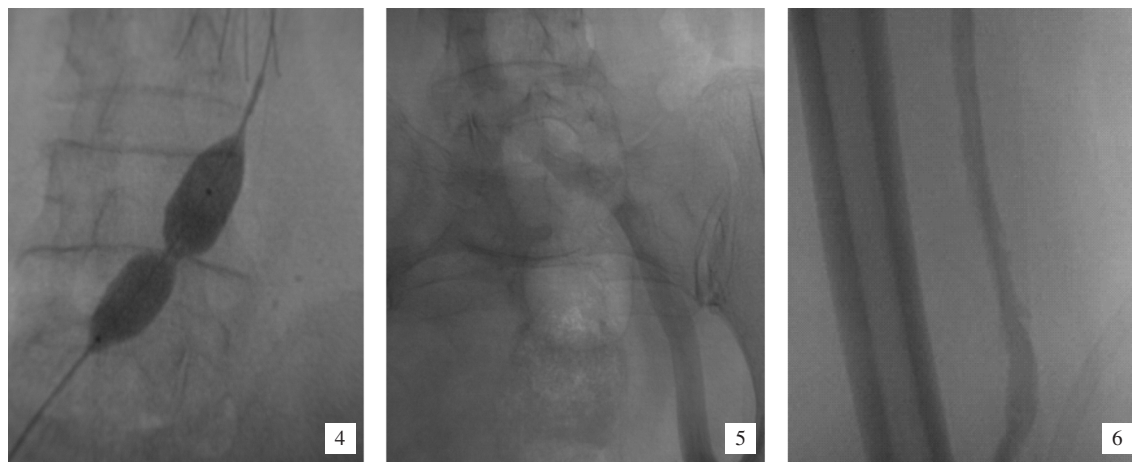


图 4 15 mm × 4 cm 球囊扩张髂总静脉狭窄部 图 5、6 经抽栓和溶栓后髂、股静脉通畅

凝药的用量、持续时间相关。但 1 例 56 岁女性左下肢 DVT 患者,经导管溶栓 2 d 共用尿激酶 80 万 u,凝血功能检测均在正常范围内而颞叶出血,最终术后致残。对于老年、既往有高血压、糖尿病和头痛史患者要高度警惕。溶栓中出现头痛、呕吐和烦躁、表情淡漠者应立即停止用药,急行 CT 检查。

在 DVT 介入治疗中应该注意的几个问题:①尽量选择病程在 2 周内的患者,病程与疗效呈反比。②导管置入血栓后首先采用介入器材进行破栓和抽栓,这样可以减少尿激酶的用量和增加尿激酶与血栓的接触面,提高疗效和缩短疗程。③正确使用给药方法也是治疗的关键,尽可能使尿激酶广泛分布在血栓中,避开具有引流的侧支,减少药物过早流失。④抗凝与溶栓同等重要,正确选择抗凝剂和剂量也是溶栓的关键。⑤溶栓过程中要密切关注全身情况,如出血倾向、继发感染、贫血和消化系统疾病等。⑥治疗要适度,避免追求完美而带来的并发

症。⑦健侧拔鞘后加压止血要适度,防止健侧继发性血栓。⑧术后坚持用抗凝剂半年以上,防止复发。

#### [参考文献]

- [1] Cil BE, Akpınar E, Karcaaltincaba M, et al. Case 76: May-Thurner syndrome[J]. Radiology, 2004, 233: 361 - 365.
- [2] 楼文胜, 顾建平, 何旭, 等. 髂静脉受压综合征与单侧肢体肿胀[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 22 - 24.
- [3] 王忠. 下肢深静脉血栓形成的病因及其综合治疗[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 660 - 664.
- [4] 黄晓钟, 梁卫, 叶猛, 等. 导管直接溶栓治疗下肢深静脉血栓形成[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 11 - 14.
- [5] Rhodes JM, Cho JS, Głowiczki P, et al. Thrombolysis for experimental deep venous thrombosis maintains valvular competence and vasoreactivity[J]. J Vasc Surg, 2000, 31: 1193 - 1205.
- [6] 顾建平. 加强下肢静脉病变的影像学诊断和介入治疗研究[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 1 - 3.

(收稿日期:2011-05-08)