



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.021

http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.021

Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(9):1346-1350.

· 临床研究 ·

## Cockett 综合征诱发下肢深静脉血栓形成的腔内治疗： 附 27 例报告

李振振, 肖占祥, 李灼日, 曾昭凡, 吴鸿飞, 张文波

(海南省人民医院 血管外科, 海南 海口 570311)

### 摘要

**目的:** 探讨 Cockett 综合征 (CS) 诱发下肢深静脉血栓形成 (DVT) 的腔内治疗方法。

**方法:** 回顾性分析 2012 年 7 月—2016 年 4 月收治的 27 例 CS 诱发 DVT 的患者资料。所有患者均行下肢静脉造影; 18 例置入临时性下腔静脉滤器, 并行髂静脉球囊扩张成形术及深静脉置管溶栓, 其中 6 例植入支架; 7 例患者行下肢深静脉造影及置管溶栓; 2 例患者行浅静脉溶栓。

**结果:** 23 例术后恢复良好, 复查造影发现深静脉通畅, 血栓基本消失, 4 例出院时肢体有轻—中度肿胀; 术后 2 例因滤器内血栓而转为永久性滤器; 围手术期无肺栓塞及严重出血事件发生。所有患者均获随访, 随访时间 1 个月至 3 年 (平均 18 个月), 3 例活动后仍有下肢肿胀, 余 24 例下肢无肿胀, 缓解率达 88.9%; 彩超发现 4 例髂静脉闭塞, 23 例髂静脉通畅, 通畅率达 85.2%。

**结论:** 腔内治疗作为一种安全、微创的方式, 可有效治疗 CS 合并 DVT。

### 关键词

静脉血栓形成; 下肢; May-Thurner 综合征; 血管内操作  
中图分类号: R654.3

## Endovascular therapy of deep venous thrombosis induced by Cockett's syndrome: a report of 27 cases

LI Zhenzhen, XIAO Zhanxiang, LI Zhuori, ZENG Zhaofan, WU Hongfei, Zhang Wenbo

(Department of Vascular Surgery, Hainan Provincial People's Hospital, Haikou 570311, China)

### Abstract

**Objective:** To investigate the endovascular treatment methods for deep venous thrombosis (DVT) of the lower extremities induced by Cockett's syndrome (CS).

**Methods:** The clinical data of 27 patients with DVT caused by CS treated from July 2012 to April 2016 were retrospectively analyzed. Of the patients, all cases received leg venography; 18 cases underwent placement of a temporary inferior vena cava filter, followed by iliac vein balloon dilatation and catheter-directed thrombolysis (CDT) for deep vein thrombosis, and 6 of them had stent placement; 7 cases underwent venography of the deep leg veins and simple deep vein CDT; 2 cases underwent only superficial venous thrombolysis.

**Results:** Twenty-three patients recovered well after operation, and their deep veins were found patent by review venography, and the other 4 patients had mild to moderate leg swelling at discharge. The filters in 2 patients became permanent because of thrombus trapped inside the filter. No pulmonary embolism or critical bleeding

基金项目: 海南省自然科学基金资助项目 (814317)。

收稿日期: 2016-06-18; 修订日期: 2016-08-16。

作者简介: 李振振, 海南省人民医院主治医师, 主要从事血管外科疾病与诊疗方面的研究。

通信作者: 李振振, Email: 18876087830@163.com

occurred during the perioperative period. All patients were followed up for one month to 3 years (average of 18 months), of whom, 3 cases presented lower limb swelling after movement, but this did not occur in the other 24 cases, and remission rate was 88.9%; on duplex ultrasonic examination, the iliac vein was found to be occluded in 4 cases and patent in the remaining 23 cases, and the patency rate was 85.2%.

**Conclusion:** Endovascular therapy as a safe and minimally invasive procedure can effectively deal with CS with concomitant DVT.

**Key words** Venous Thrombosis; Lower Extremity; May-Thurner Syndrome; Endovascular Procedures

**CLC number:** R654.3

Cockett综合征(Cockett's syndrome, CS)是指因为髂静脉受压和/或腔内粘连引起的下肢静脉回流障碍性疾病<sup>[1]</sup>。由于左髂静脉在汇入下腔静脉前受到前方的右髂动脉和后方的第5腰椎及腰骶关节压迫,故该病好发于左侧,偶有右髂静脉压迫综合征的报道<sup>[2-3]</sup>。CS是左下肢深静脉血栓形成的重要解剖学危险因素<sup>[4]</sup>。由于CS常诱发急性中央型下肢深静脉血栓形成(DVT),导致患肢迅速出现肿胀、疼痛,甚至股青肿,而存在截肢风险;且如果近端髂静脉压迫不解除,DVT的疗效往往不佳,且容易复发,故该病应高度引起重视。目前,血管腔内治疗CS诱发髂股DVT的主流治疗方法,其中包括经导管溶栓术(catheter-directed thrombolysis, CDT)、经皮机械血栓清除术、球囊扩张和支架置入术等<sup>[5-7]</sup>。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本组共27例患者,其中男9例,女18例;年龄27~64岁,平均年龄42.7岁。患者均为左下肢疾患,均因突发左下肢肿胀,皮温高,皮肤张力明

显升高等典型深静脉血栓表现入院(其中合并股青肿12例),近期无长期卧床,既往无糖尿病、肿瘤等病史,无妊娠、盆腔手术史。入院时均已由门诊彩超明确DVT诊断。

### 1.2 治疗方法

**1.2.1 手术治疗** 27例患者均先经足背留置浅静脉注射造影剂,行下肢深静脉顺行造影,观察深静脉及血栓情况,并明确CS的诊断;然后再由此造影引导,取胫骨内侧穿刺胫前静脉:(1)18例患者导丝顺利通过髂静脉病变部位,进入下腔静脉,立即取右髂静脉或右颈内静脉途径,植入下腔静脉滤器,然后再经左胫前静脉穿刺部位引入球囊,行球囊扩张(图1),扩张后再造影,对6例弹性回缩或残余狭窄>30%者,各植入自膨式支架1枚,再造影提示髂静脉通畅明显改善,最后留置导管行深静脉置管溶栓。(2)7例患者导管导丝多次尝试后仍无法通过,考虑髂静脉完全闭塞,遂行深静脉置管溶栓,未植入滤器。(3)2例患者因足背浅静脉造影发现深静脉主干全程闭塞,虽仍试行穿刺,但多次尝试仍无法进入深静脉,遂放弃进一步介入治疗,行足背浅静脉溶栓。

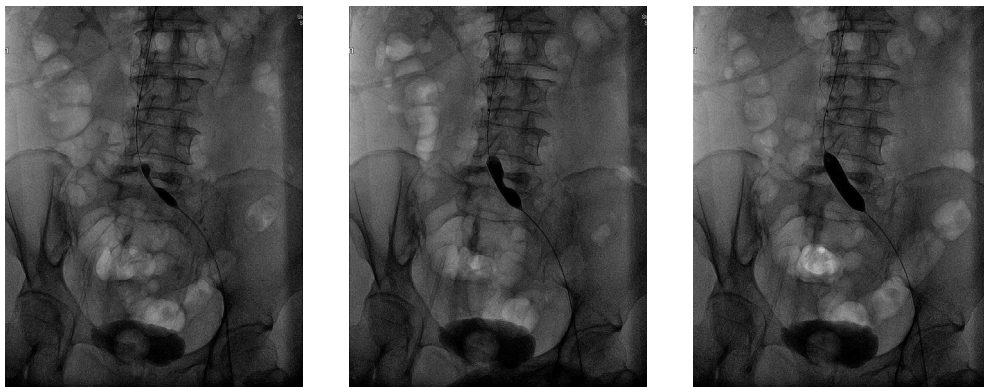


图1 CS行球囊扩张成形术  
Figure 1 Balloon dilatation for CS

1.2.2 药物治疗 置管患者予尿激酶(10~20万U, 静脉泵入/12 h)溶栓。所有患者在确诊后立即接受抗凝治疗, 起初5~7 d内单独应用低分子肝素(6 000 U/12 h), 之后加用口服华法林, 并逐渐过渡至单独使用华法林治疗, 继续抗凝治疗至少6个月, 根据个体情况调整剂量, 维持国际标准化比值(INR)在2~3之间, 起病2周后穿压力袜, 至少维持3个月。

## 2 结果

### 2.1 治疗结果

所有患者经治疗后, 下肢肿胀均明显减轻, 股青肿患者下肢血供恢复, 皮温回暖。置管患者溶栓后5~7 d均行经置管造影, 发现下肢深静脉通畅, 股、腘静脉血栓消失, 其中18例行球囊扩张、支架治疗患者, 髂静脉及支架均通畅; 7例仅行深静脉置管溶栓患者有5例髂静脉溶通, 但管腔均有不同程度狭窄, 未进一步处理。

### 2.2 并发症及处理

所有植入滤器的患者术后2~3周经原植入途径行下腔静脉造影, 2例因滤器内大块血栓而转为永久性滤器(图2), 其余成功取出滤器。4例患者出现小腿穿刺部位局部血肿, 予加压包扎后症状消失。治疗期间无肺栓塞及严重出血事件发生。

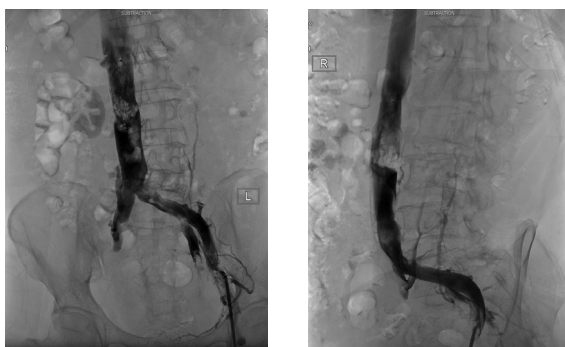


图2 CS诱发DVT行球囊扩张及置管溶栓治疗后, 髂静脉血栓消失, 血流通畅, 但滤器内仍有大块血栓

**Figure 2 CS induced DVT after balloon dilation and catheter-directed thrombolysis, disappearance of the iliac vein thrombosis and patent blood flow, but a massive thrombus within the filter**

### 2.3 随访

所有患者均获得随访, 随访时间1个月至3年, 平均18个月, 2例浅静脉溶栓和1例仅行深静脉置

管溶栓患者仍有活动后下肢肿胀, 余24例下肢无肿胀, 缓解率达88.9%; 彩超发现4例髂静脉闭塞, 23例髂静脉通畅, 通畅率达85.2%。

## 3 讨论

对于下肢深静脉血栓形成, 国内外专家和学者<sup>[8-10]</sup>都发表过诊治指南或专家共识, 其诱因包括血流滞缓、血管损伤和高凝状态。CS作为诱发DVT的一种特殊类型, 其临床常表现为突发患肢高度肿胀, 张力高, 甚至累及下肢动脉血供, 出现股青肿<sup>[11]</sup>, 近年已有研究<sup>[12-13]</sup>证实CT可发现左侧DVT患者潜在的解剖学异常当然。造影是明确CS的诊断金标准, 其征象包括<sup>[14-15]</sup>: (1) 血管受压改变。左髂总静脉近端受压变扁, 血管横径增宽, 远端逐渐变细, 使髂总静脉呈近端粗远端细的喇叭口状; 受压段血管闭塞中断, 位于与腔静脉汇合处, 压迫呈条带状负影, 分界清楚, 如笔杆状, 压迫带远端造影剂浓度较高; 受压段髂静脉血管腔内出现充盈缺损。(2) 侧支循环形成。包括髂内静脉、骶前静脉丛以及腰升静脉等变得异常粗大。(3) 造影剂排空延迟。(4) 侧位造影可见鸟嘴征。笔者通过分析近4年来收治的CS诱发DVT行腔内治疗病例, 现总结经验如下。

### 3.1 治疗时机(病例选择)

造影作为一种检查并能结合治疗的手段, 在临床上已得到了广泛的推崇<sup>[16-17]</sup>, 但临床上并非所有DVT均需行造影检查, 笔者认为, 对于急性发病, 症状较重(甚至合并股青肿), 中央型血栓, 同时可以排除明确诱因(如长期卧床, 糖尿病、肿瘤等高凝状态, 妊娠, 盆腔手术后)的DVT, 需高度怀疑CS, 并建议行经足背浅静脉穿刺下肢深静脉造影明确诊断, 并予进一步治疗, 而我科目前采用经小腿穿刺深静脉(胫前静脉)造影, 不但创伤更小, 还能在此处置管溶栓时遵循静脉血流动力学对股腘静脉进行顺行溶栓, 且疗效显著, 共有23例髂静脉通畅。

### 3.2 球囊扩张及支架治疗<sup>[18-19]</sup>

解除髂静脉梗阻或避免再次受压是治疗CS诱发DVT以及避免术后复发的关键因素。患者一经明确CS后, 则行深静脉穿刺造影, 如果导丝能通过髂静脉病变部位, 应行进一步球囊扩张, 治疗过程中注意球囊是否有明显切迹形成, 球囊扩张后再造影明确治疗部位髂静脉有无弹性回缩或残

余狭窄,对弹性回缩或残余狭窄>30%者,推荐行支架植入术<sup>[20-21]</sup>,有学者<sup>[22-23]</sup>研究表明,髂静脉支架植入后,远期通畅率在90%以上,与股动脉支架植入相比,其再阻塞的发生率甚至要低的多,所以髂静脉支架植入对于CS来说是一种安全有效并能保持长期通畅的方法。

### 3.3 滤器选择

对于髂静脉非闭塞性病变,导丝能通过病变部位,需进一步行球囊扩张、支架等患者,为避免球扩等治疗时造成医源性血栓脱落、肺栓塞,笔者推荐事先植入下腔静脉滤器,再实施下一阶段的髂静脉腔内治疗。如髂静脉完全闭塞,导管导丝无法通过,则无血栓脱落可能,并不需植入滤器,本组7例髂静脉闭塞及2例仅浅静脉溶栓患者未植入滤器,治疗期间未出现肺栓塞。

### 3.4 并发症的处理

本组共植入18枚滤器,治疗后造影发现滤器内血栓发生率高达66.7%(12例),估计与球囊挤压血栓而导致脱落有关,采取延长深静脉置管溶栓,待滤器内血栓基本消失或明显变小后,取出10例,另2例因血栓过大而转为永久性滤器;小腿穿刺处局限性血肿4例,予局部压迫后,症状消失。

CS诱发DVT的传统治疗为开放手术:下肢深静脉取栓、髂总静脉闭塞段切除、髂总静脉-下腔静脉人工血管转流术或健侧大隐静脉耻骨上转流术等(Palma术)<sup>[24-25]</sup>,髂静脉松解术<sup>[26]</sup>,由于手术创伤大,出血多,且远期通畅率一般已逐渐减少采用,而球囊扩张、支架植入、置管溶栓等腔内治疗以其安全、微创、成功率高及复发率低等特点,已逐渐成为该病的首选治疗手段。

### 参考文献

- [1] 汪忠镐. 汪忠镐血管外科学[M]. 杭州:浙江科学技术出版社, 2010:1171.  
Wang ZG. Wang Zhonghao Vascular Surgery[M]. Hangzhou: Zhejiang Science and Technology Press, 2010:1171.
- [2] Burke RM, Rayan SS, Kasirajan K, et al. Unusual case of right sided May-Thurner syndrome and review of its management[J]. Vascular, 2006, 14(1):47-50.
- [3] Abboud G, Midulla M, Lions C, et al. "Right-sided" May-Thurner syndrome[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2010, 33(5):1056-1059.
- [4] Narayan A, Eng J, Carmi L, et al. Iliac vein compression as risk factor for left-versus right-sided deep venous thrombosis: case-control study[J]. Radiology, 2012, 265(3):949-957.
- [5] Meissner MH, Gloviczki P, Comerota AJ, et al. Early thrombus removal strategies for acute deep venous thrombosis: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum[J]. J Vasc Surg, 2012, 55(5):1449-1462.
- [6] 朱桥华, 周成宇, 陈勇, 等. 髂静脉受压综合征并发急性节段性髂股静脉血栓的血管腔内治疗[J]. 中华放射学杂志, 2014, 48(10):848-852.  
Zhu QH, Zhou CY, Chen Y, et al. Single-session endovascular treatments for iliac vein compression syndrome with secondary acute segmental iliofemoral deep vein thrombosis[J]. Chinese Journal of Radiology, 2014, 48(10):848-852.
- [7] Karthikesalingam A, Young EL, Hinchliffe RJ, et al. A systematic review of percutaneous mechanical thrombectomy in the treatment of deep venous thrombosis[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2011, 41(4):554-565.
- [8] Vedantham S, Thorpe PE, Cardella JF, et al. Quality improvement guidelines for the treatment of lower extremity deep vein thrombosis with use of endovascular thrombus removal[J]. J Vasc Interv Radiol, 2009, 20(7 Suppl):S227-239.
- [9] 中华医学会放射学分会介入学组. 下肢深静脉血栓形成介入治疗规范的专家共识[J]. 中华放射学杂志, 2011, 45(3):293-296.  
Interventional Medicine Group, Radiology Society, Chinese Medical Association. Expert consensus on standardization of the interventional treatment of lower extremity deep venous thrombosis[J]. Chinese Journal of Radiology, 2011, 45(3):293-296.
- [10] 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(第二版)[J]. 中华普通外科杂志, 2012, 27(7):605-607.  
Vascular Surgery Group, Surgery Society, Chinese Medical Association. Guidelines for diagnosis and treatment of deep venous thrombosis (second edition)[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2012, 27(7):605-607.
- [11] 周卫, 周为民, 黄亮, 等. 介入联合手术治疗Cockett综合征合并股青肿[J]. 中国普通外科杂志, 2011, 20(6):579-581.  
Zhou W, Zhou WM, Huang L, et al. Combination of interventional and surgical treatment for patients with Cockett syndrome complicated with phlegmasia cerulea dolens[J]. Chinese Journal of general surgery, 2011, 20(6):579-581.
- [12] Oguzkurt L, Ozkan U, Uluhan S, et al. Compression of the left common iliac vein in asymptomatic subjects and patients with left iliofemoral deep vein thrombosis[J]. J Vasc Interv Radiol, 2008, 19(3):366-370.
- [13] 王书智, 沈莉, 顾建平, 等. CT血管成像对髂静脉受压综合征及继发血栓形成的诊断价值[J]. 中华放射学杂志, 2009, 43(11):1156-1159.  
Wang SZ, Shen L, Gu JP, et al. The diagnostic value of CT angiography in iliac vein compression syndrome and secondary

- thrombosis[J]. Chinese Journal of Radiology, 2009, 43(11):1156-1159.
- [14] 刘辉, 李晓强, 段鹏飞, 等. 左髂静脉压迫综合征的腔内治疗[J]. 中国综合临床, 2010, 26(1):68-70.  
Liu H, Li XQ, Duan PF, et al. Endovascular therapy for left iliac vein compression syndrome[J]. Clinical Medicine of China, 2010, 26(1):68-70.
- [15] 李晓强, 钱爱民. 髂静脉受压综合征的诊断和治疗[J]. 中国血管外科杂志:电子版, 2013, 5(1):6-8.  
Li XQ, Qian AM. Diagnosis and treatment of iliac vein compression syndrome[J]. Chinese Journal of Vascular Surgery(Electronic Version), 2013, 5(1):6-8.
- [16] 苏奕明, 魏立春, 李祺熠, 等. 下肢深静脉血栓形成合并Cockett综合征的腔内介入治疗[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(12):1680-1683.  
Su YM, Wei LC, Li QY, et al. Endovascular intervention for lower extremity deep vein thrombosis with Cockett's syndrome[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(12):1680-1683.
- [17] 张希全, 崔佳佳, 王义平, 等. 髂静脉受压综合征并下肢深静脉血栓形成的综合性腔内治疗[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(6):785-790.  
Zhang XQ, Cui JJ, Wang YP, et al. Integrated endovascular therapy for iliac vein compression syndrome with deep vein thrombosis[J]. China Journal of General Surgery, 2014, 23(6):785-790.
- [18] 张精勇, 金星, 种振岳, 等. 髂静脉支架在髂静脉闭塞性病中的应用[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2015, 1(1):40-43.  
Zhang JY, Jin X, Zhong ZY, et al. Application of iliac vein stent in occlusive iliac vein diseases[J]. Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 2015, 1(1):40-43.
- [19] Goldenberg NA, Branchford B, Wang M, et al. Percutaneous mechanical and pharmacomechanical thrombolysis for occlusive deep vein thrombosis of the proximal limb in adolescent subjects: findings from an institution-based prospective inception cohort study of pediatric venous thromboembolism[J]. J Vasc Interv Radiol, 2011, 22(2):121-132.
- [20] 张玉超, 李维敏, 黄英, 等. 腔内介入治疗髂静脉受压综合征[J]. 中国血管外科杂志:电子版, 2013, 5(1):35-37.  
Zhang YC, Li WM, Huang Y, et al. Endovascular interventional treatment of iliac vein compression syndrome[J]. Chinese Journal of Vascular Surgery: Electronic Version, 2013, 5(1):35-37.
- [21] 董国祥. 应重视髂静脉压迫综合征的诊断和治疗[J]. 中国血管外科杂志:电子版, 2012, 4(1):1-5.  
Dong GX. Should attach importance to the diagnosis and treatment of iliac vein compression syndrome[J]. Chinese Journal of Vascular Surgery: Electronic Version, 2012, 4(1):1-5.
- [22] Meng QY, Li XQ, Qian AM, et al. Endovascular treatment of iliac vein compression syndrome[J]. Chin Med J (Engl), 2011, 124(20):3281-3284.
- [23] 李晓强, 桑宏飞, 戎建杰, 等. 介入治疗髂静脉狭窄或闭塞的远期效果观察[J]. 中国血管外科杂志:电子版, 2010, 2(1):20-23.  
Li XQ, Sang HF, Rong JJ, et al. The observation of long-term effects of endovascular treatment on iliac vein stenosis or occlusion[J]. Chinese Journal of Vascular Surgery: Electronic Version, 2010, 2(1):20-23.
- [24] 张杰, 邵初晓. 髂静脉压迫综合征的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(6):880-884.  
Zhang J, Shao CX. Iliac vein compression syndrome: recent progress[J]. Chinese Journal of General Surgery 2015, 24(6):880-884.
- [25] 张昌明, 张福先, 张欢. 大隐静脉曲张术后复发病因分析: 附63例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(12):1640-1642.  
Zhang CM, Zhang FX, Zhang H. Causes of the recurrence of varicose veins after varicotomy of great saphenous vein: a report of 63 cases[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2013, 22(12):1640-1642.
- [26] Canales JF, Krajcer Z. Intravascular ultrasound guidance in treating May-Thurner Syndrome[J]. Tex Heart Inst J, 2010, 37(4):496-497.

( 本文编辑 姜晖 )

本文引用格式: 李振振, 肖占祥, 李灼日, 等. Cockett综合征诱发下肢深静脉血栓形成的腔内治疗: 附27例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(9):1346-1350. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.021  
Cite this article as: Li ZZ, Xiao ZX, Li ZR, et al. Endovascular therapy of deep venous thrombosis induced by Cockett's syndrome: a report of 27 cases[J]. Chin J Gen Surg, 2016, 25(9):1346-1350. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.021