

·血管介入 Vascular intervention·

腔内治疗髂静脉受压综合征伴与不伴下肢
深静脉血栓效果比较

汪海洋, 孙建明, 陈以宽, 张 骞, 祁小桐

【摘要】 目的 评估腔内治疗髂静脉受压综合征(IVCS)伴与不伴下肢深静脉血栓形成(DVT)效果差异。**方法** 回顾性分析 2014 年 1 月至 2016 年 12 月经下肢静脉造影确诊并经血管腔内治疗的 148 例 IVCS 患者临床资料。根据是否伴发 DVT,分为非血栓性 IVCS(NIVCS 组, $n=81$)、血栓性 IVCS(TIVCS 组, $n=67$)。术后随访患肢症状改善情况及髂静脉通畅性。**结果** 148 例患者中 4 例接受单纯经皮腔内血管成形术(PTA), 141 例接受 PTA+支架植入术, 3 例手术失败, 技术成功率为 97.97%(145/148)。术后并发症发生率为 9.46%(14/148), 无严重并发症发生。NIVCS 组 63 例术后 3~6 个月接受二期大隐静脉高位结扎+曲张静脉腔内激光闭合术均获成功。术后 NIVCS 组、TIVCS 组患者症状均得到缓解, 腔内治疗有效率分别为 97.53%、94.03%($P=0.410$)、髂静脉通畅率分别为 96.30%、91.04%($P=0.316$)。平均随访 15.6(6~30)个月, TIVCS 组有 2 例 DVT 复发, NIVCS 组无静脉曲张复发; NIVCS 组、TIVCS 组患者腔内治疗有效率分别为 95.59%、90.90%($P=0.465$), 但 NIVCS 组髂静脉通畅率明显高于 TIVCS 组(92.65%对 80.00%, $P=0.038$)。**结论** 腔内治疗 IVCS 患者效果良好, 并发症少。血栓性 IVCS 患者腔内治疗的中远期髂静脉通畅率低于非血栓性 IVCS 患者。

【关键词】 腔内治疗; 髂静脉受压综合征; 深静脉血栓形成

中图分类号: R528.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2018)-07-0627-05

Endovascular treatment for iliac vein compression syndrome associated with or without deep venous thrombosis: a comparison study WANG Haiyang, SUN Jianming, CHEN Yikuan, ZHANG Qian, QI Xiaotong. Department of Abdominal Vascular Surgery, Affiliated Second Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China

Corresponding author: QI Xiaotong, E-mail: qixiaotong@yeah.net

【Abstract】 Objective To compare the effect of endovascular therapy for iliac vein compression syndrome (IVCS) with deep venous thrombosis (DVT) of lower limb with that for IVCS without DVT of lower limb. **Methods** The clinical data of 148 patients with lower limb venography-proved IVCS, who were admitted to authors' hospital during the period from January 2014 to December 2016 to receive endovascular therapy, were retrospectively analyzed. According to whether IVCS was accompanied by DVT, the patients were divided into non-thrombotic IVCS group (NIVCS group, $n=81$) and thrombotic IVCS group (TIVCS group, $n=67$). After endovascular treatment, all patients were followed up to assess the improvement of symptoms of affected limb and to check the patency of iliac vein. **Results** Of the 148 patients, pure percutaneous transluminal angioplasty (PTA) was employed in 4, PTA together with stent implantation was adopted in 141, and the operation failed in 3. The technical success rate was 97.97% (145/148). The incidence of postoperative complications was 9.46% (14/148), no severe complications occurred. Sixty-three patients in NIVCS group received second-stage high-level ligation of great saphenous vein plus endovascular laser closure of varicose veins in 3~6 months after endovascular therapy, and the operation was successfully accomplished in all patients. After the treatment, the patient's symptoms were relieved in both groups. In

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2018.07.006

基金项目: 国家自然科学基金(81470583)

作者单位: 400010 重庆医科大学附属第二医院腹壁血管外科

通信作者: 祁小桐 E-mail: qixiaotong@yeah.net

NIVCS group and TIVCS group, the effective rates of endovascular therapy were 97.53% and 94.03% respectively ($P=0.410$), the patency rates of iliac vein were 96.30% and 91.04% respectively ($P=0.316$). The mean follow-up time was 15.6 months (6–30 months); 2 patients in TIVCS group developed recurrence of DVT and no recurrence of varicosity occurred in NIVCS group. The effective rates of endovascular therapy in NIVCS group and TIVCS group were 95.59% and 90.90% respectively ($P=0.465$), while the patency rate of iliac vein in NIVCS group was significantly higher than that in TIVCS group (92.65% vs 82.00%, $P=0.038$). **Conclusion** For the treatment of IVCS, endovascular therapy is very effective with less complications. The medium-to-long-term patency rate of iliac vein in patients with DVT is lower than that in patients with no DVT. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 627-631)

【Key words】 endovascular treatment; iliac vein compression syndrome; deep venous thrombosis

髂静脉受压综合征(IVCS)指髂总动脉与腰椎间髂总静脉受压后引起的下肢及盆腔静脉回流障碍的一系列症候群, 又称 May-Thurner 综合征或 Cockket 综合征^[1-2]。IVCS 是引起慢性静脉功能不全(CVI)的重要因素^[3], 亦可引起急性下肢深静脉血栓形成(DVT)。有研究显示急性 DVT 患者中 36.9%~74.0% 伴发 IVCS^[4-5]。IVCS 治疗原则为解除压迫, 恢复患肢髂静脉正常回流。随着腔内介入治疗技术发展, 经腔内血管成形术(PTA)及支架植入术逐渐成为 IVCS 首选治疗方案。有文献报道 DVT 可影响腔内治疗效果, 降低术后髂静脉支架通畅率, 但各中心结果不一^[6-7]。本研究回顾性分析 PTA 结合支架植入术治疗 IVCS 患者临床及随访资料, 旨在评价 IVCS 伴与不伴 DVT 疗效差异。

1 材料与方法

1.1 一般资料

选取 2014 年 1 月至 2016 年 12 月重庆医科大学附属第二医院收治的 IVCS 患者共 148 例。其中男 82 例, 女 66 例; 年龄 21~74 岁, 平均 (54.9 ± 11.5) 岁; 病变在左下肢 129 例, 右下肢 19 例。对不伴 DVT 患者, 术前均行下肢静脉顺行性造影, 了解髂静脉受压程度、部位和长度, 若显示不清予患侧股静脉穿刺正侧位髂静脉造影; 对伴有 DVT 患者, 则经腘静脉血管鞘行正侧位髂静脉造影。髂静脉狭窄程度 > 50% 伴侧支循环建立及对比剂排空延迟, 诊断为 IVCS^[1-2,8]。入组患者中排除血管畸形、盆腔肿块及盆腔放射治疗者。根据是否伴发 DVT, 将患者分为非血栓性 IVCS 组(NIVCS 组, $n=81$)、血栓性 IVCS 组(TIVCS 组, $n=67$)。根据临床表现、病因、解剖和病理生理学(CEAP)分级, NIVCS 组患者中 C2 级 6 例, C3 级 20 例, C4 级 35 例, C5 级 12 例, C6 级 8 例; 根据 DVT 分型, TIVCS 组患者中中央型

28 例, 混合型 39 例。

1.2 治疗方法

NIVCS 组患者 PTA+支架植入治疗——平卧位, 患侧股静脉置入血管鞘, 正侧位造影明确髂静脉受压程度及位置、对侧髂总静脉开口位置及下腔静脉通畅情况, 测量狭窄范围长度及受压髂静脉近远端直径, 路图模式导丝和导管配合下进入下腔静脉, 经导管造影证实进入下腔静脉; 经导丝导入 10~14 mm×60~80 mm 球囊行狭窄段 PTA(扩张压力 10~14 个大气压, 维持 2~3 min, 反复扩张 2~3 次), 扩张完毕造影见病变段无明显改善、弹性回缩 > 1/3 或狭窄 > 50% 则行支架植入术^[1-2]——支架直径较正常血管大 10%~15%(防止支架移位), 近端进入下腔静脉 5~10 mm, 远端超过病变 20 mm(病变较长需植入多个支架时重叠应超过 20 mm), 支架远端不超过股总静脉^[9]; 再次造影明确支架部位、扩张是否完全及有无对比剂外渗, 必要时予以球囊后扩术。对伴有严重静脉曲张患者, 术后 3 个月再入院行大隐静脉高位结扎+曲张静脉腔内激光治疗^[10]。

TIVCS 组患者置管溶栓+PTA+支架植入治疗——先经健侧股静脉行下腔静脉滤器置入, 再经患肢腘静脉行置管溶栓术^[11]; 溶栓后造影见髂静脉狭窄 > 50%、远端股腘静脉完全再通行 PTA 及支架植入术, 支架选择及植入方法同前; 术毕穿刺对侧股静脉或右侧颈内静脉回收下腔静脉滤器。

1.3 抗凝及术后处理

术后所有患者立即接受低分子肝素(100 U/kg, 2 次/d)抗凝, 并于支架植入术后第 3 日作下肢静脉顺行性造影, 了解髂静脉通畅性; 出院后口服华法林或利伐沙班继续抗凝, NIVCS 组患者服用 3 个月, TIVCS 组患者至少服用 6 个月, 口服华法林患者需定期监测凝血象, 国际标准化比值(INR)控制在

2~3 水平,并穿戴弹力袜辅助治疗 1 年。术后 1、3、6、12、24 个月门诊随访患者下肢肿胀、疼痛情况,术后 6、12、24 个月行下肢静脉顺行性造影,了解下肢深静脉通畅情况。

1.4 疗效评估

疗效评估标准:治愈——髂静脉通畅,侧支消失,对比剂无滞留,长时间行走无肿胀;显效——髂静脉稍狭窄,程度 $<30\%$,无侧支开放及对比剂滞留,长时间行走下肢稍肿胀,抬高患肢后缓解,与健侧肢体周径相差 $<2\text{ cm}$;好转——髂静脉部分狭窄,程度在 $30\%\sim 50\%$,有少量侧支开放及对比剂滞留,穿弹力袜后下肢仍肿胀,抬高患肢不能完全缓解,与健侧肢体周径相差 $>2\text{ cm}$;无效——髂静脉狭窄 $>50\%$,血液仍经侧支回流,对比剂明显滞留,下肢肿胀与术前无差异。腔内治疗有效标准:髂静脉恢复连续性血流,狭窄程度 $<50\%$,患肢肿胀较前缓解。髂静脉通畅标准:髂静脉恢复连续性血流,无侧支开放及对比剂滞留,狭窄 $<30\%$ ^[12-13]。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 17.0 软件进行数据统计分析。计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较用独立样本 t 检验,计数资料、率比较用卡方检验,等级资料用秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术资料

145 例患者 PTA 成功,3 例因髂静脉闭塞无法通过导丝手术失败,腔内治疗技术成功率为 97.97% (145/148)。NIVCS 组 1 例球囊扩张后狭窄明显缓解,NIVCS 组 1 例及 TIVCS 组 2 例拒绝支架植入术,其余患者均一期植入髂静脉支架,两组间差异无统计学意义($P>0.05$);共植入支架 159 枚,其中 Wallstent 支架(美国 Boston 科技公司)30 枚,Protégé GPS 支架(美国 ev3 公司)36 枚,Luminexx 支架(美国 Bard 公司)66 枚,Fluency 支架(美国 Bard 公司)3 枚,Smart Flex 支架(美国 Cordis 公司)24 枚;TIVCS 组 10 例植入支架 2 枚,3 例植入支架 3 枚,NIVCS 组 2 例植入支架 2 枚,TIVCS 组多枚支架(≥ 2 枚)植入比例明显高于 NIVCS 组($P<0.05$)。TIVCS 组患者下腔静脉滤器置入+置管溶栓均成功,平均溶栓时间(5.78 ± 1.53) d,平均尿激酶用量(354.1 ± 92.3)万 U,溶栓毕均成功取出下腔静脉滤器。NIVCS 组 63 例术后 3~6 个月再次大隐静脉高位结扎+曲张静脉腔内激光治疗均获成功。

2.2 术后并发症及处理

支架植入后 2 d 造影显示,TIVCS 组 8 例和 NIVCS 组 1 例支架内急性血栓形成,再次置管溶栓治疗后 6 例血栓完全溶解,3 例(TIVCS 组)再次植入覆膜支架。术后 NIVCS 组 2 例穿刺点出现血肿,经加压包扎治疗后血肿逐渐消退;TIVCS 组 2 例发生穿刺点感染,给予换药、抗感染治疗后好转,1 例溶栓期间发生牙龈出血,调整溶栓药物剂量后好转;两组均无静脉破裂、支架移位、肺栓塞、死亡病例。TIVCS 组并发症发生率明显高于 NIVCS 组(16.42% 对 3.70%, $P<0.05$)。

2.3 疗效比较及随访结果

术后 142 例髂静脉狭窄 $<50\%$,患肢疼痛及肿胀均好转,6 例髂静脉狭窄 $>50\%$ (均未植入支架);NIVCS 组、TIVCS 组髂静脉通畅率分别为 96.30%、91.04%($P>0.05$)。平均随访 15.6(6~30)个月,失访 25 例。静脉曲张手术患者均无复发;TIVCS 组 2 例 DVT 复发,给予置管溶栓治疗后血栓溶解完全;其余患者患肢肿胀及疼痛均有好转,有效率达 94.17%,两组间差异无统计学意义($P>0.05$)。(表 1)

表 1 两组患者术后及随访时疗效比较

参数	术后			随访时		
	NIVCS 组	TIVCS 组	P 值	NIVCS 组	TIVCS 组	P 值
患者数/ n	81	67		68	55	
髂静脉通畅率/%	96.30	91.04	0.316	92.65	80.00	0.038
有效率/%	97.53	94.03	0.410	95.59	90.90	0.465
疗效/ n			0.064			0.076
痊愈	40	24		34	21	
显效	38	37		29	23	
好转	1	2		2	6	
无效	2	4		3	5	

3 讨论

IVCS 是因髂静脉受到前方髂总动脉及后方椎体压迫而管腔内出现粘连、狭窄甚至闭塞等改变^[14]引起髂静脉血流回流受阻的一组症候群,主要表现为浅表静脉曲张、皮肤色素沉着、皮肤瘙痒、溃疡等一系列下肢 CVI 症状,多见于左下肢,但也见于右下肢,甚至双下肢^[15]。Raju 等^[3]报道左下肢 CVI 患者中 IVCS 发现率高达 50%,Liu 等^[7]、王利新等^[16]报道 IVCS 在有症状 CVI 患者中检出率仅为 14.8%,这可能与国外较早应用腔内超声诊断 IVCS 相关。IVCS 与下肢 DVT 发生密切相关。Carr 等^[17]研究发现左髂总静脉直径每减少 1 mm,左下肢 DVT 发生概率增加 1.68 倍。

IVCS 治疗原则为解除压迫,恢复髂静脉通畅。

患者早期表现为轻度下肢 CVI 时不宜施行血管重建术,治疗方法主要有压力治疗、药物治疗等。国内指南建议对 CEAP 分级>C3 级、髂静脉狭窄>50%或腔内有隔膜、粘连患者予以外科干预,欧洲指南甚至指出狭窄程度>30%患者即需手术干预^[18]。传统外科手术主要包括 Palma 术、髂静脉松解术、衬垫术等,均存在创伤大、恢复慢、远期通畅率差等缺点,但对不宜腔内治疗或腔内治疗失败患者不失为治疗方案之一。随着血管腔内治疗技术及器械快速发展,PTA 及支架植入术已成为 IVCS 治疗首选,具有创伤小、恢复快、操作简单、远期通畅率高等优点^[19]。本研究中 3 例髂静脉严重闭塞患者腔内治疗失败,可能与早期治疗经验不足、介入器械相对不足有关;NIVCS 组、TIVCS 组随访 15.6(6~30)个月髂静脉通畅率分别为 92.65%、80.00%,与文献报道类似^[4,6,9,20-21];NIVCS 组、TIVCS 组术后并发症发生率分别为 3.70%、16.42%,平均发生率为 9.46%,与文献报道一致^[9,20],其中 TIVCS 组并发症发生率明显较高可能与血管鞘置入时间长、抗凝溶栓相关^[22-23],与支架植入术无明显相关性。

腔内治疗后支架通畅率一直是研究热点。髂静脉支架植入术后多种机制促进内膜增生,出现支架内再狭窄/闭塞,继发血栓形成等,影响髂静脉通畅率^[24]。研究显示腔内治疗远期通畅率与髂静脉严重程度、支架植入位置、支架长度、支架枚数及是否伴有 DVT 密切相关,其中 DVT 是重要影响因素^[9,25-26]。文献报道血栓性 IVCS 患者腔内治疗后中远期通畅率明显低于未形成血栓患者^[6-7,26-27],与本研究结果相似。分析其原因:①血栓与炎症反应密切相关。血栓可引起受累血管壁广泛损伤^[28],内壁粗糙的裸支架植入血管内更会加重损伤,从而刺激血管内膜增生,引起管腔狭窄^[29],同时在抗凝不充分及易栓症等情况下支架内易形成血栓。②支架通畅性与良好的流入道及流出道密切相关^[24,30]。由于病程较长、治疗方式等原因,血栓常不能完全溶解及深静脉瓣膜功能受到破坏,患肢回心血流量减少及血流速度减慢均可导致血管内膜增生、支架内血栓形成。③由于陈旧性血栓或病变长,血栓性 IVCS 患者常需植入多枚支架及长段支架,这均已证实为影响髂静脉通畅的危险因素^[30]。本研究认为,选择合适类型、长度、直径支架,精确定位支架,规律足量抗凝治疗,快速清除 IVCS 伴 DVT 患者血栓,对于保证腔内治疗后髂静脉通畅率有重要作用。

总之,腔内治疗血栓性与非血栓性 IVCS 患者

效果良好,具有成功率高、并发症少、操作简单等优点。血栓性 IVCS 患者腔内治疗中远期髂静脉通畅率低于非血栓性 IVCS 患者。本研究为回顾性研究,未设立阴性对照,且随访时间不一致,结果可能存在一定误差,最终结论仍需大样本前瞻性随机对照研究进一步证实。

[参考文献]

- [1] 吴 霜,顾建平,楼文胜. 髂静脉受压综合征病因及诊疗研究进展[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 733-737.
- [2] 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: 6-8.
- [3] Raju S, Neglen P. High prevalence of nonthrombotic iliac vein lesions in chronic venous disease: a permissive role in pathogenicity[J]. J Vasc Surg, 2006, 44: 136-143.
- [4] Xue GH, Huang XZ, Ye M, et al. Catheter-directed thrombolysis and stenting in the treatment of iliac vein compression syndrome with acute iliofemoral deep vein thrombosis: outcome and follow-up[J]. Ann Vasc Surg, 2014, 28: 957-963.
- [5] Bækgaard N, Just S, Foegh P. Which criteria demand additive stenting during catheter-directed thrombolysis? [J]. Phlebology, 2014, 29: 112-118.
- [6] Shi WY, Gu JP, Liu CJ, et al. Endovascular treatment for iliac vein compression syndrome with or without lower extremity deep vein thrombosis: a retrospective study on mid-term in-stent patency from a single center[J]. Eur J Radiol, 2016, 85: 7-14.
- [7] Liu ZJ, Gao N, Shen LG, et al. Endovascular treatment for symptomatic iliac vein compression syndrome: a prospective consecutive series of 48 patients[J]. Ann Vasc Surg, 2014, 28: 695-704.
- [8] 沈 莉,顾建平. 髂静脉受压综合征的影像诊断进展[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 75-78.
- [9] 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: 35-37.
- [10] 唐 博,罗文军,孙建明,等. 腔内激光联合手术治疗下肢静脉曲张 243 例:中远期临床效果分析[J]. 激光杂志, 2008, 29: 83-84.
- [11] Zhang X, Ren Q, Jiang X, et al. A prospective randomized trial of catheter-directed thrombolysis with additional balloon dilatation for iliofemoral deep venous thrombosis: a single-center experience [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2014, 37: 958-968.
- [12] Lou WS, Gu JP, He X, et al. Endovascular treatment for iliac vein compression syndrome: a comparison between the presence and absence of secondary thrombosis[J]. Korean J Radiol, 2009, 10: 135-143.
- [13] 赵 军. 腔内治疗髂静脉压迫综合征的初步体会(附 26 例报告) [J]. 心肺血管病杂志, 2011, 30: 467-470.
- [14] 赵 渝,李德卫,时 德,等. 髂静脉受压综合征的解剖基础 [J]. 中国实用外科杂志, 2003, 23: 745-746.
- [15] 葛世堂,潘晓琳,张希全,等. 血管腔内介入治疗髂静脉压迫

- 综合征并急性髂股静脉血栓疗效观察[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2015, 29: 692-694.
- [16] 王利新, 符伟国. 腔内超声在髂静脉受压综合征腔内治疗中的应用价值[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2015, 1: 16-19.
- [17] Carr S, Chan K, Rosenberg J, et al. Correlation of the diameter of the left common iliac vein with the risk of lower-extremity deep venous thrombosis[J]. J Vasc Interv Radiol, 2012, 23: 1467-1472.
- [18] Mahnken AH, Thomson K, De Haan MA. CIRSE standards of practice guidelines on ilio caval stenting[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2014, 37: 889-897.
- [19] 樊宝瑞, 金泳海, 段鹏飞, 等. 同期血栓机械清除联合髂静脉支架植入治疗急性下肢深静脉血栓形成 12 例[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 60-64.
- [20] Alhadad A, Kolbel T, Herbst A, et al. Iliocaval vein stenting: Long term survey of postthrombotic symptoms and working capacity[J]. J Thromb Thrombolysis, 2011, 31: 211-216.
- [21] 朱 亮, 张希全, 孙业全, 等. 急性全下肢深静脉血栓形成多种介入技术联合治疗[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 582-586.
- [22] 李维敏, 陆信武. 非血栓性髂静脉受压综合征介入治疗并发症的防治[J]. 医学研究杂志, 2011, 40: 88-90.
- [23] 虞 丰, 李晓强. 髂静脉受压综合征腔内治疗并发症原因分析及防治[J]. 中国血管外科杂志·电子版, 2015, 7: 256-258.
- [24] Buccheri D, Piraino D, Andolina G, et al. Understanding and managing in-stent restenosis: a review of clinical data, from pathogenesis to treatment[J]. J Thorac Dis, 2016, 8: E1150-E1162.
- [25] Knipp BS, Ferguson E, Williams DM, et al. Factors associated with outcome after interventional treatment of symptomatic iliac vein compression syndrome[J]. J Vasc Surg, 2007, 46: 743-749.
- [26] Neglen P, Hollis KC, Olivier J, et al. Stenting of the venous outflow in chronic venous disease: long-term stent-related outcome, clinical, and hemodynamic result[J]. J Vasc Surg, 2007, 46: 979-990.
- [27] Mousa AY, Aburahma AF. May-Thurner syndrome: update and review[J]. Ann Vasc Surg, 2013, 27: 984-995.
- [28] Vazquez-Garza E, Jerjes-Sanchez C, Navarrete A, et al. Venous thromboembolism: thrombosis, inflammation, and immunothrombosis for clinicians[J]. J Thromb Thrombolysis, 2017, 44: 377-385.
- [29] Kundi H. Association of novel inflammatory and oxidative stress biomarkers with in-stent restenosis[J]. Angiology, 2017, 68: 832.
- [30] Neglen P, Raju S. In-stent recurrent stenosis in stents placed in the lower extremity venous outflow tract[J]. J Vasc Surg, 2004, 39: 181-187.

(收稿日期:2017-09-25)

(本文编辑:边 皓)