



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.06.016  
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3924.shtml

· 临床研究 ·

# 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

张希全, 崔佳佳, 王义平, 朱亮, 潘晓琳, 公斌, 张建欣

(中国人民解放军第一四八医院介入血管科, 山东 淄博 255300)

## 摘要

**目的:** 探讨综合性腔内治疗髂静脉受压综合征合并下肢深静脉血栓形成的临床效果。

**方法:** 选取2004年10月—2012年10月, 315例髂静脉压迫综合征合并急性下肢深静脉血栓形成患者, 左侧277例, 右侧38例。均行局麻下患侧股静脉穿刺, 并在导丝引导下, 采用12~14 F鞘管机械性血栓抽吸或配合Fogarty球囊取栓, 对髂静脉狭窄或闭塞病变行血管成形术或支架植入, 术后根据血栓清除情况, 行抗凝或置管溶栓治疗。

**结果:** 患肢肿胀、疼痛均于术后1~2 d内开始消退或减轻。血栓清除III级(清除率>95%) 80.32%、II级(清除率50%~95%) 18.09%、I级(清除率<50%) 1.59%。支架植入后, 治愈86.03%、显效10.79%、好转2.54%、无效0.64%。出院时健、患肢膝上、下15 cm处周径差均小于入院时(均 $P<0.05$ )。随访通畅率分别为3~6个月95.87%, 7~12个月95.53%, 13~24个月94.25%, 25~36个月92.33%。

**结论:** 综合性腔内治疗髂静脉受压综合征合并下肢深静脉血栓形成, 疗效显著、恢复时间短, 是安全有效的方法。

[中国普通外科杂志, 2014, 23(6):785-790]

## 关键词

静脉血栓形成 / 外科学; 髂静脉受压综合征; 血管腔内疗法

中图分类号: R654.3

## Integrated endovascular therapy for iliac vein compression syndrome with deep vein thrombosis

ZHANG Xiquan, CUI Jiajia, WANG Yiping, ZHU Liang, PAN Xiaolin, GONG Bin, ZHANG Jianxin

(Department of Interventional Vascular Surgery, the 148th Hospital of Chinese People's Liberation Army, Zibo, Shandong 255300, China)

Corresponding author: ZHANG Xiquan, Email: zyfb19901024@sina.com

## ABSTRACT

**Objective:** To investigate the clinical efficacy of integrated endovascular therapy for iliac vein compression syndrome (IVCS) with secondary deep vein thrombosis (DVT).

**Methods:** From October 2004 to October 2012, 315 patients with IVCS and DVT were enrolled, with left leg involvement in 277 cases and right leg involvement in 38 cases. All patients underwent ipsilateral femoral vein puncture under local anesthesia, a 12- to 14-F sheath was inserted via a guidewire, and then mechanical thrombus aspiration or additional embolectomy with Fogarty balloon was performed, and the iliac vein stenosis

基金项目: 军队后勤科研计划资助项目(JN13W014); 济南军区医学科学技术研究“十一五”计划资助项目(J115Z016)。

收稿日期: 2013-05-21; 修订日期: 2013-11-03。

作者简介: 张希全, 中国人民解放军第一四八医院主任医师, 主要从事血管腔内治疗方面的研究。

通信作者: 张希全, Email: zyfb19901024@sina.com

or occlusion was treated with angioplasty or stent placement. Patients received anticoagulation therapy or/and catheter-directed thrombolysis after operation according to the degree of thrombus removal.

**Results:** The swelling and pain in all the affected legs was alleviated 1-2 d after operation. Thrombus removal of grade III (removal rate greater than 95%) was 80.32%, grade II (removal rate between 50% and 95%) was 18.09%, and grade I (removal rate less than 50%) was 1.59%. The results of stent placement showed that 86.03% were excellent, 10.79% good, 2.54% improved and 0.64% unimproved. The differences between the leg circumference of the normal and affected extremities at 15 cm above and below the knee joint at time of discharge were all less than those at admission (both  $P < 0.05$ ). The follow up patency rate at 3-6 months was 95.87%, 7-12 months was 95.53%, 13-24 months was 94.25%, and 25-36 months was 92.33%, respectively.

**Conclusion:** Integrated endovascular therapy for IVCS with DVT has demonstrable efficacy with fast recovery, so it is an effective and safe treatment method.

[Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(6):785-790]

**KEYWORDS** Venous Thrombosis/surg; Iliac Vein Compression Syndrome; Endovascular Therapy

**CLC number:** R654.3

髂静脉受压综合征 (iliac vein compression syndrome, IVCS) 是指各种原因引起的髂静脉受压且腔内存在异常粘连结构所引起的下肢和盆腔静脉回流障碍性疾病, 是导致左下肢深静脉血栓形成 (lower extremity deep venous thrombosis, LEDVT) 的重要因素, 且血栓形成后难以再通, 易诱发深静脉血栓形成后综合征 (postthrombotic syndrome, PTS)。因此, 在清除深静脉主干血栓同时, 及时解除髂静脉狭窄或闭塞, 才能有效治疗 DVT 和提高并保持通畅率。本院自 2004 年 10 月—2012 年 10 月, 收治 IVCS 合并急性 LEDVT 患者 315 例, 均采用介入取栓联合支架植入, 获得满意临床治疗效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

IVCS 合并急性 LEDVT 患者 315 例, 男 137 例, 女 178 例; 年龄 25~93 岁, 平均  $(58.72 \pm 11.95)$  岁。病程: 6 h 至 3 d 107 例 (33.97%)、4~14 d 142 例 (45.08%)、15~28 d 66 例 (20.95%)。左侧 277 例, 右侧 38 例。致病原因明确 184 例 (58.41%), 主要以外科手术、外伤、骨折、长期卧床、肿瘤、妊娠分娩、大量使用止血药物等因素为主; 致病原因不明确 131 例 (41.59%)。全组均有患肢明显肿胀、胀痛、腓肠肌压痛, 颜色变红或青紫。健、患肢膝关节上、下 15 cm 处周径差, 分别为

$(10.81 \pm 7.92)$  cm 和  $(5.93 \pm 3.39)$  cm。

### 1.2 治疗方法

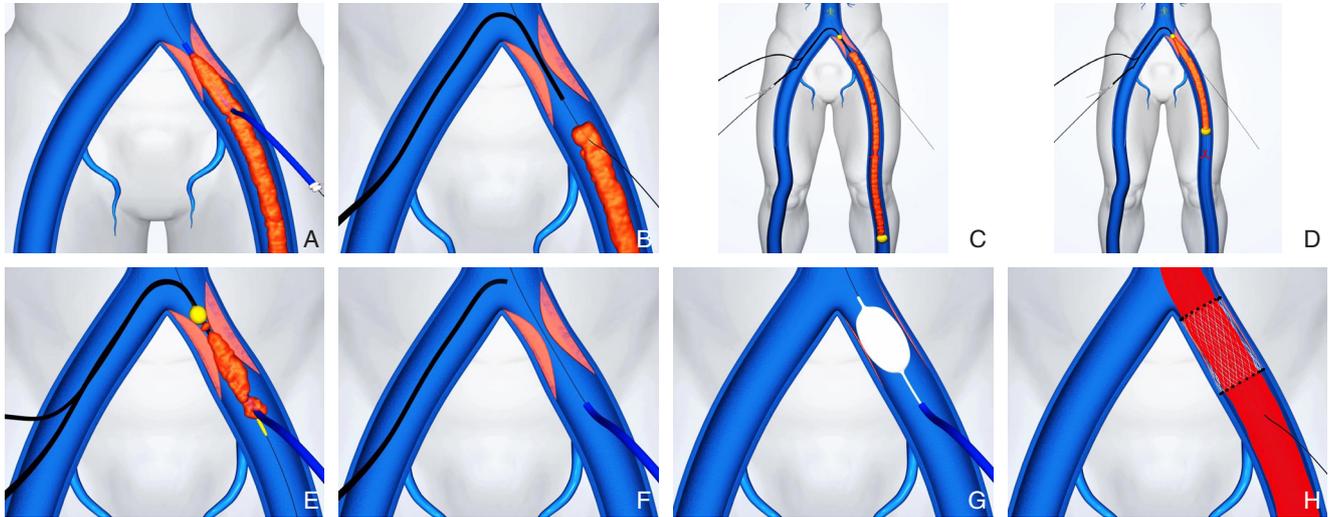
**1.2.1 静脉造影及滤器植入** 均先患侧足背静脉顺行造影, 再经健侧股静脉穿刺插管, 将滤器放置于最低侧肾静脉开口下方 0.5~1.0 cm 处, 滤器选择永久和可取型两种。

**1.2.2 机械性血栓抽吸** (1) IVCS 合并髂上髂、股静脉血栓清除, 患侧股静脉穿刺, 超滑导丝保护下插入 12~14 F 鞘管至血栓处, 60 mL 注射器接鞘管抽吸并保持负压将鞘管抽出体外, 冲洗鞘管后沿导丝重新插至血栓处, 反复抽吸数次, 直至全段血管完全开通。(2) IVCS 合并髂下股、腘静脉血栓清除, 健侧股静脉入路, 亲水超滑导丝在 4 F Cobra 导管支撑下插至患侧髂、股静脉内, 采用“穿线”或“抓捕”技术, 将导丝穿入患侧髂、股静脉内大腔鞘管内并引出体, 经健侧股静脉沿导丝插入 7 F “翻山”鞘管至患侧髂、股静脉内, 建立健侧至患侧“工作轨道”。加长亲水超滑导丝在“鞘管”支撑下轻柔越过患侧股浅静脉瓣膜至腘静脉以远, Fogarty 球囊沿导丝插至患侧腘静脉远端, DSA 监视下球囊顺应静脉瓣膜方向将腘静脉以上血栓完全拖拉至患侧髂静脉内, 再经患侧股静脉抽吸清除血栓。

**1.2.3 PTA 及支架植入** 深静脉主干血栓清除后, 对造影显示的髂静脉狭窄或闭塞病变行经皮腔内血管成形术 (PTA) 或支架植入。直径 10~14 mm 球囊扩张狭窄段, 即时造影评估 PTA 效果, 若狭

窄段仍 >50% 且对比剂流动缓慢或滞留则植入支架 (直径 10~14 mm, 长度 40~80 mm)。支架近心端进入下腔静脉不可超过 3~5 mm, 以避免支架突

入下腔静脉过长而影响健侧髂静脉血流。手术三维展示见图 1。



**图 1 手术三维图示** A: 左侧 IVCS 合并急性 LEDVT, 患侧股静脉穿刺后, 用 14 F 鞘管抽吸清除髂上髂、股静脉内血栓; B: 髂上髂、股静脉血栓清除后, 采用“抓捕”和“穿线”技术, 在健患侧髂、股静脉间置入“翻山”鞘管; C: Fogarty 取栓球囊经“翻山”鞘管越过静脉瓣膜至腘静脉远端; D: 用拉栓球囊顺应静脉瓣膜方向, 将腘静脉以上深静脉主干内血栓完全拖拉至患侧髂、股静脉内; E: 放开拉栓球囊, 大腔鞘管抽吸清除髂、股静脉内血栓; F: 髂、股静脉血栓清除后, 回撤保护球囊和“翻山”鞘管; G: 置入直径 12~14 mm 扩张球囊扩张髂静脉狭窄病变段; H: 撤出扩张球囊, 植入直径 12~14 mm 自膨式金属内支架, 髂、股静脉内血流完全恢复

**Figure 1 Three-dimensional illustration of operation** A: Left IVCS with acute LEDVT, and aspiration of iliofemoral vein thrombus above the hip joint using a 14-F sheath after ipsilateral femoral vein puncture; B: A Placement of a crossing sheath across the healthy and affected iliofemoral vein by using capture and threading technique after removal of the iliofemoral vein thrombus above the hip joint; C: Insertion of a Fogarty embolectomy balloon across the venous valves into the distal portion of the popliteal vein via the crossing sheath; D: Pulling the thrombus above the popliteal vein into the iliofemoral vein along the direction of venous valves by using the thrombus removal balloon; E: Releasing the balloon and using a large-lumen catheter aspirating the clot in the iliofemoral vein; F: Withdrawal of the balloon and crossing sheath after clot extraction; G: Dilatation of the stenosis segment of the iliac vein by placement of a 12 to 14 mm dilatation balloon; H: Complete restoration of the blood flow in the iliofemoral vein after the withdrawal of the dilatation balloon and placement of a 12 to 14 mm self-expandable metallic stent

**1.2.4 术后处理** 根据血栓清除情况选择溶栓、抗凝方案。包括: (1) 血栓完全清除仅抗凝。(2) 膝下小静脉血栓或伴有大腿肌肉静脉窦血栓, 患侧股浅动脉内留置导管顺流性溶栓。溶栓 5~7 d, 尿激酶 20~30 万 U/次, 稀释液 40~60 mL, 微量泵匀速注射 20~30 min, 2 次/d。术后 1~2 d 静脉途径给予肝素 800~1 000 U/h, APTT 控制在正常值 2~3 倍; 3~5 d 后改用低分子肝素 2 次/d, 后续口服华法林 1.25~5 mg/d, 持续 6 个月以上, 放置永久滤器患者终生抗凝。

### 1.3 疗效判定

根据临床症状、体征及静脉造影情况综合分析评定。血栓清除效果分 3 级<sup>[1]</sup>: (1) 完全 (III 级)。患肢症状、体征完全消失, 血栓完全清除或清除

率 >95%, 深静脉阻塞各段血流通畅, 对比剂无滞留。(2) 部分 (II 级)。患肢疼痛、肿胀基本消失, 血栓清除率 50%~95%。(3) 最小 (I 级)。血栓清除率 <50% 或仅为侧支血管开放增加。PTA 和支架植入疗效判定<sup>[2]</sup>: (1) 治愈。血流全部恢复, 对比剂无滞留, 管腔残余狭窄 <20%, 临床症状及体征消失。(2) 显效。血流大部分恢复, 对比剂无明显滞留, 管腔残余狭窄 >30% 和 <70%, 临床症状及体征大部分消失。(3) 好转。血流部分恢复, 对比剂轻度滞留, 管腔残余狭窄 >70% 或阻塞段血管部分开通、侧枝循环较前明显增多, 临床症状及体征好转。(4) 无效。未达上述标准, 对比剂明显滞留。

### 1.4 统计学处理

所有数据以 SPSS 11.0 统计软件包进行分析。

计数资料采用配对  $t$  检验, 计量资料采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 近期疗效

全组治疗有效率 99.37% (313/315), 无效 0.63% (2/315)。患肢肿胀、疼痛均术后 1~2 d 消退或减轻, 平均住院 7.5 d。167 例植入永久型滤器, 148 例植入可取型滤器, 植入 7~15 d 将其取出。124 例髂上髂、股静脉血栓, 直接穿刺患侧股静脉血栓抽吸; 191 例髂、股、腘静脉血栓, 在 Fogarty 拉栓球囊辅助下血栓抽吸。单纯抽吸 + 支架植入 127 例; 抽吸 + 支架植入 + 动脉内留置导管溶栓 188 例。每例抽出血栓 5~30 g, 失血量 30~200 mL。血栓清除 III 级 253 例 (80.32%)、II 级 57 例 (18.09%)、I 级 5 例 (1.59%)。血栓清除后造影, 髂静脉近端均存在节段性不规则狭窄或闭塞, 对比剂滞留, 经 PTA 和支架植入治愈 271 例 (86.03%)、显效 34 例 (10.79%)、好转 8 例 (2.54%)、无效 2 例 (0.63%)。62 例血栓清除 I、II 级支架植入后再溶栓 3~5 d, 60 例患肢肿胀完全消退。出院时健、患肢膝上、下 15 cm 处周径差为  $(1.34 \pm 1.07)$  cm 和  $(0.93 \pm 0.52)$  cm, 与入院时比较, 差异有统计学意义 ( $t=18.56$ ;  $t=23.04$ , 均  $P < 0.01$ )。

### 2.2 随访结果

随访 3~36 个月, 中位随访 20 个月, 全部患者随访经彩超复查, 部分血管造影。3~6 个月通畅率 95.87% (302/315), 13 例支架内阻塞, 占 4.13% (13/315), 其中 11 例经 PTA 和血栓抽吸及腔内溶栓, 造影显示支架内血流通畅, 2 例因肺癌和宫颈癌晚期, 而未做进一步介入性处理。7~12 个月通畅率 95.53% (299/313), 14 例出现再阻塞, 占 4.47% (14/313), 经再次 PTA 和腔内溶栓, 9 例血流完全恢复, 5 例血流部分恢复但无对比剂滞留现象。13~24 个月通畅率 94.25% (295/313), 18 例再阻塞, 占 5.75% (18/313), 造影显示 9 例侧支循环建立较差, 经 PTA 血流完全或部分恢复。25~36 个月通畅率 92.33% (289/313), 24 例再阻塞, 占 7.67% (24/313), 彩超和造影检查显示, 侧支循环建立良好, 患者行走后患肢虽有水肿及胀痛感, 但较术

前显著好转, 故未再介入性干预。

### 2.3 并发症发生情况

溶栓过程中 11 例出现轻度皮下淤血、牙龈出血、鼻出血、血尿, 调整药物后消失, 全组未出现大出血、血管夹层等并发症, 术中无血管穿孔和肺栓塞及死亡。

## 3 讨论

IVCS 亦称 May-Thurner 综合征<sup>[3]</sup>或 Cockett 综合征<sup>[4]</sup>, 多发于左侧, 但也可见于右侧, 甚至双侧<sup>[5]</sup>。狭义 IVCS 是指左髂总静脉在汇入下腔静脉之前, 受到前方的右髂总动脉和后方的第 5 腰椎及腰骶关节压迫, 其静脉壁长期处于压迫状态和血管腔内粘结构形成, 引起下肢和盆腔静脉回流障碍; 然而生理上的解剖因素并不是引起 IVCS 的唯一原因, 其它因素如盆腔肿块、女性妊娠、外伤后盆腔血肿、盆腔手术等均可引起左髂总静脉压迫, 因此广义 IVCS 应是各种原因引起的左髂总静脉压迫后的综合征, 若存在使血液流速减慢和血液黏稠度增高等因素则极易导致 LEDVT。原则上 IVCS 并急性 LEDVT 应尽早清除血栓, 并同时针对原发病变进行治疗, 才能迅速改善症状, 提高并保持流入道和流出道血流速度, 最大程度的保护静脉瓣膜功能, 降低远期 PTS 发生率。传统单纯溶栓因髂静脉病变段周围形成许多侧支循环, 溶栓药物不能充分与血栓接触, 效果较差<sup>[6]</sup>; 髂静脉切开成形术、右髂总动脉移位术、静脉旁路转流术、髂静脉包裹术等, 创伤大, 并发症多, 效果不理想。近年来, 经皮血栓抽吸术, 配合球囊扩张和支架植入等, 较传统的治疗更符合人体正常生理和解剖, 不但血管通畅率高, 并发症少、临床疗效显著, 且能大大缩短住院时间<sup>[1, 7-13]</sup>。

经皮血栓抽吸的优点是费用低, 简便实用, 缺点是血栓清除不彻底, 尤其是使用 10 F 以下鞘管时大块血栓难以取出, 常需要与其他措施联合运用。针对这一不足, 笔者将外科 Fogarty 球囊取栓术进行改良, 充分利用介入技术如球囊扩张等, 将血栓与血管内膜剥离, 再利用 Fogarty 球囊将血栓拖拉至较集中部位 (髂静脉), 再用大腔鞘管从患侧股静脉处抽吸, 无需手术切开股静脉即可将腘静脉以上血栓迅速清除。至于 IVCS 合并 LEDVT

引起的肺栓塞发生率因缺乏大样本研究,因此在取栓联合支架植入开放髂静脉之前,是否需要常规植入下腔滤器保护目前尚无定论。Enden等<sup>[14]</sup>认为IVCS的本质是机械性梗阻,LEDVT是继发引起,髂静脉处的狭窄有“天然滤器作用”,可阻止血栓脱落;其实则不然,如IVCS合并急性混合型LEDVT,无论机械性血栓抽吸联合球囊拉栓还是其它术式取栓,均难以将髂、股、腘静脉内的血栓完全清除,在支架植入解除狭窄或闭塞髂静脉得以开放后,其主干静脉内血流速度得到迅速提高,髂、股静脉内的残存血栓或股深及膝下静脉的血栓,较易随血流进入下腔静脉而引发肺栓塞风险;因此,IVCS合并急性LEDVT,不论采取何种术式取栓,均应在滤器保护下进行。本组均在滤器保护下取栓,少数患者在髂静脉支架植入后,造影显示下腔静脉内(滤器下方)有血栓附着,经右股静脉用14F鞘管抵达滤器下方抽吸血栓或留置导管溶栓,可取滤器在取出前造影,若滤器下方无血栓附着将其取出,若仍有则永久放置。

IVCS合并混合型LEDVT的腔内治疗,具有一定技巧性,首先大腔鞘管抽吸清除髂上髂、股静脉内血栓;髂下股、腘静脉血栓,采用球囊导管拖拉联合机械性抽吸技术,即:Fogarty球囊将髂下股、腘静脉血栓拖拉至患侧髂静脉内,因髂静脉近端存在严重狭窄或闭塞,血栓被阻挡在髂、股静脉内,利用已建立的患侧股静脉大腔鞘管抽吸血栓。为确保Fogarty取栓导管拖拉血栓成功,利用导丝“穿线”和“抓捕”技术,经健侧向患侧置入“翻山”鞘管;“翻山”鞘最初用于股浅动脉起始部闭塞性病变,这里所谓的“山”是腔-髂静脉汇合部的象形说法,在使用导管导丝越过腔-髂静脉汇合部时,如无“翻山”鞘管支撑,导管、导丝在经健侧向患侧股、腘静脉插入过程中,推送导管导丝的力量会有一部分被分解向上,而不能到达患侧股、腘静脉远端,甚至导管、导丝反弹入下腔静脉,因钩挂滤器而引发移位。导丝因借助“翻山”鞘管的支撑而较易贯通股、腘静脉血栓段,并到达膝下腘静脉以远,尽可能将股、腘静脉内血栓完全拖拉入髂静脉内,以便血栓完全清除。

IVCS时间较长患者,因其代偿的侧支小静脉较多,在导丝、导管探查贯通闭塞段过程中,应耐心细致防止导丝穿破血管或进入侧支静脉内,

尤其是腰升静脉,其走形易误认为进入下腔静脉内。特别强调经健侧髂静脉插管造影,确定患侧髂静脉汇入口位置,导丝、导管由健侧进入患侧髂静脉,利用导丝抓捕技术,建立经患侧股静脉PTA和支架置入的工作导丝通路,能有效避免因误入侧支小静脉而引发的严重并发症。Raffini等<sup>[15]</sup>髂静脉支架植入112例,1、2年通畅率为92%和79%;Mewissen等<sup>[16]</sup>治疗221例髂、股静脉血栓,99例植入支架,术后1年通畅率,植入支架者74%,而未植入支架者53%。Knipp等<sup>[17]</sup>报道没有外在危险因素介入治疗1年及5年支架通畅率分别为94.4%和63.0%;李晓强等<sup>[18]</sup>报道272例髂静脉支架植入,1、3年彩超检查髂静脉通畅率为95.7%、94.6%。本组3~6、7~12、13~24、25~36个月,髂静脉通畅率分别为:95.87%、95.53%、94.25%、92.33%,这表明IVCS自膨式金属支架的植入是可靠有效的治疗手段。

总之,介入取栓联合支架植入治疗IVCS合并急性LEDVT,安全、有效,且近、中期效果良好;因此,该术式有取代外科手术的趋势,逐渐成为治疗的主要手段<sup>[19]</sup>。

## 参考文献

- [1] Oğuzkurt L, Ozkan U, Gülcen O, et al. Endovascular treatment of acute and subacute iliofemoral deep venous thrombosis by using manual aspiration thrombectomy: long-term results of 139 patients in a single center[J]. *Diagn Interv Radiol*, 2012, 18(4):410-416.
- [2] 罗定远,黎洪浩,龙森云,等.手术取栓与药物溶栓治疗急性髂股型下肢深静脉血栓形成的疗效比较[J]. *中华普通外科杂志*, 2010, 25(11):876-879.
- [3] Cil BE, Akpınar E, Karcaaltincaba M, et al. Case 76: May-Thurner syndrome[J]. *Radiology*, 2004, 233(2):361-365.
- [4] 楼文胜,顾建平,何旭,等.髂静脉受压综合征与单侧下肢肿胀[J]. *介入放射学杂志*, 2008, 17(1):22-25.
- [5] 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(1):75-78.
- [6] Lamont JP, Pearl GJ, Patetsios P, et al. Prospective evaluation of endoluminal venous stents in the treatment of the May-Thurner syndrome[J]. *Ann Vasc Surg*, 2002, 16(1):61-64.
- [7] 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(6):815-822.
- [8] Kearon C, Kahn SR, Agnelli G, et al. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: American College of Chest Physicians

- Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition)[J]. Chest, 2008, 133(6 Suppl):454S-545S.
- [9] 张希全, 王义平, 潘晶晶, 等. 急性下肢深静脉血栓形成的微创治疗[J]. 中国普通外科杂志, 2012, 19(11):1163-1170.
- [10] 李长海, 张希全, 朱伟, 等. 急性混合型下肢深静脉血栓综合介入治疗与系统溶栓疗效的比较[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(12):1595-1599.
- [11] 张希全, 王义平, 朱伟, 等. 急性混合型下肢深静脉血栓大腔导管取栓与单纯溶栓的疗效比较[J]. 中国普通外科杂志, 2012, 21(12):1505-1509.
- [12] 张希全, 潘晶晶, 王义平, 等. 血管腔内微创治疗下肢深静脉血栓 1211 例[J]. 中国现代医学杂志, 2013, 23(35):70-77.
- [13] 张希全, 王义平, 朱亮, 等. 下肢深静脉血栓形成腔内治疗的中远期疗效[J]. 中华普通外科杂志, 2014, 29(4):265-268.
- [14] Enden T, Sandvik L, Kløw NE, et al. Catheter-directed Venous Thrombolysis in acute iliofemoral vein thrombosis--the CaVenT study: rationale and design of a multicenter, randomized, controlled, clinical trial (NCT00251771)[J]. Am Heart J, 2007, 154(5):808-814.
- [15] Raffini L, Raybagkar D, Cahill AM, et al. May-Thurner syndrome (iliac vein compression) and thrombosis in adolescents[J]. Pediatr Blood Cancer, 2006, 47(6):834-838.
- [16] Mewissen MW, Seabrook GR, Meissner MH, et al. Catheter-directed thrombolysis for lower extremity deep venous thrombosis: repo of a national multicenter registry[J]. Radiology, 1999, 211(1):39-49.
- [17] 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(4):743-749.
- [18] 李晓强, 桑宏飞, 戎建杰, 等. 左髂静脉狭窄或闭塞的介入治疗[J]. 中华普通外科杂志, 2008, 23(3):190-192.
- [19] 戎建杰, 李晓强, 桑宏飞. 血管腔内治疗下肢深静脉血栓形成[J]. 中华普通外科杂志, 2010, 25(2):155-157.

( 本文编辑 宋涛 )

本文引用格式: 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. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.06.016  
**Cite this article as:** ZHANG XQ, CUI JJ, WANG YP, et al. Integrated endovascular therapy for iliac vein compression syndrome with deep vein thrombosis[J]. Chin J Gen Surg, 2014, 23(6):785-790. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.06.016

## 本刊 2014 年下半年各期重点内容安排

本刊 2014 年各期重点内容安排如下, 欢迎赐稿。

第 7 期 肝脏外科基础与临床

第 8 期 胆道肿瘤及内镜技术

第 9 期 胰腺肿瘤及胰腺外科

第 10 期 胃肠道肿瘤及其转移癌的外科治疗

第 11 期 乳腺肿瘤整复外科技术及内分泌外科

第 12 期 血管外科动静脉疾病及其他

中国普通外科杂志编辑部