

· 临床研究 Clinical research ·

同期或分期腔内治疗 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张效果比较

孙 洋, 徐一丁, 张 杰, 杨 超, 段鹏飞, 王孝运, 倪才方

【摘要】目的 探讨同期或分期腔内治疗 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张效果差异。方法 收集 2016 年 9 月至 2018 年 3 月收治的 37 例 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张患者临床资料,其中 23 例接受同期治疗左髂静脉狭窄和静脉曲张(A 组),14 例接受分期治疗(先治疗左髂静脉狭窄,1 个月后再治疗静脉曲张,B 组)。回顾性分析两组患者术后并发症发生情况、住院时间、住院费用以及随访 6 个月后髂静脉支架通畅率、下肢肿胀缓解率、疼痛缓解率、静脉溃疡愈合率和静脉疾病临床严重程度评分(VCSS)。结果 37 例手术均获成功。术后 A 组 2 例、B 组 1 例发生皮下瘀血,两组各 1 例发生皮肤灼伤和切口感染,A 组 1 例出现下肢皮疹,B 组 1 例出现小腿皮肤感觉异常。无左股静脉穿刺点出血和下腔深静脉血栓、肺栓塞并发症发生。A、B 组住院时间分别为(9.04 ± 1.66)d、(15.71 ± 2.02)d,住院费用分别为(3.58 ± 0.63)万元、(4.11 ± 0.46)万元,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。随访 6 个月,两组髂静脉支架通畅率、下肢肿胀缓解率、疼痛缓解率和静脉溃疡愈合率差异均无统计学意义($P > 0.05$),两组间术前、两组间术后 VCSS 评分比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),但各组术前与术后 VCSS 评分差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 对 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张的患者选择同期或分期治疗均不影响手术近期疗效,但同期治疗可减少患者住院时间和费用。

【关键词】 May-Thurner 综合征; 左下肢静脉曲张; 腔内治疗

中图分类号: R711 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2020)-02-0186-05

Simultaneous versus staged endovascular treatment of May-Thurner syndrome associated with varicose veins of left lower extremity: comparison of the therapeutic effect SUN Yang, XU Yiding, ZHANG Jie, YANG Chao, DUAN Pengfei, WANG Xiaoyun, NI Caifang. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, Jiangsu Province 215006, China

Corresponding author: DUAN Pengfei, E-mail: dpf621@126.com

【Abstract】Objective To evaluate the therapeutic efficacy of simultaneous endovascular therapy and staged endovascular therapy in treating May-Thurner syndrome associated with varicose veins of left lower extremity. Methods The clinical data of 37 patients with May-Thurner syndrome complicated by varicose veins of left lower extremity, who were admitted to authors' hospital to receive treatment during the period from September 2016 to March 2018, were collected. Of the 37 patients, 23 received simultaneous treatment of left iliac vein stenosis and varicose veins(group A) and 14 received staged treatment(group B), i.e. the left iliac vein stenosis was treated first, and one month later the varicose vein was treated. The postoperative complications, hospitalization days, hospitalization expenses, and the iliac vein stent patency rate, lower limb swelling remission rate, pain relief rate, venous ulcer healing rate and venous clinical severity score (VCSS) of venous disease at 6 months after treatment were compared between the two groups. Results Successful endovascular treatment was achieved in all 37 patients. Postoperative subcutaneous congestion was observed in 2 patients of group A and one patient of group B. One patient in each group developed skin burns and

wound infections. One patient in group A had skin rash of lower extremity, and one patient in group B had abnormal skin sensation of leg. No puncture point hemorrhage of left femoral vein, deep venous thrombosis of lower extremities, or pulmonary embolism occurred. The hospitalization days of group A and group B were (9.04 ± 1.66) days and (15.71 ± 2.02) days respectively, the hospitalization expenses in group A and group B were (3.58 ± 0.63) and (4.11 ± 0.46) ten thousand Chinese yuan respectively, and the differences in the above two indexes between group A and group B were statistically significant ($P < 0.05$). The patients were followed up for 6 months, and no statistically significant differences in iliac vein stent patency rate, lower limb swelling relief rate, pain relief rate and venous ulcer healing rate existed between the two groups ($P > 0.05$). No statistically significant differences in both preoperative and postoperative VCSS scores existed between the two groups ($P > 0.05$), although in each group the difference in VCSS score between pre-treatment and post-treatment was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** In treating patients with May-Thurner syndrome complicated by varicose veins of left lower extremity, the selection of simultaneous endovascular treatment or staged endovascular treatment will not affect the short-term curative effect, nevertheless, simultaneous endovascular treatment can reduce the hospitalization days and medical cost. (J Intervent Radiol, 2020, 29: 186-190)

【Key words】 May-Thurner syndrome; varicose veins of left lower extremity; endovascular treatment

May-Thurner 综合征也称 Cockett 综合征、髂静脉受压综合征 (IVCS), 指髂静脉受到横跨前方的髂动脉和后方腰骶椎共同压迫, 导致静脉管腔内粘连、狭窄或闭塞等改变, 进而引起下肢和盆腔静脉回流受阻, 产生一系列临床症状的综合征, 多发生于左侧, 主要表现为下肢静脉曲张、水肿、皮肤色素沉着或溃疡、深静脉血栓形成 (DVT) 等^[1-2]。May-Thurner 综合征在左下肢静脉曲张患者中较常见^[3], 以前临床上对于这类患者常常是单纯治疗静脉曲张, 忽视了髂静脉病变, 因此部分患者手术效果不佳。本研究回顾性分析比较同期或分期腔内治疗 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张的安全性、可行性和疗效差异。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2016 年 9 月至 2018 年 3 月苏州大学附属第一医院共收治左下肢静脉曲张患者 212 例, 术前均予下肢静脉顺行 DSA 造影, 如发现左髂总静脉显影不清、盆腔侧支循环建立, 则再行左股静脉插管造影。髂静脉狭窄程度 $> 50\%$ 伴侧支循环建立诊断为 May-Thurner 综合征^[1,4], 共 37 例。与患者和家属充分沟通治疗方案后, 根据患者意愿分为 A、B 两组, A 组 23 例接受同期治疗左髂静脉狭窄 (球囊扩张 + 支架植入) 和静脉曲张 (静脉腔内激光治疗术 + 点状剥脱术 + 硬化剂注射); B 组 14 例接受分期治疗, 即先治疗左髂静脉狭窄, 1 个月后再治疗静脉曲张 (方法同 A 组)。根据国际常用的临床表现、病

因、解剖和病理生理学 (CEAP) 分类系统对患者进行分级, 术前评估并记录静脉疾病临床严重程度评分 (VCSS)^[5]。患者入选标准: ①左下肢静脉曲张诊断明确; ②首次诊治; ③年龄 18~75 岁; ④自愿接受手术并签署知情同意书。排除标准: ①伴发急性 DVT; ②有静脉血栓栓塞 (VTE) 病史; ③有恶性肿瘤病史; ④重症心肺功能障碍; ⑤未植入髂静脉支架。收集 37 例患者临床资料和随访数据, 两组患者一般资料见表 1。

表 1 两组患者一般资料

参数	A 组 (n=23)	B 组 (n=14)	t 值	P 值
男/女	10/13	3/11	-	0.29
年龄/岁	57.35 ± 10.25	56.00 ± 11.42	0.37	0.71
CEAP 分级/n				
C3 级	7	5	-	1.00
C4 级	10	7	-	1.00
C5 级	3	1	-	1.00
C6 级	3	1	-	1.00

1.2 治疗方法

术前让患者立位行走 5 min, 充分显露曲张静脉, 并用记号笔标记, 对直径 > 6 mm 曲张静脉予以加粗标记。

①开通髂静脉狭窄——患者仰卧位, 局部麻醉下经超声导引穿刺左侧股静脉, 置入导管鞘, 经鞘管造影进一步明确左髂总静脉狭窄段, 经鞘管注入肝素 2 500 U, 导丝导管配合下将导管通过左髂静脉狭窄段进入下腔静脉, 引入 12 mm \times 60 mm 球囊

导管对髂静脉狭窄段进行扩张,扩张过程中可见髂静脉狭窄段球囊狭窄切迹(蜂腰状)明显,然后将球囊压力逐渐增至 6 个大气压,使球囊完全打开至切迹消失,撤回球囊;在髂静脉狭窄闭塞段植入 14 mm × 80 mm 支架并确保覆盖狭窄闭塞段两端血管;再次造影明确支架位置及支架是否完全扩张,必要时引入球囊对支架进行后扩张;拔除导管鞘,穿刺点压迫止血。

②治疗静脉曲张——患者仰卧位,全身麻醉下于内踝上方 3~4 cm 处穿刺大隐静脉,置入微血管鞘,导丝引导下将导管置于隐股静脉瓣下方,造影明确隐股汇合位置,其下 1.5 cm 处体表予以标记;沿导管引入激光光纤,打开 1470 nm 半导体激光治疗仪,设定发射功率(膝上 14 W、膝下 12 W,脉冲 1 s,间隔 1 s);红色光标指引下将光纤置于上述体表标记处,撤出导管和导管鞘,从该标记处自上往下沿大隐静脉主干发射激光,同时以 0.5~1 cm/s 速度缓慢回撤光纤,助手沿大隐静脉行程应用棉垫压迫;根据术前记号笔作标记,对大腿和小腿直径 > 6 mm 曲张浅静脉给予点状剥脱处理,对直径 < 6 mm 曲张浅静脉给予泡沫硬化剂(聚桂醇与空气按 1:4 吹打成泡沫,单下肢应用聚桂醇 ≤ 10 mL)注射;无菌棉垫加弹力绷带适当加压包扎患肢。

对 A 组患者,按照上述①所示方法开通髂静脉狭窄后暂不抗凝,穿刺点压迫止血确切后用无菌敷料覆盖,立即中转并予以②方法治疗静脉曲张。静脉曲张术后 6 h 开始给予一次低分子肝素抗凝(4 000 U),术后 1 d 至出院,每日低分子肝素(4 000 U/12 h)规律抗凝。术后 2 d 对伤口换药,弹力绷带继续包扎,术后 4 d 拆除弹力绷带,改穿医用弹力袜至出院后 3 个月。出院后口服华法林抗凝治疗 3 个月,期间需监测国际标准化比值(INR),使之维持在 2.0~3.0。

对 B 组患者,按照①方法开通髂静脉狭窄,术后 6 h 开始给予一次低分子肝素抗凝(4 000 U),术后 1 d 至出院,每日低分子肝素(4 000 U/12 h)规律抗凝。出院后口服华法林抗凝。1 个月后再次住院,术前停用抗凝 3 d 使凝血指标恢复正常,按照②方法治疗静脉曲张。静脉曲张术后 6 h 恢复抗凝,出院后继续口服抗凝至总疗程达到 3 个月。术后 2 d 对伤口进行换药,弹力绷带继续包扎,术后 4 d 拆除弹力绷带,改穿医用弹力袜至出院后 3 个月。

1.3 观察和随访

观察并记录 A、B 两组患者术后并发症发生情

况、住院时间、住院费用以及随访 6 个月后髂静脉支架通畅率、下肢肿胀缓解率、疼痛缓解率、静脉溃疡愈合率和 VCSS 评分。采用下肢静脉造影评估髂静脉支架通畅情况,通畅标准:髂静脉恢复连续性血流,无侧支开放和对比剂滞留,狭窄 < 30%^[6]。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21 软件作统计学分析。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较用配对 *t* 检验,组间比较用两独立样本 *t* 检验;计数资料比较用 Fisher 确切概率法。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

37 例患者手术均获成功,其中 A 组同期治疗 23 例, B 组分期治疗 14 例;均接受髂静脉球囊扩张 + 支架植入和静脉腔内激光治疗术 + 点状剥脱术 + 硬化剂注射,共植入 SMART Control 支架 37 枚(14 mm × 80 mm,美国 Cordis 公司)。支架植入 1 个月后, B 组下肢肿胀缓解 4 例,疼痛缓解 2 例,溃疡面积减小 1 例,但 CEAP 分级前后无变化,术前、支架植入 1 个月后 VCSS 评分分别为平均(8.21 ± 1.85)分、(8.00 ± 1.52)分,差异无统计学意义(*P* > 0.05)。37 例均坚持口服抗凝至总疗程达 3 个月,坚持穿医用弹力袜达 3 个月。

术后两组共有 3 例发生皮下瘀血,部位集中在大隐静脉主干周围,原因是静脉腔内激光治疗时烧穿血管壁;2 例发生皮肤灼伤和切口感染,皮肤灼伤发生在大隐静脉主干大腿膝内侧和小腿胫前区域,这两处皮肤紧贴大隐静脉主干,激光能量过强或烧灼时间过长易导致激光热源对皮肤直接灼伤,同时术中对切口部位出血压迫不彻底,术后未及时应用抗生素致使局部软组织发生感染,予以换药、抗感染治疗后好转。A 组有 1 例发生下肢皮疹,由硬化剂过敏引起,抗过敏治疗后好转;B 组有 1 例发生小腿皮肤感觉异常,考虑为激光灼烧过程中损伤隐神经所致,因隐神经从大腿远端内侧开始与大隐静脉主干伴行而下。37 例均未发生左股静脉穿刺点出血和下肢 DVT、肺栓塞并发症。

术后随访 6 个月,两组住院时间、住院费用、髂静脉支架通畅率、下肢肿胀缓解率、疼痛缓解率和静脉溃疡愈合率见表 2, VCSS 评分见表 3。

3 讨论

3.1 May-Thurner 综合征与下肢静脉曲张的关系

根据临床表现, May-Thurner 综合征可分为无

表 2 两组患者住院和随访结果

参数	A 组 (n=23)	B 组 (n=14)	t 值	P 值
住院时间/d	9.04 ± 1.66	15.71 ± 2.02	-10.91	< 0.01
住院费用/万元	3.58 ± 0.63	4.11 ± 0.46	-2.71	0.01
髂静脉支架通畅率/%	100	100	-	1.00
下肢肿胀缓解率/%	73.68 (14/19)	63.63 (7/11)	-	0.69
下肢疼痛缓解率/%	76.92 (10/13)	62.50 (5/8)	-	0.63
下肢静脉溃疡愈合率/%	66.67 (2/3)	100 (1/1)	-	1.00

表 3 两组 VCSS 评分

参数	A 组 (n=23)	B 组 (n=14)	t 值	P 值
术前 VCSS 评分	8.65 ± 3.17	8.21 ± 1.85	t=0.53	0.60
术后 6 个月 VCSS 评分	2.65 ± 1.03	2.57 ± 0.85	t=0.25	0.81
t 值	12.64	18.35		
P 值	< 0.01	< 0.01		

症状型、慢性静脉功能不全型、急性髂股静脉血栓型,前两种类型统称为非血栓型髂静脉受压综合征(nonthrombotic iliac vein compression syndrome, NIVCS)^[7]。本组 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张属于 NIVCS。翟国钧等^[8]报道下肢静脉曲张患者中髂静脉异常患者检出率达 60%。Raju 等^[9]则报道下肢慢性静脉疾病中髂静脉受压发现率达 50%。本研究入组范围较小,均为左下肢静脉曲张且髂静脉狭窄 > 50% 患者,因此 May-Thurner 综合征在左下肢静脉曲张患者中发生率(37/212, 17.5%) 低于国内外相关报道。

既往下肢深静脉不通畅是静脉曲张手术禁忌证。随着腔内治疗技术发展,可以先开通下肢深静脉再治疗静脉曲张。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(第三版)》^[10]指出,对髂静脉狭窄可采用球囊扩张、支架植入方法予以解除,但目前国内外针对 NIVCS 治疗争议很大,关于髂静脉支架植入指征也未达成一致。欧洲心血管与介入放射学会(CIRSE)髂静脉支架植入诊疗指南认为,髂静脉狭窄程度 > 30% 即可植入支架^[11]。Yang 等^[12]报道髂静脉狭窄 > 70% 则植入支架。本研究主张术前造影时若发现髂静脉狭窄程度 > 50% 伴侧支循环建立即可植入支架^[1,4],以减少左髂静脉狭窄导致左下肢深静脉血流淤滞状态,降低静脉曲张复发。临床上对支架是否应进入

下腔静脉和进入长度有争议,本研究建议植入支架要确保覆盖狭窄/闭塞段两端血管,是否进入下腔静脉应视髂静脉狭窄/闭塞段位置。本组 15 例患者狭窄/闭塞段位于左髂静脉主干,支架近端未进入下腔静脉;另 22 例狭窄/闭塞段位于左髂静脉和下腔静脉交界处,植入支架进入下腔静脉,但进入长度 < 1 cm^[10]。

腔内治疗可有效改善 May-Thurner 综合征患者静脉曲张症状和相关并发症,是一种安全有效的治疗方式^[13-14]。多项研究表明髂静脉支架植入后支架再闭塞发生率很低,可保持长期通畅^[15-17]。本组 37 例随访 6 个月后髂静脉支架通畅率为 100%,表明髂静脉支架植入治疗 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张是有效的。

3.2 同期治疗左髂静脉狭窄和左下肢静脉曲张优势

对于 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张患者,目前多采用先治疗左髂静脉狭窄再择期治疗静脉曲张。李晓强等^[18]报道单纯开通左髂静脉狭窄后仅有小部分患者静脉曲张症状得到改善,更多患者需要再次治疗静脉曲张。本研究 B 组髂静脉支架植入 1 个月后再治疗静脉曲张,主要是为了观察髂静脉病变介入治疗 1 个月后静脉曲张症状是否能够得到改善,7 例支架植入 1 个月后虽有下肢肿胀、疼痛缓解和溃疡面积减小,但肿胀和疼痛仍存在,溃疡面积仍较大,短期内很难自愈,症状整体改善不明显,CEAP 分级前后无变化,VCSS 评分前后无明显差异,故进一步行静脉曲张手术。分期治疗不仅增加患者住院时间,也给患者造成更多经济负担。因此本研究尝试将分期治疗合并为同期治疗,其最大好处是将两次住院手术合并为一次,减少住院时间和费用。本研究 A 组住院费用较 B 组减少,主要在于 A 组住院时间较 B 组明显减少,而两组手术方式是一致的。李荣宾等^[19]报道是先行髂静脉球囊扩张+支架植入,再同期行大隐静脉主干高位结扎+泡沫硬化剂注射,随访期间所有 63 例患者髂静脉均通畅,11 例慢性溃疡患者中 9 例愈合,2 例溃疡面积明显缩小,37 例下肢肿胀患者中 33 例肿胀消失或明显缓解。丁锦辉等^[20]研究报道髂静脉支架植入联合静脉曲张腔内激光闭合和大隐静脉高位结扎术,术后短期内症状缓解明显,1 周酸胀缓解率为 83%,水肿缓解率为 75%,1 个月溃疡愈合率为 40%,6 个月溃疡愈合率为 100%。本研究 A 组术后并发症发生率、髂静脉支架通畅率、下肢肿胀缓解率、疼痛缓解率、静脉溃疡愈合率与 B 组相比,差异

均无统计学意义。可见,同期治疗在确保安全可行前提下的近期疗效与分期治疗相比,无明显差别。

3.3 同期治疗存在的问题

同期治疗在减少患者住院时间和费用的同时,也存在相应问题,术中须注意:①开通左髂静脉狭窄时手术入路为左股静脉,而左股静脉穿刺点必然会影随后的静脉曲张手术,所以必须保证穿刺点压迫止血确切,再用无菌敷料覆盖,而静脉曲张手术中应对穿刺点周围严格消毒,确保无菌操作;②髂静脉介入治疗中应严格掌握肝素应用剂量,太大可能会引起随后静脉曲张手术切口出血量较多,进一步引起切口感染,太小则可能引起髂股静脉急性血栓形成,导致支架内急性闭塞;③同期治疗围手术期抗凝强度较高,要密切观察左股静脉穿刺点和手术切口,防止发生穿刺点血肿和手术切口周围皮下血肿。

目前越来越多临床中心倾向于同期治疗 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张患者,但相关研究仍较少。就本研究而言,对 May-Thurner 综合征伴左下肢静脉曲张患者选择同期或分期治疗均安全可行,近期临床疗效满意,但同期治疗可减少患者住院时间和费用。

[参 考 文 献]

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] Dzieciuchowicz L, Krzyzanski R, Kruszyna L, et al. Prevalence of non-thrombotic iliac vein lesions in patients with unilateral primary varicose veins[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2016, 51: 429-433.
- [4] 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.
- [5] Wittens C, Davies AH, Bækgaard N, et al. Editor's choice-management of chronic venous disease: clinical practice guidelines of the European society for vascular surgery (ESVS)[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2015, 49: 678-737.
- [6] 汪海洋, 孙建明, 陈以宽, 等. 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[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27: 627-631.
- [7] Budnur SC, Singh B, Mahadevappa NC, et al. Endovascular treatment of iliac vein compression syndrome (May-Thurner)[J]. Cardiovasc Interv Ther, 2013, 28: 101-105.
- [8] 翟国钧, 董国祥, 栾景源. 下肢静脉曲张与 Cockett 综合征关系的临床分析[J]. 中华普通外科杂志, 2004, 19: 11-13.
- [9] 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.
- [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[J]. 中华普通外科杂志, 2008, 23: 235-238.
- [11] Mahnken AH, Thomson K, de Haan MA, et al. CIRSE standards of practice guidelines on ilioacaval stenting[J]. Cardiovasc Interv Radiol, 2014, 37: 889-897.
- [12] Yang L, Liu J, Cai H, et al. The clinical outcome of a one-stop procedure for patients with iliac vein compression combined with varicose veins[J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2018, 6: 696-701.
- [13] Birn J, Vedantham S. May-Thurner syndrome and other obstructive iliac vein lesions: meaning, myth, and mystery[J]. Vasc Med, 2015, 20: 74-83.
- [14] Seager MJ, Busuttill A, Dharmarajah B, et al. Editor's choice: a systematic review of endovenous stenting in chronic venous disease secondary to iliac vein obstruction [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2016, 51: 100-120.
- [15] Bozkaya H, Cinar C, Ertugay S, et al. Endovascular treatment of iliac vein compression (May-Thurner) syndrome: angioplasty and stenting with or without manual aspiration thrombectomy and catheter-directed thrombolysis[J]. Ann Vasc Dis, 2015, 8: 21-28.
- [16] Park C, So BJ. Long-term results of catheter-directed thrombolysis combined with iliac vein stenting for iliofemoral deep vein thrombosis[J]. Vasc Specialist Int, 2015, 31: 47-53.
- [17] Stuck AK, Kunz S, Baumgartner I, et al. Patency and clinical outcomes of a dedicated, self-expanding, hybrid oblique stent used in the treatment of common iliac vein compression[J]. J Endovasc Ther, 2017, 24: 159-166.
- [18] 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: 20-23.
- [19] 李荣宾, 蔡旭东. 腔内一站式治疗左髂静脉狭窄合并大隐静脉曲张 63 例近期疗效分析[J]. 福建医药杂志, 2017, 39: 21-24.
- [20] 丁锦辉, 丁贺义, 刘军乐, 等. 下肢静脉曲张并髂静脉压迫综合征一体化微创治疗临床观察[J]. 新疆医学, 2018, 48: 174-177.

(收稿日期: 2019-01-10)

(本文编辑: 边 伟)