



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.12.004
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2018.12.004
Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(12):1517-1524.

· 专题研究 ·

布加综合征腔内治疗再干预原因分析及对策

陈世远, 余朝文, 聂中林, 卢冉, 宋涛, 孙勇, 官泽宇, 唐文波, 王孝高, 徐超, 高涌

(蚌埠医学院第一附属医院 血管外科, 安徽 蚌埠 233004)

摘要

目的: 探讨布加综合征(BCS)腔内治疗再干预的原因及处理对策。

方法: 回顾性分析2013年1月—2016年12月81例接受了2次及以上的腔内治疗的BCS患者临床资料。

结果: 81例患者中, 下腔静脉单纯隔膜型3例(3.70%)(病变长度 ≤ 5 mm), 下腔静脉短段闭塞型46例(56.79%)(病变长度 $>1\sim<5$ cm), 下腔静脉长段闭塞型17例(20.99%)(病变长度 ≥ 5 cm), 下腔静脉闭塞并发下腔静脉血栓15例(18.52%); 51例接受2次腔内治疗, 21例接受3次腔内治疗, 8例接受4次腔内治疗, 1例接受8次腔内治疗。全组无死亡病例, 无心包填塞, 无下腔静脉破裂出血导致胸腔出血和腹腔出血的发生, 无肺栓塞的发生, 所有患者顺利出院。Logistic回归分析显示: 病变长度是再手术的独立影响因素($P=0.000$); 弹性回缩、无合适支架使用、病因的持续存在是再干预的主要原因。

结论: 病变长度 >1 cm的下腔静脉短段闭塞、长段闭塞或并发血栓形成等类型的BCS患者接受多次腔内治疗难以避免。定期的随访, 及时再干预是防止症状复发的有效措施。

关键词

Budd-Chiari综合征; 血管内操作; 再手术

中图分类号: R654.3

Analysis of causes for reintervention of Budd-Chiari syndrome after endovascular treatment and the countermeasures

CHEN Shiyuan, YU Chaowen, NIE Zhonglin, LU Ran, SONG Tao, SUN Yong, GUAN Zeyu, TANG Wenbo, WANG Xiaogao, XU Chao, GAO Yong

(Department of Vascular Surgery, the First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu, Anhui 233004, China)

Abstract

Objective: To investigate the causes for reintervention of Budd-Chiari syndrome (BCS) after endovascular treatment and the countermeasures.

Methods: The clinical data of 81 BCS patients undergoing two or more endovascular treatments from January 2013 to December 2016 were retrospectively analyzed.

Results: Of the 81 patients, 3 cases (3.70%) were simple membranous obstruction of the inferior vena cava (lesion length ≤ 5 mm), 46 cases (56.79%) were short segmental obstruction of the inferior vena cava (lesion length $>1\sim<5$ cm), 17 cases (20.99%) were short segmental obstruction of the inferior vena cava (lesion length ≥ 5 cm), and 15 cases (18.52%) were obstruction of the inferior vena cava with complicating thrombosis of the inferior

基金项目: 安徽省科技厅科技攻关计划资助项目(1704a0802160)。

收稿日期: 2018-10-19; 修订日期: 2018-11-18。

作者简介: 陈世远, 蚌埠医学院第一附属医院副主任医师, 主要从事围血管疾病方面的研究。

通信作者: 高涌, Email: dr.gaoyong@163.com

vena cava; 51 cases received two endovascular treatments, 21 cases had three, 8 cases had four and 1 case had eight endovascular treatments, respectively. In the entire group of patients, no death, pericardial tamponade, and no thoracic or abdominal hemorrhage caused by rupture of the inferior vena cava as well as pulmonary embolism occurred. All patients were discharged from the hospital uneventfully. Logistic regression analysis showed that the lesion length was an independent influential factor for repeated operation ($P=0.000$). Elastic retraction, no suitable stent for use and persistence of the etiological factor were the main reasons for repeated operation.

Conclusion: In BCS patients with short segmental occlusion (>1 cm), long segmental occlusion or complicated by thrombosis of the inferior vena cava, repeated endovascular treatment is unavoidable. Regular follow-up and timely intervention are effective measures to prevent recurrence of symptoms.

Key words

Budd-Chiari Syndrome; Endovascular Procedures; Reoperation

CLC number: R654.3

布加综合征 (Budd-Chiari syndrome, BCS) 的治疗以腔内治疗为首选, 其次是外科手术治疗^[1]。腔内治疗后, 部分患者因症状再发需再次入院治疗, 有患者甚至接受了多次的腔内治疗的干预^[2]。为探讨 BCS 患者腔内治疗后再干预的原因, 避免 BCS 患者接受多次的再干预, 总结了在我院接受了 2 次及以上的腔内治疗的 81 例 BCS 病例资料, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

蚌埠医学院第一附属医院血管外科 2013 年 1 月—2016 年 12 月共治疗 BCS 患者 183 例, 其中接受 2 次及以上腔内治疗的患者 81 例。纳入标准: (1) 本组患者术前均行静脉 CTA 检查确诊为 BCS; (2) 病例资料完整, 在我院再次接受手术治疗。排除标准: (1) 纳入研究后不能进行下一步研究的特殊情况, 如病例资料不完整, 失访病例; (2) 伴有恶性肿瘤病例。本组患者男 45 例, 女 36 例; 平均年龄 48.97 岁; 81 例患者接受 203 次腔内治疗, 平均每例 2.51 次手术, 其中 51 例接受 2 次腔内治疗, 21 例接受 3 次腔内治疗, 8 例接受 4 次腔内治疗, 1 例接受 8 次腔内治疗。81 例患者中, 下腔静脉单纯隔膜型 3 例 (3.70%) (病变长度 ≤ 5 mm), 下腔静脉短段闭塞型 46 例 (56.79%) (病变长度 $>1\sim<5$ cm), 下腔静脉长段闭塞型 17 例 (20.99%) (病变长度 ≥ 5 cm)^[3], 下腔静脉闭塞并发下腔静脉血栓 15 例 (18.52%)。

1.2 治疗方法

腔内治疗均采用局部麻醉, 下腔静脉病变采用右股静脉、右颈内静脉联合入路, 造影证实病变后, 测量病变长度, 观察病变上下下腔静脉的角度和错位情况, 然后用超硬导丝硬头或 RUPs100 自下向上或自上向下, 在 C 型臂 X 光监视下进行病变段的穿通, 穿通过程中不断调整 C 型臂球管的方向, 确保导丝在病变的中间, 避免导丝贴壁或突破血管壁。病变段穿通后证实导丝进入远端真腔后, 再行球囊扩张。球囊选择遵循从小至大的原则, 分步扩张。球囊扩张过程中引起的疼痛, 大多数患者可以耐受, 如果扩张过程中, 患者出现剧烈疼痛, 立即停止扩张, 观察患者体征, 若患者无法耐受, 待二期再次入院行扩张治疗。对于合并下腔血栓的患者, 采用大腔导管吸栓、溶栓, 并采用下腔静脉预开通、抗凝溶栓、分期球囊扩张的方法, 避免大球囊一步扩张到位导致严重肺栓塞的可能。下腔静脉小球囊预开通后, 将 5 F 猪尾巴导管头端置入血栓远心端内, 固定导管鞘和溶栓导管, 以微量泵持续泵入尿激酶 (武汉人福) 50~80 万 U/d, 同时经溶栓导管泵入肝素钠 (天津生物化学) 100~150 mg/d, 监测并控制活化部分凝血活酶时间 (APTT) 延长至正常值的 1.5~2.5 倍, 根据监测结果调整尿激酶和肝素的用量。每 3~5 天行下腔静脉造影, 了解下腔静脉内的溶栓效果, 留置导管时间一般为 7~10 d。溶栓彻底, 则可开通下腔静脉至正常直径。若有血栓残留, 则选择 10 mm 以下的小球囊开通闭塞的下腔静脉, 出院时嘱患者口服华法林 (上海信宜) 维持抗凝 1~3 个月, 定期复查凝血功能, 根据检查结果调整华法林的剂

量, 控制凝血酶原时间在 20~30 s, 国际标准化比值 (INR) 在 1.8~2.5。1 个月后再入院行下腔静脉造影, 如血栓完全溶解则行大球囊扩张病变的下腔静脉至正常直径。出院时, 嘱患者定期复诊, 一般 3 个月做 1 次彩超复查, 主要观察下腔静脉通畅情况, 如症状再发或彩超发现下腔静脉狭窄超过 50% 或再闭塞, 即刻入院再行腔内治疗。

1.3 统计学处理

对患者接受腔内治疗的手术次数、年龄、性别、病变长度、病变类型、是否合并血栓、职业、实施腔内治疗的手术医生等可能影响患者再手术的变量进行处理后赋值 (表 1)。对 BCS 患者可能影响再手术的因素采用 SPSS 19.0 软件包进行多变量 Logistic 回归分析。

表 1 BCS 再手术主要研究变量赋值

Table 1 Value assignment of the main variables for repeated operation of BCS

变量	赋值指标及赋值
手术次数	计数 1, 2, 3, 4...
年龄	数值变量
性别	男 =1, 女 =2
病变长度	数值, 测得的 mm 值表示
病变类型	下腔静脉 =1, 肝静脉 =2, 混合型 =3
合并血栓	合并血栓 =1, 未合并血栓 =2
患者职业	农民 =1, 其他 =2
手术医生	对不同的手术医生编号, 统计主刀手术次数

2 结 果

2.1 治疗结果

本组无死亡病例, 无心包填塞, 无下腔静脉破裂出血导致胸腔出血和腹腔出血的发生, 无肺栓塞的发生。下腔静脉短段闭塞或长段闭塞首次腔内治疗球囊扩张时, 一方面是大球囊通过困难, 另一方面较大球囊扩张时患者疼痛剧烈, 所以无法采用大球囊一步扩张到位, 需遵循由小到大原则, 逐步扩张 (图 1), 本组共 63 例, 占总例数的 77.78%。针对并发下腔静脉血栓的患者, 采用的是吸、溶栓联合下腔静脉分期球囊扩张的方法

治疗, 本组 15 例, 占总例数的 18.52%。1 例下腔静脉短段闭塞并发下腔静脉血栓接受 8 次介入手术 (图 2)。所有患者顺利出院。术后中位随访时间 2.2 年。

2.2 再手术影响因素与原因分析

对 BCS 患者可能影响再手术的因素进行多变量 Logistic 回归分析显示: 病变长度是再手术的主要因素 ($P=0.000$); 患者的年龄、性别、病变类型、病变类型、是否合并血栓、术者、患者的职业不是导致再手术的主要因素 (均 $P>0.05$) (表 2)。临床资料分析显示, 弹性回缩、无合适支架使用、病因的持续存在是再干预的主要原因。

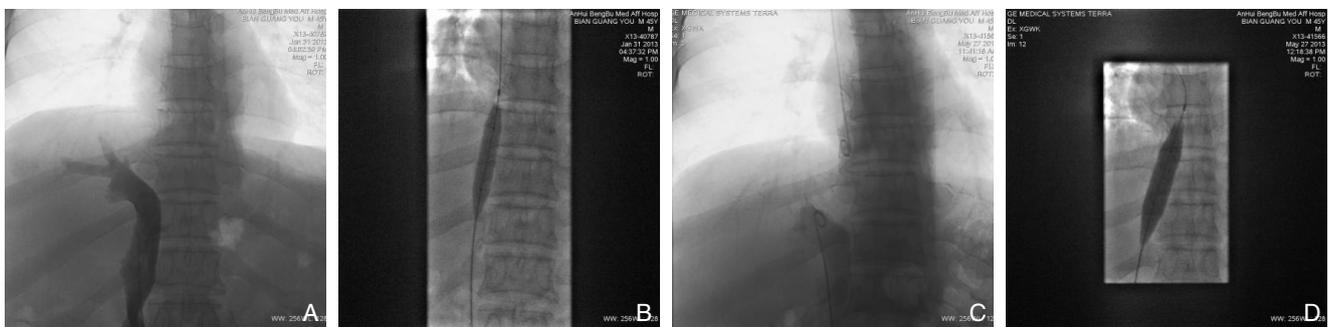


图 1 患者 1 资料 A: 下腔静脉短段闭塞 (造影时测量闭塞长度约 3 cm); B: 病变段开通后小球囊 (BARD ATLAS 球囊, 直径 10 mm, 长度 40 mm) 扩张; C: 3 个月后再完全闭塞; D: 再次开通, 18 mm 大球囊扩张

Figure 1 Data of case 1 A: Short segmental occlusion of the inferior vena cava (the lesion approximate 3 cm in length measured during angiography); B: Small balloon dilatation (BARD ATLAS balloon, diameter 10 mm and length 40 mm) after canalization of the lesion; C: Complete occlusion 1 month later; D: Recanalization and 18 mm balloon dilatation

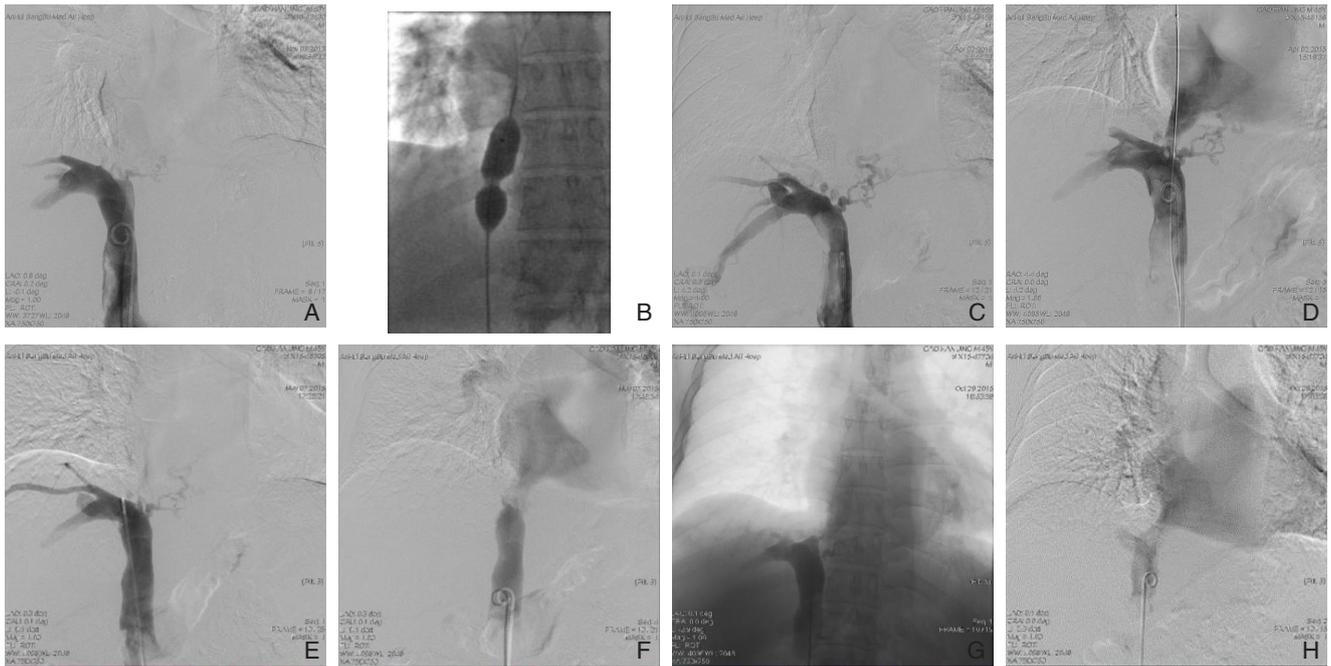


图2 病例2资料 A: 下腔静脉短段闭塞合并下腔静脉血栓予小球囊(BARD ATLAS球囊,直径8 mm,长度40 mm)开通溶栓; B: 1个月后,血栓完全溶解,大球囊(BARD ATLAS球囊,直径20 mm,长度40 mm); C: 17个月后症状复发,造影发现下腔静脉再闭塞并发血栓形成; D: 再次予小球囊开通溶栓治疗; E: 1个月后血栓溶解完全; F: 大球囊扩张后血流通畅; G: 5个月后再入院造影发现下腔静脉几乎闭塞; H: 再次以大球囊扩张后血流通畅

Figure 2 Data of case 2 A: Canalization and thrombolysis of the short segmental occlusion combined with thrombus of the inferior vena cava by a small balloon (BARD ATLAS balloon, diameter 20 mm and length 40 mm) dilatation; B: Complete disappearance of the thrombus 1 month later; C: Recurrence of the symptoms and angiography showing re-occlusion and complicated by thrombosis of the inferior vena cava after 17 months; D: Recanalization and thrombolysis by a small balloon dilatation; E: Complete disappearance of the thrombus after 1 month; F: Patent blood flow after large balloon dilatation; G: Almost complete occlusion of the inferior vena cava showed by angiography 5 months later; H: Patent blood flow after large balloon dilatation again

表2 BCS患者再手术影响因素的多变量 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of the influential factors for repeated operation of the BCS patients

效应	模型拟合标准		似然比检验		
	简化后的模型的-2倍对数似然值		χ^2	df	P
截距	368.134		0.000	0	
年龄	384.893		16.760	172	1.000
性别	370.885		2.751	4	0.600
病变长度	3600.411		3 232.278	124	0.000
病变类型	374.245		6.112	8	0.635
合并血栓	372.468		4.335	4	0.363
术者	380.440		12.307	32	0.999
职业	374.910		6.776	4	0.148

3 讨论

BCS目前大多数病例都可行腔内治疗,只有部分病例介入无法开通行开放根治手术或各种转流手术,但根治手术和转流手术创伤大,而且也有复发和再狭窄的病例发生^[4]。因腔内治疗的创伤小及可重复性,BCS的腔内治疗已处于主导地位^[5-6]。但腔内治疗后的再狭窄和再闭塞不断导致患者症

状的复发,需再入院行再次腔内治疗^[7-9]。总结本组影像学特点^[10]、病例资料特点,BCS腔内治疗后狭窄、再闭塞的原因可能如下。

3.1 病变长度

从本组统计资料来看,下腔静脉病变段超过1 cm的腔内治疗后的复发率及2次干预率明显增加,隔膜型的很少发生再狭窄的情况。下腔静脉闭塞长度超过1 cm的为下腔静脉短段闭塞或长段闭

塞, 下腔静脉再狭窄或再闭塞的病变类型多为此类患者。对于单纯隔膜类型 BCS, 首次腔内治疗时, 均能将下腔静脉病变处扩张到正常血管直径, 扩张时, 患者一般无剧烈疼痛表现。本组资料中有 3 例单纯隔膜型(病变长度 ≤ 5 mm)BCS 再次介入干预, 只占总本组病例的 3.70%, 其余均为病变长段超过 1 cm 的下腔静脉短段闭塞和长段闭塞型。下腔静脉短段闭塞或长段闭塞首次腔内治疗球囊扩张时, 一方面是大球囊通过困难, 另一方面较大球囊扩张时患者疼痛剧烈, 所以无法采用大球囊一步扩张到位, 需遵循由小到大原则, 逐步扩张, 本组共 63 例, 占总例数的 77.78%。另外为了避免一次性大球囊扩张导致闭塞处的血管撕裂发生致命性的心包填塞、胸腔、腹腔大出血^[8-9], 也需要球囊口径由小到大分步进行, 扩张过程中, 如果患者疼痛难忍, 需立刻停止充盈球囊, 待二期再行腔内治疗。这可能是因为病变段较长的病变段血管周围结缔组织较多, 弹性回缩的力量更大, 更易发生再次狭窄。球囊扩张的过程中也需要更大的压力, 对周围组织的影响也更大, 所以患者的疼痛感也越明显。对于并发下腔静脉血栓的患者, 因远端下腔静脉存在血栓, 如果一次性将下腔静脉扩张到正常直径, 正向血流开通后, 很大可能会发生血栓脱落, 导致致命的肺栓塞。目前, 针对并发下腔静脉血栓的患者, 采用的是吸、溶栓联合下腔静脉分期球囊扩张的方法治疗^[11], 也有在球囊扩张前采用 AngioJet 抽吸血栓的报道^[12], 本组 15 例, 占总例数的 8.2%。本组并发下腔静脉血栓的患者腔内治疗过程中未发生致命性的肺栓塞。

3.2 弹性回缩导致再狭窄

完全闭塞的病变被球囊扩张后, 都会有不同程度的回缩, 这种回缩在球囊扩张后的即刻和后期都会出现^[13], 表现为: (1) 一定直径的球囊扩张病变处后, 即刻造影显示, 病变处血流通过的直径往往只有球囊直径的一半甚至更小, 这种情况在病变段下腔静脉闭塞的长度 >1 cm 的病例更加明显; (2) 二次手术时, 病变处的直径较上一次手术时明显减小甚至闭塞, 部分患者虽然造影显示病变处完全闭塞, 但导丝却能轻易通过。研究考虑可能在影像表现上看似闭塞, 但血管仍保持通畅状态, 是高度狭窄。

3.3 球囊扩张导致局部损伤及血栓形成

球囊扩张时, 不同程度导致血管内膜撕裂,

血管内皮下胶原暴露, 激发内源性凝血途径, 在部分发生再闭塞或再狭窄的下腔静脉内发现了不同程度的血栓, 主要是因子 XII 与暴露的胶原纤维接触后, 激发内源性凝血途径, 导致血栓形成。血栓形成后无法自溶, 长时间后会发生机化, 机化的血栓导致病变处组织增生增厚, 可能造成原狭窄处病变成为闭塞性病变、短段闭塞病变变成长段闭塞病变, 这也是 BCS 病因的一种假说^[14]。在治疗过程中发生过第一次手术的时候表现为血管狭窄或者闭塞, 在第二次手术的发生下腔静脉血栓形成。另外球囊扩张导致局部损伤激发邻近成熟内皮细胞的增殖和迁移、平滑肌细胞过度增殖、细胞外基质合成, 最终导致血管管腔的狭窄或闭塞。这种平滑肌细胞的增值是很多动静脉腔内治疗后再狭窄发生的基础^[15-16]。目前能够采用的预防血栓形成和再狭窄的治疗措施就是抗凝治疗, 研究采用的方法是对腔内治疗过程中及术后 3 个月内行抗凝治疗, 长时间的抗凝治疗可能对预防血栓形成具有积极作用, 但持续的长时间的抗凝治疗并未能有效预防再狭窄的发生, 而且持续的长时间的抗凝治疗可能带来出血等严重的并发症。目前, 常规采用的抗凝药为华法林, 初始剂量为每日 1 片(2.5 mg)口服, 查凝血功能, 根据检查结果调整华法林的剂量(控制凝血酶原时间在 20~30 s, INR 在 1.8~2.5), 维持抗凝治疗 3 个月。

3.4 使用支架的与否

本组患者均未放置支架, 主要因为没有合适的支架, 这也可能是导致再狭窄高发的原因。国产的支架存在释放时定位不准、前跳严重、容易断裂等缺点。这些缺点使得支架释放后可能会导致支架下移、无效释放; 前跳入心脏可能会发生支架断裂、心包填塞严重的并发症(图 3A-B); 支架在局部断裂可能会刺破血管导致血胸、腹腔出血^[17]。这些严重的并发症使作者所在的治疗团队在 2010 年之后就没有再使用过支架。但回顾使用支架治疗的 BCS 患者很少发生再闭塞的病例^[18], 随访患者中有 20 年前行腔内治疗、支架置入的 BCS 患者, 经下腔静脉造影发现支架处的下腔静脉通畅良好(图 3C-D)。这是因为“Z”字型支架的置入解决了单纯球囊扩张后病变段下腔静脉的弹性回缩和再狭窄的问题。期待有更好的支架供临床使用。



图 3 支架置入的 BCS 患者 A: 支架移位, 两节已进入心脏; B: 支架断裂; C: 下腔静脉支架血流通畅; D: 肝静脉血流通畅

Figure 3 BCS patients with stent placement A: Stent displacement with two sections entering into the heart; B: Stent fracture; C: Patency of the inferior vena cava; D: Patency of the hepatic vein

此外笔者研究中心也对左髂静脉狭窄关于支架植入方面的研究, 有超过 20 年的长期随访病例, 随访发现: 左髂静脉支架置入后也很少发生血管再狭窄的状况。考虑可能是静脉狭窄(包括下腔静脉、髂静脉狭窄)再复发、二期干预一个主要原因就是弹性回缩, 置入血管支架后, 支架的支撑力量可以对抗了弹性回缩力量, 这样就保证了血管的长期通畅^[19]。这也佐证了弹性回缩是 BCS 腔内治疗后再狭窄的重要原因。

3.5 病因持续存在

虽然腔内治疗当时解除了血管的闭塞, 但 BCS 的病因尚不清楚, 无法针对病因进行治疗, 所以不明原因的致病因素持续存在也是导致再狭窄发生的重要原因^[20-21]。下腔静脉阻塞型 BCS 的病因假说较多, 至今没有一个确切的报道, 国内很多学者对下腔静脉阻塞型 BCS 的病因开展过相关的研究, 但都没有找到 BCS 的确切发病原因。作者所在的研究团队一直致力于 BCS 的临床与基础研究, 特别是病因学研究。开展了“布加综合征病变组织因子 V 突变的研究^[22]”, 未发现 BCS 的下腔静脉隔膜组织存在因子 V 突变的情况。开展了“人 Factor V、Jak2 基因单核苷酸多态性与皖北地区人群 Budd-Chiari 综合征易感性研究”, 对 BCS 患者的 JAK2V617F、JAK2 exon12 (K539L、N542-E543del、H538QK539L 及 F537-K539delinsL) 5 个位点的单核苷酸多态性进行检测, 结果未发现 BCS 患者相对于正常对照在这五个位点存在显著性差异^[23]。因此需要继续开展 BCS 的病因学研究, 只有找明病因, 才能对因治疗, 减少和避免患者进行反复腔内治疗带来的痛苦和花费。

针对上述原因, 目前能够采取的预防再狭窄的措施: (1) 部分下腔静脉病变无法一期扩张到位,

这是由于客观原因导致(短段闭塞、长段闭塞或并发远端下腔静脉血栓形成), 治疗的过程必须保证患者的安全, 不能为了追求影像学的完美而选择过大球囊扩张, 而是选择球囊直径由小到大分步扩张, 一期无法完成扩张到位, 选择二期或三期再行扩张, 保证在安全的前提下实施腔内治疗。(2) 针对严重的弹性回缩, 在充分扩张的基础上, 选择合适的支架置入, 但目前无合适的支架置入。期待在不久的将来, 能够有合适 BCS 下腔静脉的支架可用, 避免患者反复来院扩张血管。(3) 腔内治疗后, 维持抗凝治疗是预防血栓形成和预防再狭窄的有效措施。条件允许, 建议持续抗凝治疗。虽然抗凝治疗不能完全预防再狭窄的发生, 至少目前来看, 抗凝治疗从预防了血栓的形成这一方面来说是有效的预防再狭窄的措施。(4) 预防再狭窄器械的使用或能够降低再狭窄率。目前已有预防 PTA 后再狭窄的药物涂层球囊(drug coated balloon, DCB)及药物涂层支架(drug coated stent, DCS)在临床应用, 但都是针对直径较小的周围动脉和冠状动脉, 尚无针对下腔静脉可适用的药物涂层球囊药涂支架。针对再狭窄的各种基础研究正在广泛开展, 理论上有所突破并及早应用于临床, 必将对临床治疗带来福音。(5) 加强随诊, BCS 腔内治疗术后一定要定期随诊, 反复嘱患者定期复诊和自我观察, 如果发现腔内治疗后缓解的症状又出现, 包括腹胀、纳差、腹壁静脉曲张严重、下肢水肿加重等情况出现需立即复诊。目前笔者团队采用的随诊手段是彩超(腔内治疗术后 3 个月进行 1 次), 其优点为: 门诊进行、无创、经济、阳性率高。彩超如发现下腔静脉或肝静脉明显狭窄、腹水、肝硬化程度加重, 即入院再评估、再治疗。(6) 继续开展病因学研究, 期待及早探明 BCS 的致

病原因, 在腔内治疗成功后, 针对 BCS 的病因采取一系列的预防措施, 防止血管的再狭窄、再闭塞, 使患者无需接受反复腔内治疗的痛苦。

对 BCS 这个疾病的认识经历了漫长的过程, 治疗方法也经历了从巨创到微创的转变, 微创腔内治疗使大多数患者得到了有效的治疗, 获得了良好的疗效。腔内治疗之后的再狭窄、再闭塞是 BCS 腔内治疗的一个瓶颈。随着对 BCS 病因认识的不断深入和介入器具、材料的不断改进, 介入技术和理念的不断突破, BCS 的腔内治疗必将获得更加满意的效果。

参考文献

- [1] Grus T, Lambert L, Grusová G, et al. Budd-Chiari Syndrome[J]. Prague Med Rep, 2017, 118(2/3):69–80. doi: 10.14712/23362936.2017.6.
- [2] 张端强, 丁晓帆, 杨丹丹, 等. 布加综合征患者复发影响因素研究[J]. 徐州医学院学报, 2017, 37(4):216–220. doi:10.3969/j.issn.1000–2065.2017.04.002.
Zhang DQ, Ding XF, Yang DD, et al. A study on the factors influencing recurrence in patients with Budd-Chiari syndrome[J]. Acta Academiae Medicinae Xuzhou 2017, 37(4):216–220. doi:10.3969/j.issn.1000–2065.2017.04.002.
- [3] 中国医师协会腔内血管学专业委员会腔静脉阻塞专家委员会. 下腔静脉与肝静脉“膜”与“节段”阻塞界定的专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25(7):559–561. doi: 10.3969/j.issn.1008–794x.2016.07.001.
Expert Committee on Vena Cava Obstruction, Specialized Committee of Endovascular, Chinese Medical Doctor Association. Expert consensus on the definition of “membranous obstruction” and “segmental obstruction” of the inferior vena cava and hepatic vein in Budd-Chiari syndrome[J]. Journal of Interventional Radiology, 2016, 25(7):559–561. doi: 10.3969/j.issn.1008–794x.2016.07.001.
- [4] Wang ZG, Zhang FJ, Yi MQ, et al. Evolution of management for Budd-Chiari syndrome:a team's view from 2564 patients[J]. ANZ J Surg, 2005, 75(1/2):55–63. doi: 10.1111/j.1445–2197.2005.03135.x.
- [5] Gao Y, Chen S, Yu C. Applicability of different endovascular methods for treatment of refractory Budd-Chiari syndrome [J]. Cell Biochem Biophys, 2011, 61(2):453–460. doi: 10.1007/s12013–011–9211–7.
- [6] 李震, 汪忠镐. 布加综合征的治疗策略[J]. 中国血管外科杂志: 电子版, 2015, 7(3):134–136. doi:10.3969/j.issn.1674–7429.2015.03.002.
Li Z, Wang ZG. Treatment strategies for Budd-Chiari syndrome[J]. Chinese Journal of Vascular Surgery:Electronic Version, 2015, 7(3):134–136. doi:10.3969/j.issn.1674–7429.2015.03.002.
- [7] Li WD, Yu HY, Qian AM, et al. Risk factors for and causes and treatment of recurrence of inferior vena cava type of Budd-Chiari syndrome after stenting in China: A retrospective analysis of a large cohort[J]. Eur Radiol, 2017, 27(3):1227–1237. doi: 10.1007/s00330–016–4482–4.
- [8] 宋文, 汪名权, 张德志, 等. 布加综合征介入治疗中并发心包填塞、下腔静脉破裂规避策略[J]. 肝胆外科杂志, 2016, 24(4):270–272. doi:10.3969/j.issn.1005–6947.2016.01.022.
Song W, Wang MQ, Zhang DZ, et al. The strategy and cause of the Budd Chiari syndrome (BCS) with interventional treatment appeared cardiac tamponade and inferior vena cava rupture[J]. Journal of Hepatobiliary Surgery, 2016, 24(4):270–272. doi:10.3969/j.issn.1005–6947.2016.01.022.
- [9] Zhang QQ, Xu H, Zu MH, et al. Strategy and long-term outcomes of endovascular treatment for Budd-Chiari syndrome complicated by inferior vena caval thrombosis[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2014, 47(5):550–557. doi: 10.1016/j.ejvs.2014.01.014.
- [10] 汤波, 余朝文, 唐文波. 肝静脉下腔静脉CTV成像在布加综合征诊断与治疗方式选择中的价值[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(1):143–146. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2016.01.022.
Tang B, Yu CW, Tang WB. Value of hepatic vein and inferior vena cava CTV imaging in diagnosis and selection of method of treatment of Budd-Chiari syndrome[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(1):143–146. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2016.01.022.
- [11] 官泽宇, 高涌, 卢冉, 等. 吸、溶栓术联合血管腔内成形术在布-加综合征合并下腔静脉血栓形成治疗中的应用[J]. 蚌埠医学院学报, 2012, 37(2):151–152. doi:10.3969/j.issn.1000–2200.2012.02.008.
Guan ZY, Gao Y, Lu R, et al. The application of thrombus aspirate technique and thrombolysis in Budd-Chiari syndrome complicated with inferior vena cava thrombus[J]. Journal of Bengbu Medical College, 2012, 37(2):151–152. doi:10.3969/j.issn.1000–2200.2012.02.008.
- [12] 林佳, 徐浩, 黄瑞, 等. AngioJet抽吸在布加综合征合并血栓中的初步应用[J]. 临床放射学杂志, 2018, 37(8):1375–1380. doi:10.3969/j.issn.1000–2200.2012.02.008.
Lin J, Xu H, Huang R, et al. Preliminary Application of Angiojet Aspiration in Budd Chiari Syndrome Complicated with Thrombosis[J]. Journal of Clinical Radiology, 2018, 37(8):1375–1380. doi:10.3969/j.issn.1000–2200.2012.02.008.
- [13] 李晓强, 李文东. 布加综合征腔内治疗中血管损伤的防治[J]. 中国血管外科杂志: 电子版, 2015, 7(3):137–138. doi:10.3969/j.issn.1674–7429.2015.03.003.
Li XQ, Li WD. Prophylaxis and treatment of vascular injury during endovascular therapy of Budd-Chiari syndrome[J]. Chinese Journal of Vascular Surgery: Electronic Version, 2015, 7(3):137–138. doi:10.3969/j.issn.1674–7429.2015.03.003.
- [14] Okuda K. Membranous obstruction of the inferior vena cava (obliterative hepatocavopathy, Okuda) [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2001, 16(11):1179–1183.
- [15] Ding PX, Zhang SJ, Li Z, et al. Long-term safety and outcome of

- percutaneous transhepatic venous balloon angioplasty for Budd-Chiari syndrome[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2016, 31(1):222-228. doi: 10.1111/jgh.13025.
- [16] Jagtap N, Sharma M, Singh J, et al. Budd-Chiari syndrome: outcomes of endovascular intervention-A single-center experience[J]. *Indian J Gastroenterol*, 2017, 36(3):209-216. doi: 10.1007/s12664-017-0760-6.
- [17] 侯国峰, 卞策, 朱广昌, 等. 布加综合征介入治疗后支架金属支断裂取出1例报道[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2016, 23(1):99. Hou GF, Bian C, Zhu GC, et al. Stent fracture and removal after endovascular therapy for Budd-Chiari syndrome : a report of one case[J]. *Chinese Journal of Bases and Clinics In General Surgery*, 2016, 23(1):99.
- [18] Ding PX, Li Z, Zhang SJ, et al. Outcome of the Z-expandable metallic stent for Budd-Chiari syndrome and segmental obstruction of the inferior vena cava[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2016, 28(8):972-979. doi: 10.1097/MEG.0000000000000640.
- [19] 王孝高, 陈世远, 官泽宇, 等. 568例髂静脉受压介入治疗体会[J]. *临床外科杂志*, 2014, 22(7):487-490. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2014.07.010. Wang XG, Chen SY, Guan ZY, et al. Interventional treatment for iliac vein compression syndrome: experience of 568 cases[J]. *Journal of Clinical Surgery*, 2014, 22(7):487-490. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2014.07.010.
- [20] 庄银苹, 祖茂衡, 张庆桥. 1148例Budd-Chiari综合征的流行病学分布研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2011, 20(6):614-617. Zhuang YP, Zu MH, Zhang QQ. Epidemiological investigation of 1148 patients with Budd-Chiari syndrome[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2011, 20(6):614-617.
- [21] Qi X, Guo X, Fan D. Difference in Budd-Chiari syndrome between the West and China[J]. *Hepatology*, 2015, 62(2):656. doi: 10.1002/hep.27628.
- [22] 余朝文, 高涌, 耿小平, 等. 布加综合征病变组织因子V突变的研究[J]. *临床外科杂志*, 2007, 15(11):743-745. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2007.11.010. Yu CW, Gao Y, Geng XP, et al. The research on the mutation of coagulation factor V of diseased tissues in Budd-Chiari Syndrome[J]. *Journal of Clinical Surgery*, 2007, 15(11):743-745. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2007.11.010.
- [23] 刘春江. 皖北地区布加综合征人群分布及JAK2 V617F、exon12基因点突变检测的研究[D]. 蚌埠: 蚌埠医学院, 2015. Liu CJ. Public distribution analysis for clinic features and Investigation of JAK2 V617F、 exon 12 point mutation of the patients with Budd-Chiari syndrome in the north Anhui[D]. Bengbu: Bengbu Medical College, 2015.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 陈世远, 余朝文, 聂中林, 等. 布加综合征腔内治疗再干预原因分析及对策[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(12):1517-1524. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.12.004

Cite this article as: Chen SY, Yu CW, Nie ZL, et al. Analysis of causes for reintervention of Budd-Chiari syndrome after endovascular treatment and the countermeasures[J]. *Chin J Gen Surg*, 2018, 27(12):1517-1524. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.12.004

关于一稿两投和一稿两用问题处理的声明

本刊编辑部发现仍有个别作者一稿两投和一稿两用, 为了维护本刊的声誉和广大读者的利益, 本刊就一稿两投和一稿两用问题的处理声明如下。

1. 一稿两投和一稿两用的认定: 凡属原始研究的报告, 同语种一式两份投寄不同的杂志, 或主要数据和图表相同、只是文字表达可能存在某些不同之处的两篇文稿, 分别投寄不同的杂志, 属一稿两投; 一经为两杂志刊用, 则为一稿两用。会议纪要、疾病的诊断标准和防治指南、有关组织达成的共识性文件、新闻报道类文稿分别投寄不同的杂志, 以及在一种杂志发表过摘要而将全文投向另一杂志, 不属一稿两投。但作者若要重复投稿, 应向有关杂志编辑部作出说明。

2. 作者在接收到稿回执后满 3 个月未接到退稿通知, 表明稿件仍在处理中, 若欲投他刊, 应先与本刊编辑部联系。

3. 编辑部认为文稿有一稿两投或两用嫌疑时, 应认真收集有关资料并仔细核对后再通知作者, 在作出处理决定前请作者就此问题作出解释。编辑部与作者双方意见发生分歧时, 由上级主管部门或有关权威机构进行最后仲裁。

4. 一稿两投一经证实, 则立即退稿, 对该作者作为第一作者所撰写的论文, 2 年内将拒绝在本刊发表; 一稿两用一经证实, 将择期在杂志中刊出作者姓名、单位以及该论文系重复发表的通告, 对该作者作为第一作者所撰写的论文, 2 年内拒绝在本刊杂志发表。本刊将就此事向作者所在单位和该领域内的其他科技期刊进行通报。

中国普通外科杂志编辑部