

## • 血管介入 Vascular intervention •

## 布-加综合征肾静脉开口以上下腔静脉闭塞介入治疗效果

冯中秋, 张庆桥, 徐浩, 祖茂衡, 顾玉明, 肖晋昌, 神斌, 黄乾鑫

**【摘要】目的** 评价布-加综合征(BCS)肾静脉开口以上下腔静脉闭塞介入治疗的效果。**方法** 回顾性分析 28 例 BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞患者临床资料。所有患者均经右颈内静脉途径和右股静脉途径行下腔静脉开通治疗;22 例经右颈内静脉途径,6 例联合经皮经肝途径施行肝静脉开通治疗。术后采用彩色多普勒超声随访,观察下腔静脉和肝静脉畅通情况。**结果** 28 例患者介入手术均获成功,下腔静脉单纯球囊扩张术 16 例,支架植入 12 例。开通 1 支肝静脉 17 例,开通 2 支肝静脉 11 例。术后造影均显示下腔静脉、肝静脉血流通畅,无血管破裂出血等并发症发生。28 例患者随访 6~79 个月,平均(42.6±24.5)个月。下腔静脉单纯球囊扩张患者再闭塞率为 43.8%(7/16),下腔静脉支架植入患者再闭塞率为 8.3%(1/12),差异有统计学意义( $P<0.05$ );肝静脉再闭塞率为 28.6%(8/28)。**结论** BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞介入治疗安全有效,下腔静脉长段闭塞支架植入疗效优于球囊扩张。

**【关键词】** 布-加综合征;下腔静脉;肝静脉;介入治疗

中图分类号:R575 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2020)-05-0454-04

**The curative effect of interventional therapy for IVC occlusion above the renal vein origin in patients with BCS** FENG Zhongqiu, ZHANG Qingqiao, XU Hao, ZU Maoheng, GU Yuming, XIAO Jinchang, SHEN Bin, HUANG Qianxin. Department of Interventional Radiology, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu Province 221006, China

Corresponding author: ZHANG Qingqiao, E-mail: 1427286069@qq.com

**【Abstract】Objective** To evaluate the curative effect of interventional therapy for the occlusion of inferior vena cava(IVC) above the renal vein origin in patients with Budd-Chiari syndrome(BCS). **Methods** The clinical data of 28 BCS patients associated with occlusion of IVC above the renal vein origin were retrospectively analyzed. The recanalization of IVC via right internal jugular vein approach and right femoral vein approach was carried out in all patients. The hepatic vein was recanalized through balloon dilation via right internal jugular vein approach ( $n=22$ ), or combined with percutaneous transhepatic approach ( $n=6$ ). After treatment, color Doppler ultrasound was performed to check the patency of IVC and hepatic vein. **Results** Successful interventional treatment was accomplished in all 28 BCS patients. The interventional methods included simple balloon dilation of IVC( $n=16$ ) and stent implantation( $n=12$ ). Recanalization of one hepatic vein was achieved in 17 patients, and recanalization of two hepatic veins was achieved in 11 patients. Postoperative angiography showed that the blood flow in both IVC and hepatic veins was unobstructed, and no complications such as rupture or bleeding of blood vessels occurred. All 28 patients were followed up for 6-79 months, with a mean of (42.6±24.5) months. The re-occlusion rate in patients receiving simple balloon dilation of IVC was 43.8%(7/16), which was 8.3%(1/12) in patients receiving stent implantation of IVC, the difference between the two groups was statistically significant ( $P<0.05$ ). The re-occlusion rate of hepatic veins was 28.6%(8/28). **Conclusion** For the occlusion of IVC above the renal vein origin in BCS patients,

the interventional therapy is safe and effective. Stent implantation is superior to balloon dilation in treating long-segment obstruction of IVC. (J Intervent Radiol, 2020, 29; 454-457)

**【Key words】** Budd-Chiari syndrome; inferior vena cava; hepatic vein; interventional therapy

布-加综合征(Budd-Chiari syndrome, BCS)肾静脉开口以上下腔静脉闭塞病变复杂,不仅下腔静脉闭塞范围长,而且累及肝静脉,因此治疗难度大且风险高。既往文献报道 BCS 下腔静脉长段闭塞外科治疗 12~18 个月通畅率为 29%~45%<sup>[1-2]</sup>。近年来介入手术已成为 BCS 首选治疗方法,但有关 BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞介入治疗的报道较少。2012 年 6 月至 2018 年 12 月本中心对 28 例 BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞患者施行介入手术,取得了良好疗效,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 患者资料

28 例 BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞患者中男 18 例,女 10 例;年龄 24~65 岁,平均(42.5±9.6)岁;病程 1 个月至 20 年。临床表现为下肢肿胀和色素沉着 22 例,溃疡 12 例,下肢静脉曲张 16 例,腹壁静脉曲张 20 例,腹水 16 例,肝脾肿大 24 例,上消化道出血 2 例。全部患者均经彩色多普勒超声和 DSA 确诊为 BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞,其中 14 例经 MRA 检查,9 例经 CTA 检查,并排除继发性下腔静脉闭塞。彩色多普勒超声测量下腔静脉闭塞长度为 6.7~10.8(8.6±1.6) cm。全部患者术前均完善血常规、肝肾功能及凝血功能检查,肝功能 Child-Pugh 分级 A 级 18 例、B 级 9 例、C 级 1 例。

### 1.2 设备与器材

DSA 机(美国通用公司),6/8 F 导管鞘,5 F 猪尾导管,4/5 F 单弯导管,头端呈弧形钢针,球囊导管 1(直径 8、10、12、14 mm,长度 40 mm,美国 Abbott 公司),球囊导管 2(直径 18、20、26 mm,长度 40 mm,美国 Bard 公司),下腔静脉 Z 型支架(直径 30 mm,长度 70、75、80 mm,沈阳永通科技公司、北京安泰生物医用材料公司),经皮肝穿刺全套器械(穿刺针、导丝、内鞘管、导入鞘,美国 Cook 公司),弹簧圈(直径 3、4 mm,长度 3 cm,美国 Cook 公司)。

### 1.3 手术方法

下腔静脉造影:28 例均穿刺右股静脉和右颈内静脉,分别置入 6 F 导管鞘,经股静脉途径送入 5 F 猪尾导管至下腔静脉闭塞远端作造影;经颈静脉途

径送入 5 F 单弯导管至下腔静脉近右心房端作造影,明确下腔静脉闭塞范围、侧支循环及肝静脉开口大致位置等情况;测量下腔静脉、右心房压力。

下腔静脉成形术:18 例分别经右颈内静脉、右股静脉途径引入 5 F 单弯导管,超滑导丝引导下双向钻探下腔静脉闭塞段,以缩短需进一步开通的距离;因残余闭塞段非常坚韧,单纯导丝难以开通,遂经右颈内静脉途径置入头端呈弧形钢针,在单弯导管标识下穿通闭塞段,换入超滑交换导丝,将该导丝自右股静脉引出,建立右颈内静脉-上腔静脉-右心房-下腔静脉-髂静脉-右股静脉导丝轨道<sup>[3]</sup>;10 例经右颈内静脉途径在超滑导丝引导下自上而下穿通下腔静脉闭塞段,同法建立上述导丝轨道。沿上述导丝轨道经右颈内静脉或右股静脉途径先后送入直径 8、10、14、20 mm 或 26 mm 球囊导管,逐渐增大球囊直径依次扩张下腔静脉闭塞段,扩张后造影观察管腔通畅情况;对下腔静脉管腔回缩大于 50%者,经右股静脉途径植入 Z 型支架;测量开通后下腔静脉、右心房压力。

肝静脉成形术:下腔静脉开通后,22 例经右颈内静脉途径置入 5 F 单弯导管至下腔静脉近端(肝静脉开口附近),超滑导丝或头端呈弧形钢针引导下穿通肝静脉闭塞处,将 5 F 单弯导管送入肝静脉内作造影;6 例彩色超声引导下经皮经肝穿刺肝静脉,置入 5 F 导入鞘,4 F 单弯导管送入肝静脉内作造影,明确肝静脉闭塞形态、长度、肝内交通支等情况。导丝引导下穿通肝静脉闭塞处,将导管送至下腔静脉,换入超滑交换导丝,经右心房、上腔静脉自右颈内静脉引出;经右颈内静脉途径先后引入直径 8、12、14 mm 或 18 mm 球囊扩张肝静脉闭塞处,扩张后再次行肝静脉造影观察管腔通畅情况;经皮经肝途径治疗结束后,于肝实质穿刺道内置入弹簧圈进行栓塞;测量开通前后肝静脉、右心房压力。

### 1.4 随访观察

术后患者均口服华法林钠 12 个月,使国际标准化比值(INR)维持在 2.0~3.0。术后 1、3、6、12 个月随访及以后每年随访 1 次,随访内容包括临床症状改善情况、凝血功能及彩色多普勒超声。

### 1.5 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。治疗前

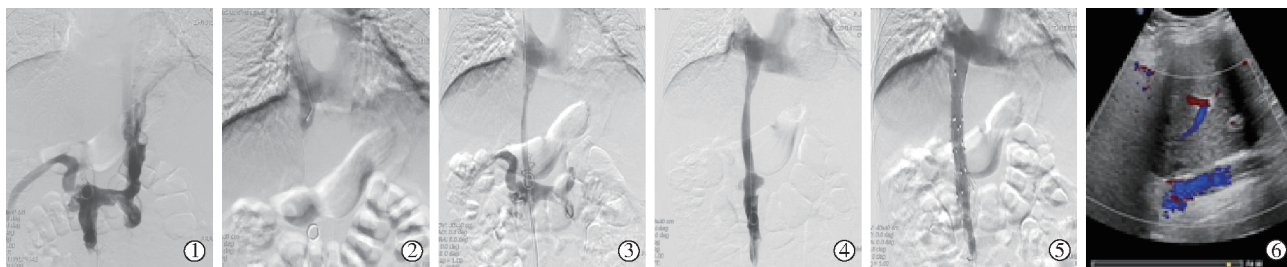
后下腔静脉-右心房压差及肝静脉-右心房压差比较用配对  $t$  检验, 下腔静脉单纯球囊扩张与支架植入再闭塞率比较用确切概率法,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

28 例患者介入手术均获成功。下腔静脉单纯球囊扩张术 16 例, 支架植入术 12 例(共 13 枚支架, 其中 1 例植入 2 枚支架)。下腔静脉开通后造影均显示血流通畅, 下腔静脉-右心房压差由术前平均  $(13.7 \pm 3.1)$  cmH<sub>2</sub>O 降至术后平均  $(3.1 \pm 2.0)$  cmH<sub>2</sub>O ( $t = 8.05, P < 0.05$ )。28 例患者均至少开通 1 支肝静脉, 肝静脉开通后造影均显示血流通畅, 肝静脉-右心房压差由术前平均  $(23.5 \pm 6.2)$  cmH<sub>2</sub>O 降至术后平

均  $(8.2 \pm 3.1)$  cmH<sub>2</sub>O ( $t = 8.32, P < 0.05$ )。无下腔静脉破裂出血、心脏压塞、支架移位等严重并发症。

28 例患者随访 6~79 个月, 平均  $(42.6 \pm 24.5)$  个月。7 例下腔静脉单纯球囊扩张患者分别于术后 6、9、11、14、16、19、23 个月出现下腔静脉再闭塞, 再闭塞率为 43.8% (7/16), 均经再次介入治疗开通(球囊扩张 5 例, 支架植入 2 例); 1 例下腔静脉支架植入患者于术后 8 个月出现支架内再闭塞, 再闭塞率为 8.3% (1/12), 经溶栓、球囊扩张治疗后再开通; 两组下腔静脉再闭塞率相比, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。8 例于术后 3~14 (平均  $8.7 \pm 3.7$ ) 个月出现肝静脉再闭塞, 再闭塞率为 28.6% (8/28) (肝左静脉 5 例, 肝右静脉 3 例), 均经再次球囊扩张成功再通。随访期间患者均存活。典型病例见图 1。



患者女, 52 岁: ①右股静脉 DSA 造影示下腔静脉自左肾静脉开口以上闭塞; ②右颈内静脉造影示下腔静脉近右心房端闭塞; ③直径 14 mm 球囊扩张下腔静脉后, 下腔静脉血流纤细; ④直径 20 mm 球囊扩张下腔静脉后, 下腔静脉血流较前通畅, 但仍有狭窄; ⑤下腔静脉植入 2 枚支架后血流通畅, 支架形态、位置良好; ⑥术后 12 个月彩色多普勒超声示下腔静脉和支架内血流通畅

图 1 BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞患者介入治疗影像

## 3 讨论

BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞治疗具有特殊性, 下腔静脉闭塞范围长, 包括肝后段和肝下肾静脉上段。肝后段下腔静脉有肝实质包裹, 位置相对固定, 此段下腔静脉闭塞开通治疗相对安全; 与肝后段下腔静脉开通治疗不同的是, 肝下肾静脉上段位于腹膜后间隙, 处于相对“游离”状态, 此段行介入手术血管破裂出血的风险相对较大。因此开通此段下腔静脉时, 应正侧位、多角度观察导管位置, 确保导管走行于下腔静脉腔内, 以免损伤下腔静脉壁或侧支血管, 引起腹腔内出血等严重并发症。对于导丝软端反复尝试仍不能开通的坚韧闭塞处, 可用头端呈弧形钢针穿通。有文献报道介入治疗 11 例肝下肾上段下腔静脉闭塞伴发血栓, 其中 3 例通过钢针穿通下腔静脉闭塞段下腔静脉全部开通<sup>[4]</sup>。本组 18 例在超滑导丝引导下双向钻探下腔静脉闭塞段, 残余闭塞段非常坚韧, 单纯导丝难以开通, 遂用钢针开通坚韧闭塞处, 提高了开通成功率, 减少了并发症发生。

球囊扩张和支架植入是下腔静脉闭塞介入治疗的主要方法。对于下腔静脉膜性闭塞患者, 单纯球囊扩张即可取得良好疗效。然而下腔静脉节段性闭塞时, 单纯球囊扩张治疗后再闭塞率高, 文献报道 BCS 节段性下腔静脉闭塞患者单纯球囊扩张治疗再闭塞率为 16%~36%<sup>[5]</sup>。球囊扩张后再闭塞的原因包括球囊扩张后组织弹性回缩, 血管内膜、中膜撕裂后组织增生及血栓形成等<sup>[6]</sup>。本组单纯球囊扩张治疗 16 例, 术后随访 7 例出现再闭塞, 再闭塞率为 43.8% (7/16)。对于球囊扩张后下腔静脉仍狭窄者, 支架植入可维持血管通畅, 降低远期再闭塞率。文献报道 BCS 患者下腔静脉支架植入后临床症状明显改善, 支架可保持长期通畅, 再闭塞率仅为 9.8%~11.5%<sup>[7-8]</sup>。本组 12 例患者植入下腔静脉支架, 术后随访仅有 1 例出现再闭塞, 再闭塞率为 8.3%, 与既往文献报道相似。Huang 等<sup>[9]</sup>对 117 例节段性下腔静脉闭塞型 BCS 患者介入治疗, 其研究结果显示下腔静脉节段性闭塞是介入开通后再闭塞的独立危险因素; 推荐对下腔静脉节段性闭塞的患

者植入支架治疗。本研究中单纯球囊扩张患者再闭塞率为 43.8%, 支架植入患者再闭塞率为 8.3%, 单纯球囊扩张再闭塞率明显高于支架植入( $P<0.05$ )。因此, 对 BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞患者, 为获得更好疗效, 建议行下腔静脉支架植入治疗。

BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞时, 肝静脉均受累及, 因此 BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞治疗时不应遗漏肝静脉开通。有文献报道对下腔静脉长段闭塞型 BCS 患者仅开通闭塞的肝静脉, 术后患者腹水减少, 肿大的肝脏、脾脏回缩, 平均随访 24 个月, 再闭塞率为 21.4%<sup>[10]</sup>。本组 28 例患者均至少开通 1 支肝静脉, 术后随访 8 例出现再闭塞, 再闭塞率为 28.5%(8/28), 与上述文献报道相似。开通闭塞的肝静脉能达到降低肝窦压力、减轻肝脏淤血和促进腹水吸收的满意疗效, 有效缓解门静脉高压症状。

总之, BCS 肾静脉开口以上下腔静脉闭塞介入治疗安全有效, 其难点在于开通闭塞的下腔静脉, 同时要兼顾肝静脉开通, 下腔静脉长段闭塞支架植入疗效优于球囊扩张。

#### [参 考 文 献]

- [1] Mansukhani NA, Havelka GE, Helenowski IB, et al. The enduring patency of primary inferior vena cava repair[J]. Surgery, 2017, 161: 1414-1422.
- [2] Garg N, Gloviczki P, Karimi KM, et al. Factors affecting outcome of open and hybrid reconstructions for nonmalignant obstruction of iliofemoral veins and inferior vena cava[J]. J Vasc Surg, 2011, 53: 383-393.
- [3] 祖茂衡, 徐 浩, 顾玉明, 等. 布-加综合征介入治疗——导丝贯穿法行下腔静脉和肝静脉成形术[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 521-523.
- [4] 张庆桥, 祖茂衡, 徐 浩, 等. 特发性肝下腔静脉长段闭塞合并血栓的介入治疗[J]. 中华医学杂志, 2010, 90: 474-477.
- [5] Kucukay F, Akdogan M, Bostanci EB, et al. Percutaneous transluminal angioplasty for complete membranous obstruction of suprahepatic inferior vena cava: long-term results[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2016, 39: 1392-1399.
- [6] 张文广, 丁鹏绪, 韩新巍. 布-加综合征介入治疗的现状与进展[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 70-74.
- [7] Zu MH, Xu H, Gu YM, et al. The application and efficacy of stent place for Budd-Chiari syndrome[J]. J Intervent Med, 2018, 1: 170-175.
- [8] 赵志强, 张书波, 毛彦彬, 等. Z 形自膨式金属支架治疗节段性下腔静脉型 Budd-Chiari 综合征中长期随访结果[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25: 391-395.
- [9] Huang Q, Shen B, Zhang Q, et al. Comparison of long-term outcomes of endovascular management for membranous and segmental inferior vena cava obstruction in patients with primary Budd-Chiari syndrome[J]. Circ Cardiovasc Interv, 2016, 9: e003104.
- [10] 李晓强, 芮清峰, 孟庆友, 等. 肝静脉球囊扩张、支架置入术治疗下腔静脉长段闭塞型布加综合征[J]. 中华普通外科学杂志, 2012, 27: 551-553.

(收稿日期:2019-04-24)

(本文编辑:边 皓)