



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.12.013
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.12.013
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(12):1745-1750.

· 临床研究 ·

降低副肝静脉压力在 Budd-Chiari 综合征治疗中的意义

蒋京军, 张小明, 李伟, 张国艳, 张学民, 李清乐, 焦洋, 贺致宾, 何长顺, 张韬

(北京大学人民医院 血管外科, 北京 100044)

摘要

目的: 探讨降低副肝静脉(AHV)压力在 Budd-Chiari 综合征(BCS)治疗中的临床意义。

方法: 回顾性分析 2007 年 3 月—2015 年 7 月收治的 27 例 BCS 患者资料, 其中男 11 例, 女 16 例, 平均年龄(46±8)岁; AHV 开口病变者 9 例, 下腔静脉(IVC)病变者 12 例, AHV 与 IVC 混合病变者 6 例。

结果: 所有患者均行 AHV 造影并测压以及腔内治疗。9 例 AHV 病变患者行 AHV 球囊扩张成形术, 术后 AHV 压力从(25±4) cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa) 降至(17±3) cmH₂O; 12 例单纯 IVC 病变患者中 10 例行 IVC 球囊扩张成形术, 2 例行开放手术, 术后 AHV 压力从(27±6) cmH₂O 降至(15±4) cmH₂O, 肝段 IVC 压力从(27±5) cmH₂O 降至(14±3) cmH₂O; 6 例混合病变患者术后 AHV 压力从(28±6) cmH₂O 降至(14±4) cmH₂O, IVC 压力从(26±5) cmH₂O 降至(13±4) cmH₂O。所有患者术后 3 d 腹部症状均有明显缓解, IVC 存在病变者, 双下肢沉胀感明显减轻, 治疗有效率 100%; 未出现出血和肺栓塞并发症; 23 例患者随访 4~54 个月, 术后 6 个月时多普勒超声提示原有病变通畅率 100%, 后期 2 例出现 IVC 再闭塞, 再次行球囊扩张治疗后症状好转。

结论: 降低 AHV 内压力有助于缓解 BCS 患者症状, 应重视 AHV 的存在和病变的治疗。

关键词

Budd-Chiari 综合征; 肝静脉; 腔静脉, 下; 血管内操作
中图分类号: R654.3

Significance of accessory hepatic vein pressure reduction in treatment of Budd-Chiari syndrome

JIANG Jingjun, ZHANG Xiaoming, LI Wei, ZHANG Guoyan, ZHANG Xuemin, LI Qingle, JIAO Yang, HE Zhibin, HE Changshun, ZHANG Tao

(Department of Vascular Surgery, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China)

Abstract

Objective: To investigate the clinical significance of accessory hepatic vein (AHV) pressure reduction in treatment of Budd-Chiari syndrome (BCS).

Methods: The clinical data of 27 BCS patients treated during March 2007 to July 2015 were retrospectively analyzed. Of the patients, 11 cases were male and 16 cases were female, with an average of (46±8) years old; 9 cases had lesions in the opening of AHV, 12 cases had occlusion in the inferior vena cava (IVC) and 6 cases had mixed lesions of AHV and IVC.

Results: All patients underwent venography and manometry of the AHV and endovascular treatment. Nine

基金项目: 首都临床特色应用研究基金资助项目(Z131107002213031)。

收稿日期: 2016-04-11; 修订日期: 2016-07-15。

作者简介: 蒋京军, 北京大学人民医院副主任医师, 主要从事血管外科常见疾病诊断与治疗方面的研究。

通信作者: 张小明, Email: rmyy@gwk@163.com

patients with AHV disease underwent balloon dilatation angioplasty of the AHV, and their preoperative AHV pressure dropped from (25 ± 4) cmH₂O to (17 ± 3) cmH₂O; in the 12 patients with IVC disease, 10 cases underwent balloon dilatation angioplasty of the IVC and 2 cases underwent open surgery, and the preoperative AHV and intrahepatic IVC pressure decreased from (27 ± 6) cmH₂O to (15 ± 4) cmH₂O and from (27 ± 5) cmH₂O to (14 ± 3) cmH₂O, respectively; in the 6 cases with both AHV and IVC involvements, the preoperative pressure of AHV and IVC declined from (28 ± 6) cmH₂O to (14 ± 4) cmH₂O and from (26 ± 5) cmH₂O to (13 ± 4) cmH₂O, respectively. The abdominal symptoms were significantly relieved 3 days after operation in all patients and the edema in lower limbs was remarkably alleviated in those with IVC lesion, with treatment effective rate of 100%. No complications such as bleeding and pulmonary embolism occurred. Twenty-three patients were followed up for 4 to 54 months, doppler ultrasound at 6 months after operation showed that the patency rate of original lesion was 100% and, at a later time, IVC re-occlusion occurred in 2 cases which were resolved by second balloon dilatation.

Conclusion: AHV pressure reduction can help to alleviate the symptoms of BCS patients, and attention should be paid to the existence of the AHV and the treatment of its problems.

Key words

Budd-Chiari Syndrome; Hepatic Veins; Vena Cava, Inferior; Endovascular Procedures

CLC number: R654.3

Budd-Chiari综合征 (Budd-Chiari syndrome, BCS) 是肝静脉 (hepatic vein, HV) 或肝后段下腔静脉 (inferior vena cava, IVC) 血液回流受阻引起的肝后性门静脉高压, 其治疗主要以降低肝静脉压力, 减轻肝脏淤血为重心。近些年, 随着对肝脏解剖认识的加深和影像学技术的发展, 副肝静脉 (accessory hepatic vein, AHV) 检出及其作用逐渐被国内外学者所重视^[1-4]。笔者回顾性分析2007年3月—2015年7月收治的27例BCS患者资料, 探讨缓解AHV压力在BCS治疗中的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

BCS患者27例, 男11例, 女16例; 年龄21~64岁, 平均 (46 ± 8) 岁, 均为慢性起病。主要表现为腹胀、乏力、腹水、肝脾肿大、消化道出血, 部分伴有双下肢沉重感和皮肤颜色改变。本组患者术前均行多普勒超声证实3支主肝静脉完全闭塞, 但存在较粗大的AHV。依据AHV汇入IVC开口部位是否存在病变, 分为AHV病变组、AHV通畅组和混合组。AHV病变组9例, 特点为IVC通畅, AHV存在狭窄闭塞; AHV通畅组12例, 特点为AHV通畅, IVC存在闭塞; 混合组6例, AHV和IVC均存在病变。

1.2 治疗方法

1.2.1 AHV 病变组 平卧位, 穿刺股静脉置鞘, 送入猪尾导管至IVC内, 分两段造影了解IVC主干和侧支静脉情况, 并测量IVC压力。第一段导管头段位于腰3椎体水平, IVC闭塞时, 血流通常经过左肾静脉进入副奇静脉、奇静脉, 从而回流至上腔静脉回心; 第二段导管位于胸10椎体水平, 了解肝段IVC口径、病变长度和AHV开口部位、角度。用Cobra导管选入AHV, 手推造影剂显示AHV病变部位、狭窄程度和主干口径, 更换多侧孔直头导管测量AHV压力, 后交换加硬导丝和7-Fr 55 cm 输送长鞘 (美国COOK公司), 如AHV与IVC夹角为锐角或直角, 则选用弯头长鞘, 夹角为钝角时选用直头长鞘。先用直径6 mm球囊进行预扩张, 再依据AHV主干直径选用球囊再行扩张, 所选用球囊直径需比AHV大20%, 球囊扩张最少2次, 使狭窄病变消失, 维持时间约1 min, 最后再次测量AHV内压力 (图1)。

1.2.2 AHV 通畅组 同法选入AHV造影并测压, 后在IVC主干内更换直头输送长鞘, 通过长鞘送入泥鳅导丝和单弯导管, 在路径图模式下尝试通过IVC病变。IVC膜性病变可利用导管调整方向后, 小心用导丝尾端破膜, 每次前进约0.5~1.0 cm, 导管跟进, 直至导丝有落空感, 后改用导丝头端前进, 通过闭塞段后无阻力, 可轻松进入右心房直至

上腔静脉、无名静脉内, 确认无误后更换为加硬交换导丝, 用直径 8 mm 或 10 mm 球囊进行预扩张, 后用直径 25 mm 球囊扩张 3 次, 每次球扩时间维持 1 min 以上, 再次测量 IVC 和 AHV 压力(图 2); 若 IVC 病变较长, 可穿刺右颈内静脉置鞘, 经鞘

管在右心房与 IVC 连接部留置猪尾导管作为方向指引; 若上述操作过程失败, 导丝无法通过病变段进入右心房时, 则择期部分体外循环下行下腔静脉病变切除术, 出院前再次行下腔静脉造影并测压。

1.2.3 混合组 综合前两组治疗方法。

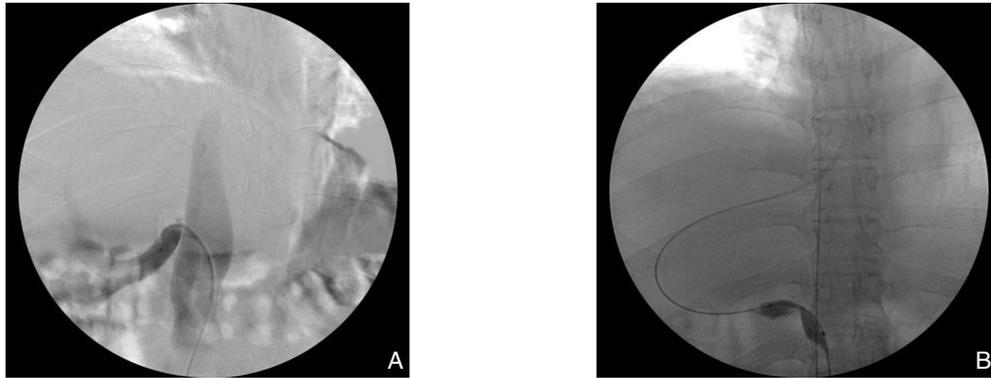


图 1 AHV 病变患者 A: AHV 开口重度狭窄; B: 病变处行球囊扩张成形

Figure 1 Patient with AHV disease A: Severe stenosis in the opening of the AHV; B: Balloon dilatation angioplasty for the lesion

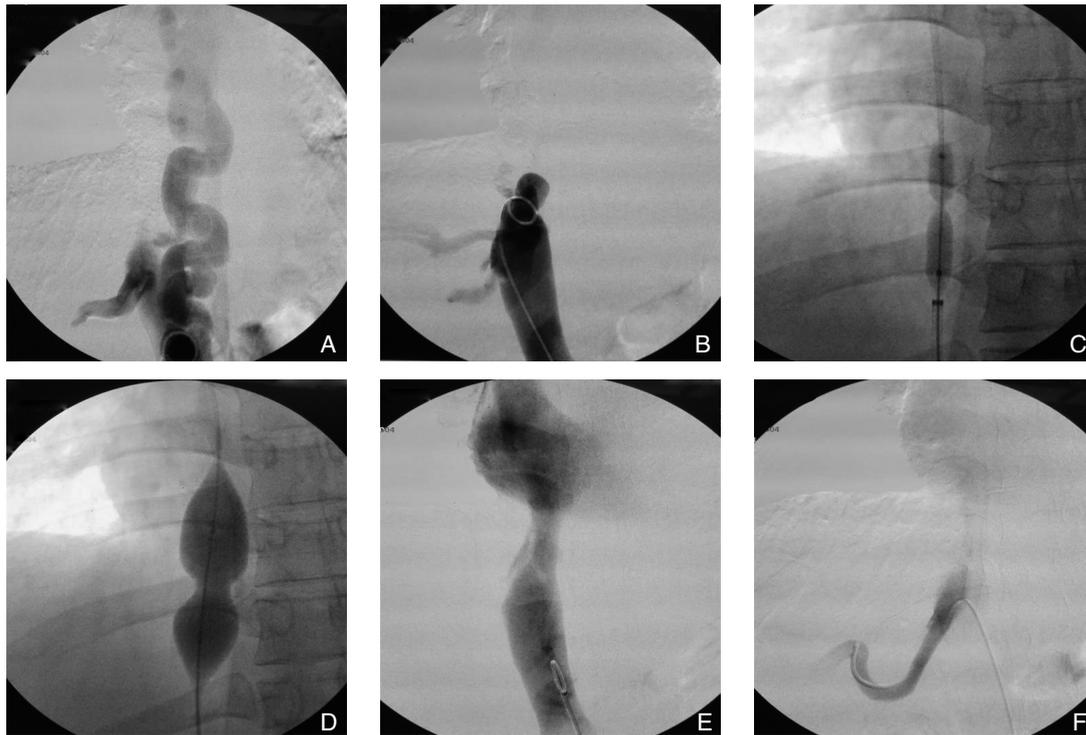


图 2 AHV 通畅患者 A: IVC 闭塞, 大量粗大侧枝静脉形成; B: 肝静脉段 IVC 闭塞; C-D: 用球囊扩张 IVC 病变部位; E-F: IVC 和 AHV 血流通畅

Figure 2 Patient with patent AHV A: IVC occlusion and massive collateral vein formation; B: Occlusion of intrahepatic IVC; C, D: Balloon dilatation angioplasty for the affected IVC segment; E, F: Patent blood flow in IVC and AHV

1.3 围手术期处理

术前调整患者一般情况, 腹水严重无法平卧者, 予以输注白蛋白并加强利尿治疗; 血小板减少者极少出现自发性出血, 术前、术后无需输注

血小板, 只有在介入治疗失败需开放行下腔静脉病变切除术时才备用血小板。

术中按照体质量给予普通肝素 100 U/kg, 术后即予以足量低分子肝素抗凝治疗, 住院期间加

用口服华法林抗凝,使凝血酶原时间国际标准化比值(PT-INR)达到1.8~2.5之间,华法林使用最少6个月。术后予以适量口服利尿剂治疗。

1.4 随访

患者在1、6、12、24个月到门诊随访,了解术后症状恢复情况,化验血常规、肝功能,并行肝脏、AHV和IVC多普勒超声。

2 结果

2.1 手术结果

本组26例造影显示存在1条粗大AHV,1例存在2条AHV;AHV直径7~13 mm,平均 (9 ± 2) mm;AHV与IVC夹角呈锐角者9例(33.3%),钝角者5例(18.5%),几乎呈直角者13例(48.2%)。

AHV病变组9例均行AHV球囊扩张成形术,技术成功率100%,术后AHV压力从 (25 ± 4) cmH₂O(1 cmH₂O=0.098 kPa)降至 (17 ± 3) cmH₂O,残余狭窄率均<20%,均未植入支架。

AHV通畅组12例中,10例行IVC球囊扩张成形术,残余狭窄率<30%,未植入下腔静脉支架;2例闭塞病变长度超过5 cm,腔内治疗未成功,后择期开放手术切除下腔静脉内增生组织,同时取心包组织做腔静脉补片成形术,术后恢复良好;本组病例AHV压力从 (27 ± 6) cmH₂O降至 (15 ± 4) cmH₂O,肝段IVC压力从 (27 ± 5) cmH₂O降至 (14 ± 3) cmH₂O。

混合组6例均行AHV和IVC成形术,其中2例AHV和HV之间交通静脉粗大,通过AHV-肝内交通静脉-HV途径,进一步开通下腔静脉病变。术后AHV压力从 (28 ± 6) cmH₂O降至 (14 ± 4) cmH₂O,IVC压力从 (26 ± 5) cmH₂O降至 (13 ± 4) cmH₂O。

患者术后3 d腹部症状均有明显缓解,IVC存在病变者,双下肢沉胀感明显减轻,治疗有效率100%。治疗过程中未出现腹腔出血和穿刺部位血肿,未出现肺栓塞并发症。

2.2 随访

随访时间4~54个月,平均随访时间 (25 ± 17) 个月;4例失访,随访率85%;术后6个月门诊随访显示患者症状均未复发,多普勒超声结果提示82%(19/23)的患者AHV和IVC通畅,肝脏较术前体积缩小,18%(4/23)的患者虽然AHV和IVC仍通常,但肝脏体积较前无变化。

在后来的随访中,2例症状复发,均出现在AHV通畅组,1例IVC扩张8个月后再次狭窄,1例为开放手术14个月IVC再闭塞,再次行IVC球囊扩张成形术后症状缓解,并加强抗凝治疗,随访期间症状未复发。

3 讨论

目前BCS的治疗方法以肝静脉和下腔静脉经腹腔内血管成形术、门-体静脉分流手术和开放性肝静脉、下腔静脉闭塞病变切除术为主^[5-11]。随着对肝脏静脉解剖认识的提高和影像学技术的发展,AHV在BCS治疗中的作用逐渐被大家接受。

3.1 定义和解剖

1952年,Elias等^[12]首次提出除了三大肝静脉外,下腔静脉肝后段存在许多低位的肝静脉,这些静脉有两个来源,一是尾状叶静脉,二是引流肝脏右后叶的静脉,其中肝右后下静脉(inferior right hepatic veins, IRHV)管径最粗,出现率最高,这些静脉中管径粗大者被称为AHV。

AHV多数开口于IVC的右侧壁,也可开口于前壁和左侧壁,其位置相对固定在第11椎体水平,位于肝右静脉和右肾静脉之间,距离主肝静脉水平约5 cm左右。AHV与IVC可以呈直角、锐角或钝角相交,各文献描述差别较大,有文献显示呈直角者占28%,锐角72%^[13],也有文献^[14]提示AHV多呈直角汇入IVC,本组病例中,通过造影显示约一半(48.2%)呈直角。

副肝静脉与主肝静脉在管径上呈相互消长的关系,即HV直径愈大,AHV直径愈小;反之,AHV直径愈大,HV直径愈小^[15-17]。

3.2 AHV功能和意义

AHV是门体分流的重要途径,当HV通畅时,AHV的显示率低,直径较细小。当HV出现狭窄或闭塞时,AHV的代偿引流作用就会凸显,直径也会增粗。有学者通过多普勒超声提示正常成人AHV显示率为24%,平均直径为0.43 cm,而BCS患者AHV显示率为71%,平均直径为0.78 cm^[18],这也反向提示我们在超声检查中,如见到粗大的AHV时,应考虑原发性BCS的可能性,特别是超声检查发现某条HV内血流方向异常,血流经肝内侧支静脉流向另一相对正常的HV或经肝尾状叶间汇入BCS时,常提示病变的HV近心段重度狭

窄或闭塞。

若AHV通畅且管径粗大,可完全代偿HV引流,此时BCS患者可无症状和体征。但是,AHV同样有机会和HV并发狭窄或闭塞,当HV为长段闭塞或合并有局部IVC闭塞时,HV成形术的难度和风险将非常高,此时若能开通AHV或同时行IVC成形术将会有效降低肝静脉压力。

3.3 AHV 病变治疗方法

3.3.1 穿刺入路选择 AHV 病变治疗通路包括股静脉、颈静脉、经皮肝脏穿刺途径。经皮肝脏穿刺途径的肝脏出血、肝脏血肿的并发症发生率较高,不作为常规使用^[19]。有学者建议当AHV与IVC夹角呈锐角时采用颈静脉途径,但本组均采用股静脉途径,因为利用带角度的输送鞘支撑,锐角并没有明显增加操作难度,而且术者在股静脉途径操作时较舒适。当肝内交通静脉粗大时,还可以通过股静脉-副肝静脉-交通静脉途径,治疗HV和IVC病变,本组中有2例就采用该途径,降低了手术难度和风险^[20]。

3.3.2 治疗效果 AHV 腔内成形术国内外已有文献^[1-4, 20-21]报道,并取得了良好的疗效。本组患者根据AHV是否通畅进行分组,进行了AHV成形术和/或IVC成形术,使AHV内压力下降,肝脏血液回流顺畅,BCS患者门脉高压症状均有不同程度缓解。本组患者AHV直径7~13 mm,平均9 mm,这也验证了其他学者的观点:开口直径>6 mm的AHV才具有解剖学、病理生理学、影像解剖学和临床治疗价值^[21]。本组AHV成形术后随访期间通畅率达100%,这也提示AHV成形术较HV成形术的通畅率可能更高,但仍需更长时间的随访。

3.3.3 是否植入支架 本组患者均未植入AHV支架和IVC支架,虽然术中存在残余狭窄或术后再狭窄的可能性,笔者坚持即使球扩后病变复发也采用再次球囊扩张的原则,因为局部植入支架后一旦再闭塞,患者症状会更加严重,且二次处理难度更大^[22],IVC支架还存在远期移位的问题,治疗将很棘手^[23]。治疗后长期抗凝应得到重视,文献^[24-25]显示延长抗凝时间有助于提高病变血管通畅率。

综上所述,BCS的诊治过程中,应重视AHV的存在和病变的治疗,降低AHV压力有助于缓解BCS患者症状。

参考文献

- [1] Fu YF, Xu H, Zhang K, et al. Accessory hepatic vein recanalization for treatment of Budd-Chiari syndrome due to long-segment obstruction of the hepatic vein: initial clinical experience[J]. *Diagn Interv Radiol*, 2015, 21(2):148-153.
- [2] 傅宇飞, 张科, 魏宁, 等. 副肝静脉在布加综合征患者介入治疗中的意义[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2014, 20(5):346-350.
Fu YF, Zhang K, Wei N, et al. Significance of an accessory hepatic vein in the interventional treatment of Budd-Chiari syndrome[J]. *Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery*, 2014, 20(5):346-350.
- [3] 周朋利, 韩新巍. 布-加综合征: 副肝静脉解剖和介入治疗研究进展[J]. *临床放射学杂志*, 2009, 28(10):1480-1482.
Zhou PL, Han XW. Budd-Chiari syndrome: anatomy of the accessory hepatic vein and its interventional therapy[J]. *Journal of Clinical Radiology*, 2009, 28(10):1480-1482.
- [4] Buhe S, Miyaki T, Saito T, et al. A study of the accessory hepatic vein to segments VI and VII with a morphological reconsideration of the human liver[J]. *Surg Radiol Anat*, 2008, 30(3):201-207.
- [5] Menon KV, Shah V, Kamath PS. The Budd-Chiari syndrome[J]. *N Engl J Med*, 2004, 350(6):578-585.
- [6] Lee BB, Villavicencio L, Kim YW, et al. Primary Budd-Chiari syndrome: outcome of endovascular management for superhepatic venous obstruction[J]. *J Vasc Surg*, 2006, 43(1):101-108.
- [7] Gur I, Diggs BS, Orloff SL. Surgical portosystemic shunts in the era of TIPS and liver transplantation are still relevant[J]. *HPB (Oxford)*, 2014, 16(5):481-493.
- [8] Neumann AB, Andersen SD, Nielsen DT, et al. Treatment of Budd-Chiari syndrome with a focus on transjugular intrahepatic portosystemic shunt[J]. *World J Hepatol*, 2013, 5(1):38-42.
- [9] Slakey DP, Klein AS, Venbrux AC, et al. Budd-Chiari Syndrome: Current Management Options[J]. *Ann Surg*, 2001, 233(4):522-527.
- [10] Mitsuoka H, Saito T, Higashi S. Stepwise angioplasty and catheter directed thrombolysis for budd-Chiari syndrome complicated with floating thrombus in inferior vena cava[J]. *Ann Vasc Dis*, 2014, 7(2):173-177.
- [11] 冯留顺, 唐哲, 陈孝平, 等. Budd-Chiari综合征的介入治疗: 附355例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2005, 14(2):134-137.
Feng LS, Tang Z, Chen XP, et al. Interventional therapy for Budd-Chiari syndrome: a report of 355 cases[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2005, 14(2):134-137.
- [12] Elias H, Petty D. Gross anatomy of the blood vessels and ducts within the human liver[J]. *Am J Anat*, 1952, 90(1):59-111.
- [13] 张彦, 李振平, 梁邦领, 等. 副肝静脉的影像解剖学研究[J]. *医学影像学杂志*, 2006, 16(2):116-119.
Zhang Y, Li ZP, Liang BL, et al. The study of imaging anatomy in accessory hepatic veins[J]. *Journal of Medical Imaging*, 2006,

- 16(2):116-119.
- [14] 王莉, 薛雁山, 胡齐, 等. 肝右后下静脉的CT影像解剖学研究及其临床意义[J]. 中国医学影像学杂志, 2009, 17(1):28-31.
- Wang L, Xue YS, Hu Q, et al. Anatomical MSCT Study of the Inferior Right Hepatic Vein and Its Clinical Significance[J]. Chinese Journal of Medical Imaging, 2009, 17(1):28-31.
- [15] Hanaoka J, Shimada M, Uchiyama H, et al. A simple formula to calculate the liver drainage volume of the accessory right hepatic vein using its diameter alone[J]. Surgery, 2009, 146(2):264-268.
- [16] 王海全, 邢雪, 孙国锋. 主肝静脉和肝短静脉的解剖学研究及其临床意义[J]. 中国普通外科杂志, 2007, 16(8):767-769.
- Wang HQ, Xing X, Sun GF. An anatomical study on the major and short hepatic veins[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2007, 16(8):767-769.
- [17] 牛丛信, 李朝龙. 第二肝门和第三肝门的范围及其临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志, 2006, 24(4):395-397.
- Niu CX, Li CL. Anatomical hinges of the second and third hepatic hilums and its clinical significance[J]. Chinese Journal of Clinical Anatomy, 2006, 24(4):395-397.
- [18] 李杰, 李传福. 布-加综合征中副肝静脉的超声表现及意义[J]. 中华超声影像学杂志, 2002, 11(4):213-214.
- Li J, Li CF. Ultrasonic demonstration and clinical significance of the accessory hepatic veins[J]. Chinese Journal of Ultrasonography, 2002, 11(4):213-214.
- [19] Li T, Zhai S, Pang Z, et al. Feasibility and midterm outcomes of percutaneous transhepatic balloon angioplasty for symptomatic Budd-Chiari syndrome secondary to hepatic venous obstruction[J]. J Vasc Surg, 2009, 50(5):1079-1084.
- [20] Sun ZG, Jiang JJ, Li W, et al. New approach to dilation of stenotic lesions through the accessory hepatic vein in Budd-Chiari syndrome[J]. J Vasc Surg Cases, 2015, 1:42-45.
- [21] 顾玉明, 祖茂衡, 徐浩, 等. 副肝静脉成形术在Budd-Chiari综合征治疗中的应用[J]. 中华放射学杂志, 2003, 37(1):29-32.
- Gu YM, Zu MH, Xu H, et al. Budd-Chiari syndrome: accessory hepatic vein PTA and stent[J]. Chinese Journal of Radiology, 2003, 37(1):29-32.
- [22] 李清乐, 曾庆福, 张小明, 等. Budd-Chiari综合征根治术后复发的介入治疗: 附15例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(12):1664-1667.
- Li QL, Zeng QF, Zhang XM, et al. Interventional therapy for recurrence of Budd-Chiari syndrome after radical operation: a report of 15 cases[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(12):1664-1667.
- [23] 马秀现, 党晓卫, 许培钦. 21例下腔静脉放置支架治疗布加综合征失误临床分析[J]. 中国普通外科杂志, 2005, 14(6):410-412.
- Ma XX, Dang XW, Xu PQ. Clinical analysis of mistakes in treatment of Budd-Chiari syndrome by stent placement in inferior vena cava: a report of 21 cases[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2005, 14(6):410-412.
- [24] Beckett D, Olliff S. Interventional radiology in the management of Budd-Chiari syndrome[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2008, 31(5):839-847.
- [25] 曾庆福, 张小明, 沈晨阳, 等. 布-加综合征根治术后复发的治疗[J]. 中华普通外科杂志, 2013, 28(8):569-571.
- Zeng QF, Zhang XM, Shen CY, et al. The causes and management of recurrence of Budd-Chiari syndrome after radical correction[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2013, 28(8):569-571.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 蒋京军, 张小明, 李伟, 等. 降低副肝静脉压力在 Budd-Chiari综合征治疗中的意义[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(12):1745-1750. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.12.013

Cite this article as: Jiang JJ, Zhang XM, Li W, et al. Significance of accessory hepatic vein pressure reduction in treatment of Budd-Chiari syndrome[J]. Chin J Gen Surg, 2016, 25(12):1745-1750. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.12.013