

布-加综合征介入治疗前后血流动力学参数变化

廖爱民 张晋芬

(湖北省应城市人民医院放射介入科, 湖北应城 432400)

[摘要] 目的:观察布-加综合征(Budd-chiari syndrome, BCS)患者介入治疗前后血流动力学参数变化。方法:BCS患者介入治疗前后均以彩色多普勒超声监测其血流动力学参数,记录其介入治疗前后肝、脾形态变化,并分析其术前、术后1周血流动力学参数变化,包括静脉内径、流速及血流量。结果:患者介入治疗后7 d肝右叶最大斜径、肝左叶厚径、肝尾叶最大斜径及厚径、脾脏最大斜径及厚径均较介入治疗前下降,介入治疗后6个月肝尾叶最大斜径及脾脏厚径进一步下降,差异有统计学意义($P < 0.05$)。患者介入治疗后7 d主干直径较治疗前下降, V、Q较治疗前升高,差异有统计学意义($P < 0.05$);介入治疗后7 d、介入治疗后6个月,患者血流动力学参数比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。171例患者介入治疗后下腔静脉均开通并获得有效随访,末次随访时,完全好转119例,部分好转40例,复发12例,总有效率为92.98%。结论:BCS患者治疗前处于明显肝脏血液回流受阻状态,介入治疗能够有效解除这一状态,从而改善血流动力学参数,而血流动力学参数的变化也可为治疗效果的评判提供一定参考。

[关键词] 布-加综合征;介入治疗;血流动力学;彩色多普勒超声

中图分类号:R45 文献标识码:A 文章编号:2095-5200(2017)04-006-03

DOI: 10.11876/mimt201704003

布-加综合征(Budd-chiari syndrome, BCS)是由肝静脉和(或)肝段下腔静脉狭窄或闭塞所致血液回流受阻引发的一组临床症候群,病情复杂多变^[1]。该病在欧美国家少见,但在我国高发^[2]。近年来,以经皮血管腔内成形术和血管内支架置入术为代表的介入方案在BCS的治疗中受到了广泛关注^[3]。此次研究就BCS治疗前后血流动力学参数变化进行分析,希望为BCS治疗效果的评估提供客观依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2013年4月至2016年4月171例BCS患者经数字减影血管造影(DSA)明确病变分型^[4],于我院接受介入治疗。病程3 d~27年,中位病程22个月;临床表现:腹痛腹胀71例,下肢水肿伴色素沉着54例,下肢静脉曲张48例,肝脏肿大48例,腹壁静脉曲张43例,腹水40例,脾脏肿大40例,纳差乏力17例,下肢溃疡6例,心悸2例,上消化道出血3例;肝功能Child-pugh分级:A级140例,B级23例,C级9例;BCS分型:I型(下腔静脉阻塞型)60例,II型(肝静脉阻塞型)25例,III型(混合性阻塞型)86例。

1.2 治疗方法

根据术前影像学检查和造影结果实施相应处理方案:1)若下腔静脉存在孔道,交换5F单弯导管,使用超滑导丝探查至右心房,跟进导管,测量右心房压力值,交换导丝引入 $\varnothing 28$ mm球囊,多次实施下腔静脉阻塞段扩张操作直至球囊切迹不可见,而后交换猪尾导管,观察下腔静脉

状态^[5]。2)若下腔静脉完全阻塞,则经颈静脉插管行下腔静脉双向造影,观察下腔静脉阻塞的范围及两端的形态并测量阻塞两端压力值,即右心房、下腔静脉压力值,根据阻塞两端形态选择破膜方向,一般采取经颈静脉途径自上而下破膜,以避免心包误穿^[6]。破膜操作完成后,若造影显示病变回缩超过40%、20 min后压力降低不明显或跨膜压差较大,则置入血管内支架并监测压力变化。3)肝静脉阻塞患者若可见各支肝静脉及副肝静脉中有一支狭窄且与下腔静脉相同,可予以球囊扩张及监测^[7],若肝静脉及副肝静脉均闭塞,则选取合适的靶血管,穿刺后引入球囊,若造影显示病变回缩超过40%、5 min后压力降低不明显或跨膜压差较大,则置入血管内支架并监测压力变化。合并下腔静脉血栓者术中给予抗凝、导管抽吸、溶栓、分次扩张、支架压迫等对症处理^[8]。患者术后均接受抗凝、预防感染等常规围术期处理,术后持续口服华法林1年,定期监测凝血指标,将凝血酶原时间(PT)控制在正常范围的1.5~2.5倍,将国际标准化比值(INR)控制在正常范围的2~3倍^[9]。

1.3 观察分析

使用彩色多普勒超声评价患者介入治疗前、介入治疗后7 d、介入治疗后6个月肝、脾形态变化及血流动力学参数变化,其中,肝、脾形态指标包括肝右叶最大斜径、肝左叶厚径(上下径)、肝尾叶最大斜径及厚径、脾脏最大斜径及厚径^[10];血流动力学参数包括下腔静脉内径、肝静脉内径、门静脉内径、脾门处脾静脉内径,以及血液流速(V)、血流量(Q), $Q = (\text{血管内径}/2)^2 \times \pi \times 60 \times V$ 。数据以SPSS22.0进行分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。术后1年末次随访时评价其治疗效果^[11]:完全好转:临床症

表1 患者介入治疗前后指标变化 ($\bar{x} \pm s$)

时期	肝右叶最大斜径 (cm)	肝左叶厚径 (cm)	肝尾叶		脾脏		血流动力学参数		
			最大斜径 (cm)	厚径 (cm)	最大斜径 (cm)	厚径 (cm)	主干直径 (cm)	V (cm/s)	Q (mL/min)
介入治疗前	15.26 ± 1.33	8.85 ± 1.07	8.81 ± 1.13	95.26 ± 0.97	14.33 ± 1.19	4.76 ± 0.62	1.30 ± 0.16	11.62 ± 3.15	925.28 ± 221.49
介入治疗后 7 d	12.04 ± 0.87*	5.84 ± 0.62*	5.56 ± 1.10*	2.34 ± 0.42*	13.25 ± 1.39*	4.67 ± 0.65*	1.12 ± 0.15*	17.64 ± 2.26*	1076.25 ± 208.95*
介入治疗后 6个月	11.85 ± 0.71*	5.61 ± 0.40*	5.09 ± 1.25**	2.15 ± 0.40*	12.37 ± 0.94*	3.91 ± 0.48**	1.09 ± 0.15*	18.15 ± 2.33*	1136.62 ± 221.48*

注：与介入治疗前比较，* $P < 0.05$ ；与介入治疗后7 d比较，** $P < 0.05$

状体征完全消失，病变血管基本无回缩；部分好转：临床症状体征有所改善，病变血管可见回缩但未影响血流正常通过；复发：原病变血管弹性回缩超过扩张前管径的50%。总有效率 = (完全好转 + 部分好转) / 总例数 × 100%。

2 结果

患者介入治疗后7 d肝右叶最大斜径、肝左叶厚径、肝尾叶最大斜径及厚径、脾脏最大斜径及厚径均较介入治疗前下降，介入治疗后6个月肝尾叶最大斜径及脾脏厚径进一步下降，差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。患者介入治疗后7 d主干直径较治疗前下降，V、Q较治疗前升高，差异有统计学意义($P < 0.05$)；介入治疗后7 d、介入治疗后6个月，患者血流动力学参数比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)，表1。

末次随访时，完全好转119例，部分好转40例，复发12例，总有效率为92.98%。

3 讨论

欧美BCS患者以肝静脉阻塞型为主，而我国患者则以下腔静脉阻塞型、混合性阻塞型为主，其发病基础为下腔静脉高压及心肺症状。目前我国BCS发生集中于黄淮流域并以湖南、江西、四川等地为主^[12]。作为一种安全、有效的治疗方法，BCS介入治疗简单方便、创伤小、患者恢复快^[13]。目前BCS介入治疗效果的评估主要是术后随访观察。而门静脉高压是BCS的特征性表现，故监测BCS介入治疗前后门静脉血流动力学变化有望为治疗效果的评估提供可靠参考^[14]。基于上述理论，此次研究就171例患者介入治疗前后肝脾形态、血流动力学参数进行了检测，而由于阻塞血管被扩张或放置支架后，受阻的血液往往立即由重新开通的血管流出，此时新开通的血管内血液流速很高，随下腔静脉系统压力的逐渐下降而逐渐降低，并在术后1周达到重新平衡^[15]，故本研究选取介入治疗后7 d、介入治疗后6个月作为观察时点。在肝脾形态的观察中，可以发现，BCS患者治疗前肝脾各径线值均较高，并以肝尾叶增大最为显著，考虑与副肝静脉与尾叶小静脉明显扩张所致下腔静脉压迫、静脉回流受阻有关^[16]；患者亦存在显著脾脏增大变化，其原因一方面与肝脏血液回流受阻、门静脉系统压力上升所致淤血性脾肿大有关，另一方面，脾脏淤血的持续可造成脾实质增生、脾动脉被动扩张、脾血流量增加，从而导致脾脏高灌注状态，继而引发脏器充血性肿大。介入治疗后7 d即可见肝右叶、肝左叶明显回缩，但肝尾叶及

脾脏术后6个月方可见明显回缩，考虑与脾脏实质增生及脾脏充血或高动力循环状态有关^[17]。

在血流动力学的观察中，可以发现，患者介入治疗后7 d即可见主干直径显著下降与V、Q显著上升，且介入治疗后7 d、介入治疗后6个月比较，差异无统计学意义，说明介入治疗能够迅速开通梗阻血管，在缓解肝静脉高压的同时恢复血流状态。介入术后主干血管内径的下降、流速的增快与血流量的增加均可反映肝细胞受压缺氧情况改善，伴随着肝细胞的持续修复，患者门静脉血流动力学可得到有效恢复。

总之，患者介入治疗后肝脾形态明显改善，血流动力学参数显著恢复。King等^[18]发现，合并严重肝硬化且病史较长的BCS患者，其介入治疗术后血流动力学参数无明显改善且复发率极高。关于术后血流动力学变化范围与临床疗效的具体关联，有待日后深入研究予以明确。

参 考 文 献

- [1] SHEN B, ZHANG Q, WANG X, et al. Development of a canine model with diffuse hepatic vein obstruction (Budd-Chiari syndrome) via endovascular occlusion[J]. Mol Med Report, 2014, 9(2): 607-613.
- [2] MANCUSO A. An update on the management of Budd-Chiari syndrome: the issues of timing and choice of treatment[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2015, 27(3): 200-203.
- [3] 仵启元, 平杰, 许伟, 等. 下腔静脉隔膜型布-加综合征介入治疗前后血流动力学参数的模拟分析[J]. 中华肝胆外科杂志, 2016, 22(11): 734-737.
- [4] 党晓卫, 李路豪, 李林, 等. 布加综合征临床分型在其治疗中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2016, 15(7): 696-701.
- [5] CAI S, GAI Y, MA S, et al. Ultrasonographic Visualization of Accessory Hepatic Veins and Their Lesions in Budd-Chiari Syndrome[J]. Ultrasound Med Biol, 2015, 41(8): 2091-2098.
- [6] HANAOKA M, HARA Y, FUJIOGI M, et al. Pulmonary edema after laparoscopic hepatectomy in a patient with Budd-Chiari syndrome-associated hepatocellular carcinoma[J]. Asian J Endosc Surg, 2015, 8(2): 197-200.
- [7] ALCARAZ G, MEINER M, DATTILO K, et al. Intraoperative Transesophageal Echocardiographic Diagnosis of Acute Budd-Chiari Syndrome After Extended Right Hepatectomy[J]. A&A Case Re, 2016, 7(1): 13-15.
- [8] 汪忠镐, 李震. 布加综合征诊治历史、现状和发展趋势[J]. 中

(下转第23页)

- 35(1): 62-67.
- [7] BAKI M E, BAKI C, HAFIZ AYDIN B A, et al. Single-stage medial open reduction and Pemberton acetabuloplasty in developmental dysplasia of the hip[J]. *J Pediatr Orthop B*, 2016, 25(6): 504.
- [8] CASTAÑEDA P, VIDAL-RUIZ C, MÉNDEZ A, et al. How Often Does Femoroacetabular Impingement Occur After an Innominate Osteotomy for Acetabular Dysplasia?[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2016, 474(5): 1209-1215.
- [9] CAI Z, LI L, ZHANG L, et al. Dynamic long leg casting fixation for treating 12-to 18-month-old infants with developmental dysplasia of the hip[J]. *J Int Med Res*, 2017, 45(1): 272-281.
- [10] 李海冰, 李明, 瞿向阳, 等. 切开复位, Salter 骨盆截骨联合股骨近端旋转短缩截骨术治疗儿童发育性髋关节脱位的疗效分析[J]. *重庆医科大学学报*, 2015, 40(5): 793-797.
- [11] KOTHARI A, GRAMMATOPOULOS G, HOPEWELL S, et al. How Does Bony Surgery Affect Results of Anterior Open Reduction in Walking-age Children With Developmental Hip Dysplasia?[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2016, 474(5): 1199-1208.
- [12] KOBAYASHI D, SATSUMA S, KINUGASA M, et al. Does Salter innominate osteotomy predispose the patient to acetabular retroversion in adulthood?[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2015, 473(5): 1755-1762.
- [13] 徐超, 严亚波, 赵天峰, 等. 单侧发育性髋关节脱位患儿早期进行 Pemberton 截骨术后的足底压力分析[J]. *医用生物力学*, 2015, 30(4): 332-338.
- [14] SANKAR W N. Surgical Technique: Anterior Open Reduction for Developmental Dysplasia of the Hip and Salter Innominate Osteotomy[M]//*Hip Arthroscopy and Hip Joint Preservation Surgery*. Springer New York, 2015: 429-438.
- [15] 仲肇平, 彭琳瑞, 任荣, 等. 应用 Salter 骨盆截骨术治疗儿童 DDH[C]//浙江省骨科学学术年会. 2015.
- [16] 边臻, 朱振华, 郭源, 等. Salter 截骨术与 Pemberton 截骨术治疗 2~3 岁发育性髋关节脱位的疗效分析[J]. *中华骨科杂志*, 2015, 35(9): 935-941.
- [17] KOTLARSKY P, HABER R, BIALIK V, et al. Developmental dysplasia of the hip: What has changed in the last 20 years?[J]. *World J Orthop*, 2015, 6(11): 886.
- [18] TANG H C, LEE W C, KAO H K, et al. Surgical outcomes of developmental dysplasia of the hip with or without prior failed closed reduction[J]. *J Pediatr Orthop*, 2015, 35(7): 703-707.

(上接第7页)

- 国实用外科杂志, 2015, 35(12): 1261-1263.
- [9] ZHANG F, WANG C, LI Y. The outcomes of interventional treatment for Budd-Chiari syndrome: systematic review and meta-analysis[J]. *Abdom Imaging*, 2015, 40(3): 601-608.
- [10] 崔艳峰, 孙存杰, 赵英红, 等. 下腔静脉闭塞型布-加综合征血流动力学参数模拟及其临床意义研究[J]. *徐州医学院学报*, 2016, 36(1): 46-49.
- [11] GAI Y H, CAI S F, GUO W B, et al. Sonographic classification of draining pathways of obstructed hepatic veins in Budd-Chiari syndrome[J]. *J Clin Ultrasound*, 2014, 42(3): 134-142.
- [12] QI X S, REN W R, FAN D M, et al. Selection of treatment modalities for Budd-Chiari Syndrome in China: a preliminary survey of published literature[J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(30): 10628.
- [13] QI X, JIA J, REN W, et al. Scientific publications on portal vein thrombosis and Budd-Chiari syndrome: a global survey of the literature[J]. *J Gastrointest Liver Dis*, 2014, 23(1): 65-71.
- [14] 王磊, 齐瑞兆, 岳振东, 等. 1246 例布加综合征介入治疗的方法与安全性分析[J]. *中华消化外科杂志*, 2016, 15(7): 702-708.
- [15] STRAUSS E, VALLA D. Non-cirrhotic portal hypertension—Concept, diagnosis and clinical management[J]. *Clin Res Hepatol Gastroenterol*, 2014, 38(5): 564-569.
- [16] 李鹏. 布-加综合征和肝内型门静脉高压症肝脏病理学改变的对比研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2012.
- [17] FAN X, LIU K, CHE Y, et al. Good Clinical Outcomes in Budd-Chiari Syndrome with Hepatic Vein Occlusion[J]. *Dig Dis Sci*, 2016, 61(10): 3054-3060.
- [18] KING R. Sonographic Evaluation of Budd-Chiari Syndrome With Intracaval Stent[J]. *J Diagn Med Sonogr*, 2015, 31(6): 360-369.

(上接第9页)

- pneumonia in children: update 2011[J]. *Thorax*, 2011, 66(Suppl) 21-23.
- [12] PARLAMENTO S, COPETTI R, DI BARTOLOMEO S. Evaluation of lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in the ED[J]. *Am J Emerg Med*, 2009, 27(4): 379-384.
- [13] REISSIG A, KROEGEL C. Sonographic diagnosis and follow-up of pneumonia: a prospective study[J]. *Respiration*, 2007, 74(5): 537-547.
- [14] YILMAZ HL, ÖZKAYA AK, SARI GÖKAY S, et al. Point-of-care lung ultrasound in children with community acquired pneumonia[J]. *Am J Emerg Med*, 2017, 35(7): 964-969.
- [15] 黄鹤, 崔云亮, 田昭涛, 等. 急性呼吸窘迫综合征的肺部超声诊断价值[J]. *中华危重病急救医学*, 2014, 26(8): 606-608.
- [16] COLEY BD. Chest sonography in children: current indications, techniques, and imaging findings[J]. *Radiol Clin North Am*, 2011, 49(5): 825-846.
- [17] REISSIG A, GRAMEGNA A, ALIBERTI S. The role of lung ultrasound in the diagnosis and follow-up of community-acquired pneumonia[J]. *Eur J Intern Med*, 2012, 23(5): 391-397.
- [18] VOLPICELLI G, ELBARBARY M, BLAIVAS M, et al. International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound[J]. *Intensive Care Med*, 2012, 38(4): 577-591.