

MSCT和MRI在布加综合征诊疗中的应用

刘德翰, 夏向文, 袁 锋, 梁 斌, 梁惠民, 冯敢生

刘德翰, 夏向文, 袁锋, 梁斌, 梁惠民, 冯敢生, 华中科技大学同济医学院附属协和医院介入放射科 湖北省武汉市 430022

刘德翰, 主要从事医学影像与核医学和介入放射学方面的研究。

作者贡献分布: 此课题由梁惠民、夏向文及冯敢生设计; 研究过程及论文写作由刘德翰、夏向文及袁锋操作完成; 数据分析由梁斌指导完成。

通讯作者: 梁惠民, 主任医师, 430022, 湖北省武汉市解放大道1277号, 华中科技大学同济医学院附属协和医院介入放射科。lhmdsa@aliyun.com

收稿日期: 2015-09-27

修回日期: 2015-11-25

接受日期: 2015-11-30

在线出版日期: 2016-01-08

Clinical application of MSCT and MRI in diagnosis and interventional therapy of Budd-Chiari syndrome

De-Han Liu, Xiang-Wen Xia, Feng Yuan, Bin Liang, Hui-Min Liang, Gan-Sheng Feng

De-Han Liu, Xiang-Wen Xia, Feng Yuan, Bin Liang, Hui-Min Liang, Gan-Sheng Feng, Department of Interventional Radiology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, Hubei Province, China

Correspondence to: Hui-Min Liang, Chief Physician, Department of Interventional Radiology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, 1277 Jiefang Road, Wuhan 430022, Hubei Province, China. lhmdsa@aliyun.com

Received: 2015-09-27

Revised: 2015-11-25

Accepted: 2015-11-30

Published online: 2016-01-08

Abstract

AIM: To assess the clinical value of multislice

spiral computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis and interventional therapy of Budd-Chiari syndrome (BCS).

METHODS: Operation data and MSCT and MRI imaging data for 53 patients with BCS confirmed by digital subtraction angiography (DSA) or interventional therapy were analyzed retrospectively. There were 35 males and 18 females, and 49 had a primary disease and 4 had a secondary disease. BCS was divided into 3 types: inferior vena cava (IVC), hepatic vein (HV) and mixed obstruction (MIX). After evaluating the direct signs, collateral vessels, caudate lobe changes, liver enhancement features, signs of portal hypertension and comorbidities, we compared them with DSA results.

RESULTS: The diagnostic accuracies of MSCT and MRI for BCS were 82.9% and 93.8%, respectively, and there was no statistical difference between them ($\chi^2 = 1.489$, $P > 0.05$). Not only lesion location, obstruction nature, obstruction length and shape direction, relationship to surrounded tissue, but also collateral vessels and their spatial relationships inside/outside the liver of 49 cases with BCS were displayed exactly. There were 17 patients with membranous obstruction of IVC, including 9 apertured cases and 8 imperforate cases. There were 7 cases with segmental occlusion of IVC (≤ 2.5 cm) and 8 long-segment occlusion patients (>2.5 cm). "Dangerous" collateral vessels in 14 patients, HV in 7 cases and accessory hepatic vein in 3 patients which needed to be treated were demonstrated distinctly. MRI showed location and stage of thrombus in IVC and/

■背景资料

布加综合征 (Budd-Chiari syndrome, BCS) 的病因尚未明确, 临床表现多变, 没有特异性, 介入治疗已成为BCS的首选治疗方法。影像学对BCS的诊断有着特殊优势, 术前影像学诊断及评估, 对于手术方案的制订、提高手术成功率和降低并发症至关重要。

■同行评议者

文碧秀, 教授, 中山大学附属第一医院放射治疗科

■ 研究前沿

外科手术治疗BCS创伤大, 并发症多; 介入治疗适应症广、创伤小、并发症少、恢复快, 成为BCS的首选治疗方法。术前必须明确诊断, 进行影像学评估。超声常用于BCS的初步筛查, 但其不能全面整体地反映血管全貌, 且对侧支远、重叠的侧支血管显示不佳。如何提高手术成功率、降低并发症, 保证介入治疗安全、高效、经济, 亟待解决。

or HV accurately in 8 cases. MSCT found thrombus in IVC and/or HV in 12 patients, and demonstrated calcification in IVC in 18 cases. The operations were successful in all patients. Target vessels were patent, and stent position was appropriate as revealed by reexamination 3 months later.

CONCLUSION: MSCT and MRI can provide comprehensive information for the diagnosis and interventional therapy of BCS.

© 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Multislice spiral computed tomography; Magnetic resonance imaging; Budd-Chiari Syndrome; Digital subtraction angiography; Interventional therapy

Liu DH, Xia XW, Yuan F, Liang B, Liang HM, Feng GS. Clinical application of MSCT and MRI in diagnosis and interventional therapy of Budd-Chiari syndrome. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(1): 109-115 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/109.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i1.109>

摘要

目的: 探讨多排螺旋CT(multislice spiral computed tomography, MSCT)及核磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)在布加综合征(Budd-Chiari syndrome, BCS)诊疗中的应用价值。

方法: 回顾性分析53例经数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)或介入手术证实BCS患者的MSCT、MRI和手术资料。男35例, 女18例; 原发型49例, 继发型4例; 将BCS分为3型: 下腔静脉型、肝静脉型和混合型。分析其直接征象、侧支血管、尾叶改变、强化特点、门脉高压征象以及合并疾病等, 与DSA结果比较。

结果: MSCT和MRI对BCS的诊断正确率分别为82.9%、93.8%, 差异无统计学意义($\chi^2 = 1.489$, $P > 0.05$)。49例准确显示BCS病变部位、阻塞性质、阻塞长度及走行方向、与周围组织的关系; 准确显示肝内、肝外侧支血管及其空间位置关系。下腔静脉(inferior vena cava, IVC)膜性阻塞17例, 有孔型9例, 无孔型8例; IVC节段性闭塞7例(≤ 2.5 cm), 长段闭塞8例(> 2.5 cm)。14例清晰显示“危险”侧支血管, 清晰显示需成形的肝静脉(hepatic vein, HV)7例, 副肝静脉3例。8例MRI

准确显示IVC和/或HV内血栓的位置、血栓分期, 12例MSCT发现IVC和/或HV内血栓; 18例MSCT显示IVC内钙化。全部手术成功, 3 mo后复查, 治疗血管血流通畅、支架位置佳。

结论: MSCT和MRI为BCS的诊断和介入治疗提供丰富、全面的信息, 具有重要的应用价值。

© 2016年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 多排螺旋CT; 磁共振成像; 布加综合征; 数字减影血管造影; 介入治疗

核心提示: 多排螺旋CT和核磁共振成像诊断布加综合征(Budd-Chiari syndrome, BCS)的正确率高, 可以显示典型征象、帮助鉴别诊断, 精准指导介入治疗, 使BCS的治疗更加安全、高效、经济。

刘德翰, 夏向文, 袁锋, 梁斌, 梁惠民, 冯敢生. MSCT和MRI在布加综合征诊疗中的应用. *世界华人消化杂志* 2016; 24(1): 109-115 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/109.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i1.109>

0 引言

布加综合征(Budd-Chiari syndrome, BCS)是各种原因引起的肝静脉(hepatic vein, HV)和/或下腔静脉(inferior vena cava, IVC)肝段部分或完全梗阻、血液回流障碍, 表现为门脉高压和/或IVC高压的两大症候群^[1]。我国各地都有BCS病例报道, 黄河下游地区病例相对集中。从世界范围看, 欧美国家报道较少, 中国、印度、尼泊尔等发展中国家较多^[2,3]。目前病因尚未明确, 临床表现多变, 没有特异性^[4]。介入治疗已成为BCS的首选治疗方法^[5]。影像学对BCS的诊断有着特殊优势, 术前影像学诊断及评估, 对于手术方案的制订、提高手术成功率和降低并发症至关重要。本文回顾性分析53例经数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)或介入手术证实的BCS, 旨在探讨BCS介入治疗所需的各种多排螺旋CT(multislice spiral computed tomography, MSCT)及核磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)数据和征象, 为介入治疗及术后随访提供指导。

1 材料和方法

1.1 材料 选择2009-11/2014-10华中科技大学同济医学院附属协和医院行DSA或介入手术治疗的53例BCS患者; 纳入标准: 有肝大、腹胀、腹痛、腹水、纳差、乏力、胸腹壁/腰背部静脉曲张、上消化道出血、下肢水肿、下肢静脉曲张、下肢色素沉着、月经不调、不孕、阴囊水肿、脐疝、乳腺发育等症状或体征; 超声提示IVC和/或HV阻塞/血栓形成; IVC及肝静脉MSCT或MRI进一步明确BCS. 排除标准: (1)外院已确诊, 直接来华中科技大学同济医学院附属协和医院行介入治疗的患者; (2)介入术前未行MSCT或MRI, 术后复查行IVC及肝静脉CT或MRI检查. 将53例患者分为MSCT组和MRI组, 其中4例患者同时行MSCT及MRI. 各组BCS患者的临床资料如表1.

1.2 方法

1.2.1 检查: MSCT采用16排以上高级全身CT机. 检查前口服阴性对比剂并训练患者屏气. 行腹部CT平扫加多期增强扫描, 如果HV显示不清, 可延迟扫描以保证HV及IVC的显影达到要求. MRI采用高场或超高场超导磁共振仪, 行腹部MRI平扫加多期增强扫描. 对比剂多采用钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA), 使用呼吸补偿、空间预饱和等技术. 后处理技术包括: 多平面重建(multiplanar reconstruction, MPR)、最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)、容积再现(volume rendering, VR)、表面遮盖显示(shaded surface display, SSD)、仿真内镜(virtual endoscopy, VE). 重建HV、IVC、肝外侧枝血管, 结合多角度旋转和切割功能充分显示病变. 根据文献[6-8]的标准进行分型: (1)IVC: 下腔静脉膜性阻塞; 下腔静脉节段性阻塞; 下腔静脉阻塞伴血栓形成; (2)HV: 肝静脉局限性阻塞; 肝静脉广泛性阻塞; 肝静脉和副肝静脉阻塞; (3)混合性型(MIX): 下腔静脉和肝静脉阻塞; 下腔静脉和肝静脉阻塞伴副肝静脉代偿. MSCT/MRI与DSA结果比较, 仅明确诊断者定义为诊断正确. 直接起自IVC闭塞端的侧支血管, 或侧支血管增粗、迂曲、重叠, 对介入治疗影像较大的定义为“危险”侧支血管^[9].

1.2.2 介入诊疗: 采用Siemens Artis Zee或Siemens Angiostar DSA系统. 先行股静脉和/或右颈内静脉行IVC造影, 再将导管置于HV或副肝静脉

开口造影, 必要时超声导向下经皮肝穿刺HV或副肝静脉造影. 根据BCS分型决定手术方式, 可行置管溶栓/血栓抽吸、经皮腔内血管成形术(percutaneous transluminal angioplasty, PTA)、支架置入术(endovascular stent, ES)、经颈静脉肝内门腔静脉支架分流术(transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt, TIPSS)或保守治疗. 先用导丝尝试通过静脉阻塞段, 需破膜的适时完成穿刺破膜. IVC合并血栓者, 先行置管溶栓, 必要时行血栓捣碎/抽吸、PTA和/或ES. 所用球囊直径为6、8、10、15、18、20、25 mm, 长度40 mm(德国BARD公司、美国Cordis公司或COOK公司). 支架型号包括: “Z”型裸支架为30 mm×100 mm 8枚、30 mm×75 mm 7枚、25 mm×75 mm 4枚、30 mm×60 mm 1枚、30 mm×70 mm 1枚、30 mm×52 mm 1枚(美国COOK公司或沈阳永通公司); 自膨式裸支架为14 mm×40 mm 2枚、12 mm×40 mm 1枚、10 mm×80 mm 3枚(美国COOK公司、EV3公司或德国BARD公司); 覆膜支架为8 mm×40 mm 1枚、8 mm×80 mm 1枚(德国BARD公司或美国EV3公司).

统计学处理 采用SPSS19.0软件进行统计分析, 比较两组BCS患者的一般资料、诊断正确率, 一般资料采用 t 检验或Mann-Whitney U 检验, 诊断正确率采用 χ^2 检验, 检验水准 $\alpha = 0.05$, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义.

2 结果

MSCT和MRI对BCS的诊断正确率分别为82.9%、93.8%, 差异无统计学意义($\chi^2 = 1.489$, $P > 0.05$). 49例准确显示BCS病变部位、阻塞性质、阻塞长度及走行方向、与周围组织的关系; 准确显示肝内、肝外侧枝血管及其空间位置关系. IVC膜性阻塞17例, 有孔型9例, 无孔型8例; IVC节段性闭塞7例(≤ 2.5 cm), 长段闭塞8例(> 2.5 cm). 14例清晰显示“危险”侧支血管(图1), 清晰显示需成形的HV 7例, 副肝静脉3例. 8例MRI准确显示IVC和/或HV内血栓的位置、血栓分期(图2), 12例MSCT发现IVC和/或HV内血栓; 18例MSCT显示IVC内钙化. 两种检查显示肝脏体积增大28例, 尾叶增大23例, 腹水44例, 脾大47例, 胆囊增大15例. 6例合并肝肿瘤(图3); 肝静脉型肝静脉广泛性阻塞TIPSS后血流回心、门脉通畅(图4). 12例合并

■ 相关报道

影像学对BCS的诊断有着特殊优势. 近年来随多排螺旋CT(multislice spiral computed tomography, MSCT)、核磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)设备和技术突飞猛进, BCS的检出率显著提高. 介入放射学技术日趋成熟, 随着认识的深入, 介入治疗BCS的适应症将进一步扩大, 疗效将进一步提高.

■ 创新盘点

本文对CT和MRI在BCS诊疗中的应用做了详细阐述, 对如何指导介入治疗进行了深入分析.

表 1 MSCT组与MRI组临床资料的比较

分组	MSCT组(<i>n</i> = 41)	MRI组(<i>n</i> = 16)	统计量	<i>P</i> 值
性别(男:女)	27 : 14	11 : 5	318.500	0.836
年龄(岁)	44.00 ± 11.94	46.13 ± 10.66	-0.621	0.537
病程(≤6 mo : >6 mo)	26 : 15	11 : 5	310.500	0.707
病因(原发 : 继发)	39 : 2	14 : 2	353.000	0.316
分型(HV : IVC : MIX)	6 : 8 : 27	3 : 5 : 8	279.000	0.316
腹胀(<i>n</i>)	23	10	349.000	0.663
脾大(<i>n</i>)	34	13	322.500	0.882
双下肢水肿(<i>n</i>)	15	7	351.500	0.621
胸腹壁/腰背部静脉曲张(<i>n</i>)	36	14	327.000	0.975

MSCT: 多排螺旋CT; MRI: 核磁共振像; HV: 肝静脉; IVC: 下腔静脉; MIX: 混合性型.

表 2 各型BCS治疗方法

分组	HV	IVC	MIX	合计
单纯球囊扩张	3	7	12	22
直接支架置入	0	1	2	3
球囊扩张+支架置入	1	3	11	15
血栓抽吸+支架置入	0	0	1	1
置管溶栓+腔内成形	0	1	6	7
TIPSS	3	0	1	4
保守治疗	0	0	1	1
合计	7	12	34	53

BCS: 布加综合征; HV: 肝静脉; IVC: 下腔静脉; MIX: 混合性型; TIPSS: 经颈静脉肝内门腔静脉支架分流术.

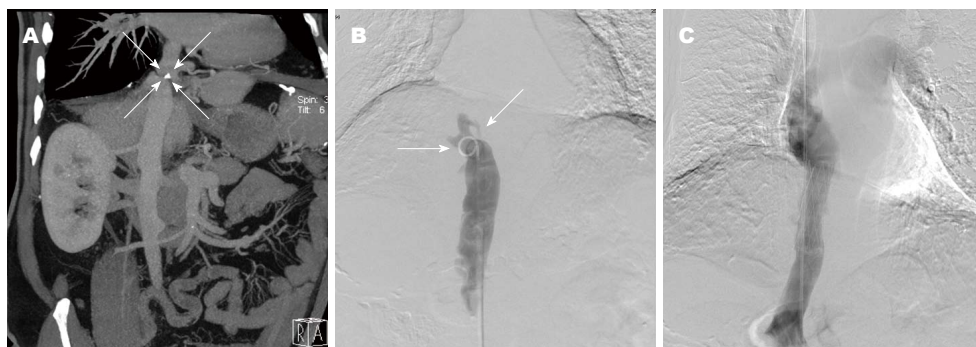
肝囊肿或肾囊肿, 2例合并肝动静脉畸形, 4例合并脾血管瘤, 1例合并肺结核, 1例妊娠合并BCS. 全部手术成功, 术后造影证实治疗血管恢复通畅. 单纯股静脉入路19例, 单纯颈静脉入路1例, 股静脉+颈静脉入路23例, 股静脉+HV入路6例, 经皮肝穿门静脉+颈静脉入路3例, 颈静脉+HV入路1例. 22例需破膜的顺利完成穿刺破膜. 各型BCS治疗方法如表2. 手术时间: 25-156 min, 平均82.6 min. IVC及HV无破裂出血, 短期无其他手术相关并发症. 53例患者3 mo后超声、MSCT或MRI复查, 治疗血管血流通畅, 支架位置佳.

3 讨论

外科手术治疗BCS创伤大, 并发症多, 术后死亡率高和复发率高; 与外科治疗方法相比, 介入治疗适应症广、创伤小、并发症少、恢复快, 目前几乎完全替代外科手术, 成为BCS的首选

治疗方法^[5]. 术前必须明确诊断, 进行影像学评估. 超声常用于BCS的初步筛查, 但其不能全面整体地反映血管全貌, 且对远侧支的观察尚有不足之处, 有时对相互重叠的侧支血管不能清晰辨认, 把异常的侧支误认为狭窄血管^[10,11]. IVC及肝静脉MSCT/MRI能为介入治疗提供更丰富、全面的信息.

MSCT和MRI对BCS的诊断正确率高, 两者均能显示典型征象: HV和/或IVC阻塞位置、血栓的有无及分期、肝内外侧支循环、肝脏的形态学变化、强化方式, 伴发改变如胸腹水、脾大、胆囊增大. 通过图像后处理还可以充分显示BCS病变阻塞性质、阻塞长度及走行方向、HV与IVC的空间位置关系、其与周围组织的关系、“危险”侧支血管、门脉通畅情况, 准确分型. 显示HV、IVC通畅情况及血栓时, MRI优于MSCT^[12,13], 本资料中15例MRI均正确显示. MSCT仅能发现血栓, 不能很



应用要点

MSCT和MRI能为BCS诊治提供丰富、全面的信息,有助于手术方案的制定、提高成功率、降低并发症,同时消除盲目性、缩短手术时间、减少不必要耗材的使用。

图 1 IVC阻塞型IVC膜性阻塞. A: IVC膜性闭塞、“危险”侧支及钙化(如箭头所示); B: 造影证实“危险”侧支(如箭头所示); C: 破膜、球囊扩张及支架置入术后IVC恢复通畅. IVC: 下腔静脉。

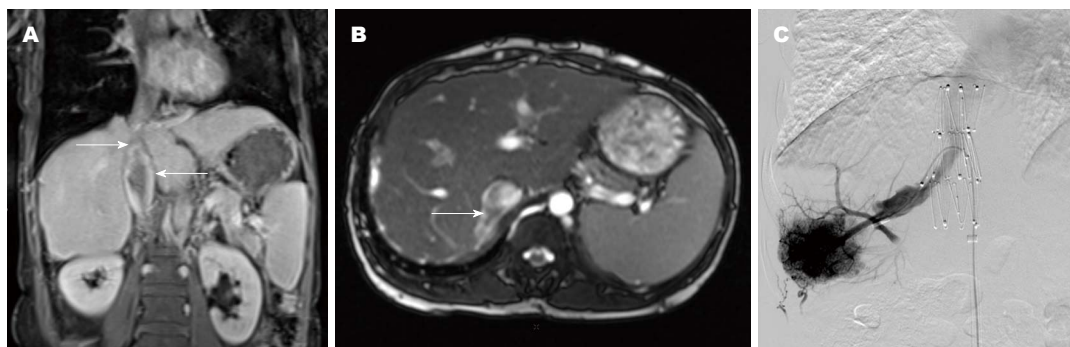


图 2 混合型IVC和肝静脉阻塞伴副肝静脉代偿. A: IVC节段性闭塞并混合型血栓形成(如箭头所示); B: 血栓累及副肝静脉开口(如箭头所示); C: 溶栓+腔内成形术后IVC及副肝静脉恢复通畅. IVC: 下腔静脉。

好的分期, 血栓密度较高、合并钙化时提示陈旧性血栓; 发现IVC内钙化MSCT优于MRI。同时显示合并疾病, 如肝肿瘤、胆石症、梗阻性黄疸、肝肾囊肿、肝动静脉畸形、血管瘤、肾结石、肾积水、骨质病变等。8例患者MSCT及MRI未能正确诊断, 分析其原因如下: IVC肝段闭塞, IVC-副肝静脉-HV-右心房代偿良好, 血液回流快, MSCT常规扫描显示不佳; IVC膜性阻塞或合并血栓形成, 碘造影剂充盈IVC不良、混合不均, 造成血栓或长段闭塞的假象; 未行延迟扫描, MSCT显示HV病变及IVC内隔膜不如MRI。

BCS还需与肝炎后肝硬化门脉高压症、肝窦阻塞综合征(hepatic sinusoidal obstruction syndrome, HSOS)、中下段下腔静脉阻塞综合征等鉴别。肝内及肝外侧支血管、IVC肝段钙化、肝段以下的IVC扩张等的显示是BCS与肝炎后肝硬化的重要鉴别征象^[14,15]。HSOS闭塞平面位于肝小静脉, 而HV和IVC通畅, 无肝内外侧支血管^[16-19]。中下段下腔静脉阻塞综合征, 结合病史、临床表现、MSCT及MRI表现常易与BCS鉴别^[20]。

有了以上信息, 即可进行充分术前评估、制定手术方案。首先, MSCT/MRI可以评估穿刺的安全性。IVC走形方向决定穿刺破膜方向; IVC钙化, 则穿刺时很硬、阻力大、疼痛较重, 破裂风险高。误穿危险“侧支”, 有破裂出血风险。确定IVC周围有无肝组织等包绕, 部分包绕或无包绕, 则穿破出血风险高。血管成像显示IVC闭塞部位紧邻右心房下缘时, 注意心脏损伤风险。

其次是手术入路的选择, 尽量减少穿刺点, 减少创伤。MSCT/MRI有助于确定最佳开通血管, 选择粗大、走行较直、利于穿刺的HV或副肝静脉。对于HV型BCS, 经颈内静脉入路是开通的最佳途径^[21]。经颈内静脉或股静脉途径不能开通者, 才考虑经皮肝穿刺途径。本资料中仅6例使用经皮穿刺HV途径。我们的方法是超声导向下先用21 G细针穿刺造影, 细导丝试探, 再次确定治疗靶血管后引入血管鞘。该技术的好处是创伤小、出血风险极低, 可点多支血管穿刺。对于IVC阻塞, 膜性有孔型可单纯股静脉入路; 膜性无孔型、节段性闭塞、长段闭塞的选择颈内静脉+股静脉入路。本资料中1例患者术前MRI

名词解释

BCS: 是各种原因引起的肝静脉和/或下腔静脉肝段部分或完全梗阻、血液回流障碍, 表现为门脉高压和/或下腔静脉高压的两大症候群。

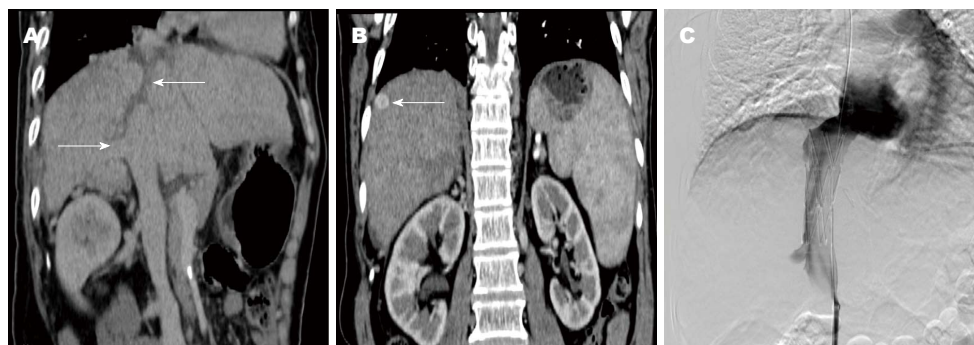


图 3 混合型IVC和肝静脉阻塞伴副肝静脉代偿(无肝炎病史). A: IVC长段闭塞及走形方向、副肝静脉通畅(如箭头所示); B: 小肝癌, 外科手术病检为低分化肝细胞癌(如箭头所示); C: 破膜、球囊扩张+支架置入术后IVC恢复通畅. IVC: 下腔静脉。

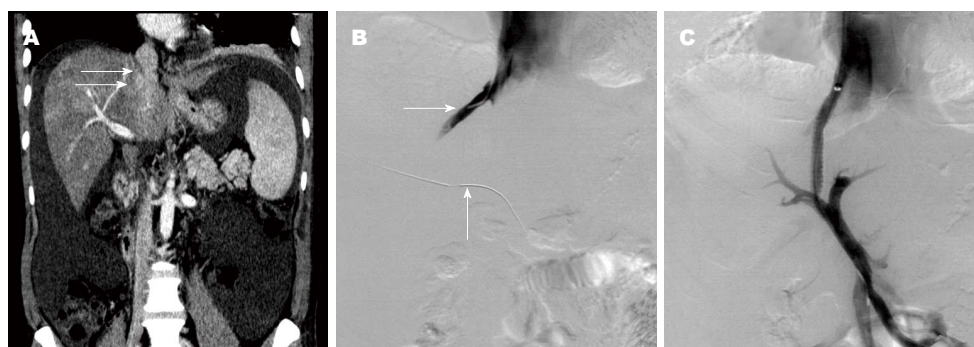


图 4 肝静脉型肝静脉广泛性阻塞. A: 肝右静脉杵头并初步制定穿刺路径, 肝脏呈花斑样强化型、脾大、大量腹水(如箭头所示); B: 肝右静脉主干开通, 为保证顺利穿刺, 门脉用微导丝标记(如箭头所示); C: 经颈静脉肝内门腔静脉支架分流术后血流回心、门脉通畅。

证实IVC肾静脉平面以下、髂静脉节段性陈旧闭塞, 直接选择颈静脉入路. 混合型BCS, 先处理IVC, 再治疗HV. 本资料中22例需IVC破膜者和4例行TIPSS者均结合MSCT和/或MRI图像, 确定穿刺点、穿刺角度、穿刺方向、避开“危险”侧支血管, 用RUPS-100穿刺针上入路向下顺利穿刺成功。

再次是手术方式的选择: HV主干、IVC膜性或节段性阻塞患者, 首选单纯PTA. Ding等^[22]报道使用直径30 mm的大球囊扩张IVC, 安全未发生破裂, 中远期疗效肯定. 若上述患者PTA术后弹性回缩明显, 长段阻塞以及合并陈旧性附壁血栓者, 行PTA+ES. 外压性阻塞直接选择ES. MSCT或MRI提示HV开口距离IVC阻塞段较近时, 应注意置入支架不能阻塞HV. HV及副肝静脉均闭塞的患者, 如果开通HV失败或开通后复发, 可选择开通副肝静脉, 亦可取得较好的效果^[23]. 合并血栓的患者, 根据MSCT和MRI的表现及分期, 处理方法亦不同. 急性血栓先置管溶栓^[24], 必要时行血栓抽吸术. 大块

混合血栓, 综合采用术中搅拌溶栓、球囊扩张压碎血栓、置管溶栓、抽吸, 必要时放置临时滤器预防肺栓塞. 小块混合血栓直接抽吸再球囊成形, 根据具体情况决定是否置入支架. 陈旧性附壁血栓引起静脉阻塞者, 可置入支架将其压在支架于血管壁之间. 达到TIPSS治疗适应症的^[25], 直接行TIPSS. 若MSCT及MRI提示至少有1支粗大的HV或副肝静脉通畅, IVC虽然闭塞但侧枝循环良好以及无症状者, 可保守治疗. 根据MSCT和MRI图像中静脉管径、夹角、阻塞段长度等的测量, 有助于血管鞘、导丝、导管、球囊和支架等器械的选择. 对于合并疾病的处理, 我们的建议是分次手术, 根据轻重缓急决定手术顺序。

MSCT及MRI还可用于术后复查. 他可显示原病变血管通畅情况、附壁血栓的变化、支架贴壁情况及有无移位、有无出血及血管周围情况、是否需要再次手术、合并疾病的变化, 比超声信息量更大、更全面。

总之, MSCT和MRI能为BCS诊治提供丰

富、全面的信息. 对手术方案的制定、提高手术成功率和降低并发症至关重要. 同时消除盲目性、缩短手术时间、减少不必要耗材的使用, 从而产生卫生经济学价值. 受客观条件所限, 本研究存在诸多不足之处, 如病例数量少, 时间跨度偏大, CT、MR、DSA机器型号不一样, 检查方法、参数不尽相同, 结果存在一定的局限性, 有待于后续大宗病例、多中心研究及前瞻性研究加以完善.

4 参考文献

- 1 Valla DC. Primary Budd-Chiari syndrome. *J Hepatol* 2009; 50: 195-203 [PMID: 19012988 DOI: 10.1016/j.jhep.2008.10.007]
- 2 Wang ZG, Zhang FJ, Yi MQ, Qiang LX. Evolution of management for Budd-Chiari syndrome: a team's view from 2564 patients. *ANZ J Surg* 2005; 75: 55-63 [PMID: 15740519 DOI: 10.1111/j.1445-2197.2005.03135.x]
- 3 Shrestha SM, Shrestha S. Hepatic vena cava disease: Etiologic relation to bacterial infection. *Hepatol Res* 2007; 37: 196-204 [PMID: 17362302 DOI: 10.1111/j.1872-034X.2007.00012.x]
- 4 谢月萍, 杜凡. 布-加综合征的诊断治疗59例. *世界华人消化杂志* 2013; 21: 282-285
- 5 Qi XS, Ren WR, Fan DM, Han GH. Selection of treatment modalities for Budd-Chiari Syndrome in China: a preliminary survey of published literature. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 10628-10636 [PMID: 25132785 DOI: 10.3748/wjg.v20.i30.10628]
- 6 祖茂衡, 徐浩, 顾玉明, 李国均, 张庆桥, 魏宁, 王诚. 不同类型Budd-Chiari综合征的介入治疗. *中华放射学杂志* 1998; 32: 118-121
- 7 祖茂衡. 布-加综合征的影像诊断与介入治疗. 北京: 科学出版社, 2004: 212-214
- 8 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. *中国普通外科杂志* 2011; 20: 614-617
- 9 张庆桥, 祖茂衡, 徐浩, 顾玉明, 李国均, 魏宁, 许伟, 刘洪涛, 崔艳峰, 陈雪荣, 闵继忠. 三维DSA在腔静脉闭塞型布加综合征诊断和介入治疗中的价值. *中华放射学杂志* 2008; 42: 515-518
- 10 李枫, 王峰, 纪东华, 王凝芳, 刘永晟, 李城. 布-加综合征的影像诊断及综合介入治疗. *中国医学影像技术* 2008; 24: 192-194
- 11 戚跃勇, 戴书华, 邹利光, 谭开彬, 席道友, 赵晓晏, 梁平. 肝细胞癌合并布加综合征的影像学诊断和治疗42例. *世界华人消化杂志* 2003; 11: 2049-2050
- 12 韩新巍, 张文广, 丁鹏绪, 任建庄, 吴刚, 李臻, 闫磊, 武明辉, 史大鹏. Budd-Chiari综合征: 肝静脉CT、MRI对比分析. *临床放射学杂志* 2011; 30: 55-57
- 13 Cheng D, Xu H, Hua R, Xu K, Lv W, Lu X, Du H, Zhang Q. Comparative study of MRI manifestations of acute and chronic Budd-Chiari syndrome. *Abdom Imaging* 2015; 40: 76-84 [PMID: 25063237 DOI: 10.1007/s00261-014-0193-y]
- 14 徐凯, 李麟荪. 布加综合征的CT和MRI诊断. *介入放射学杂志* 2008; 14: 294-298
- 15 郭元星, 欧陕兴, 曾小涛, 周春生, 钱民. 双源64层CT诊断布加综合征. *医学影像学杂志* 2011; 21: 1494-1497
- 16 DeLeve LD, Shulman HM, McDonald GB. Toxic injury to hepatic sinusoids: sinusoidal obstruction syndrome (veno-occlusive disease). *Semin Liver Dis* 2002; 22: 27-42 [PMID: 11928077 DOI: 10.1055/s-2002-23204]
- 17 梁广寰. 肝小静脉闭塞病(第2版). 北京: 人民卫生出版社, 2003; 1111
- 18 张璐西, 吴金平, 徐浩, 祖茂衡, 焦旭东, 周建华, 包作伟, 刘健红. 肝小静脉闭塞病的诊断与鉴别诊断. *介入放射学杂志* 2012; 21: 987-990
- 19 李玥, 方海明, 章礼久. 肝小静脉闭塞综合征诊治进展. *临床荟萃* 2012; 27: 1646-1648
- 20 崔艳峰, 祖茂衡, 徐浩, 顾玉明, 李国均, 张庆桥, 魏宁, 许伟. 中、下段下腔静脉阻塞综合征合并血栓形成的介入治疗. *徐州医学院学报* 2009; 29: 189-190
- 21 张泽富, 梁惠民. 肝静脉型Budd-Chiari综合征的介入治疗现状. *放射学实践* 2008; 23: 934-936
- 22 Ding PX, Han XW, Wu G, Li YD, Shui SF, Wang YL. Outcome of a retrieval stent filter and 30mm balloon dilator for patients with Budd-Chiari syndrome and chronic inferior vena cava thrombosis: a prospective pilot study. *Clin Radiol* 2010; 65: 629-635 [PMID: 20599065 DOI: 10.1016/j.crad.2010.01.023]
- 23 汪忠镐, 李春民, 李震, 卞策, 谷涌泉, 俞恒锡, 陈兵. 布-加综合征的进展与展望. *临床肝胆病杂志* 2011; 7: 113-115
- 24 李震, 丁鹏绪, 汪忠镐. 布加综合征的规范化治疗. *中国血管外科杂志* 2013; 5: 155-157
- 25 韩国宏, 何创业, 殷占新, 孟祥杰, 王建宏, 张宏博, 周新民, 吴开春, 丁杰, 樊代明. 经颈内静脉肝内门腔静脉分流术治疗Budd-Chiari综合征. *介入放射学杂志* 2008; 17: 239-242

同行评价
术前影像学诊断及评估, 对于手术方案的制定、提高手术成功率及降低并发症至关重要. 本研究对今后指导BCS的治疗具有一定的创新性, 设计严谨、实践性强.

编辑: 于明茜 电编: 都珍珍

