

❖ 心脏、血管影像学

CDFI and CEUS in identification of benign or malignant portal vein thrombosis

FENG Qun-qun, HUANG Dao-zhong*

(Department of Medical Ultrasound, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China)

[Abstract] **Objective** To observe the value of CDFI and CEUS in identification of benign or malignant portal vein thrombosis. **Methods** The images of CDFI and CEUS of 33 patients with portal vein thrombosis (PVT) were retrospectively analyzed. There were 23 cases of portal vein tumor thrombosis and 10 cases of portal vein blood thrombosis. **Results** In 23 portal vein tumor thrombosis, there were 17 complete embolization and 6 partial embolization. In 10 portal vein blood thrombosis, there were 3 complete embolization and 7 partial embolization. The rate of the complete embolization in the portal vein tumor thrombosis was higher than that in the portal vein blood thrombosis ($P=0.026$), indicating that complete embolization was more usual in the tumor thrombosis, while partial embolization happened more often in the blood thrombosis. Moreover, CDFI showed that more tumor thrombosis located in the branches of portal vein with higher and heterogeneous echo, while blood thrombosis was opposite and might occur secondary to splenectomy and liver cirrhosis. CEUS mainly showed the fast "wash-in" and fast "wash-out" in tumor thrombosis, but no enhancement of blood thrombosis. **Conclusion** CDFI helps to identify the nature of PVTs. CEUS is of significant value in differential diagnosis of tumor thrombosis and blood thrombosis.

[Key words] Ultrasonography, Doppler, color; Contrast media; Portal vein; Thrombosis; Differential diagnosis

彩色多普勒血流显像及超声造影鉴别诊断门静脉良恶性栓子

冯群群, 黄道中*

(华中科技大学同济医学院附属同济医院超声影像科, 湖北 武汉 430030)

[摘要] **目的** 探讨 CDFI 及 CEUS 鉴别诊断门静脉良恶性栓子的价值。 **方法** 回顾性分析 33 例门静脉栓塞患者门静脉栓子的 CDFI 及 CEUS 灌注表现, 包括门静脉癌栓 23 例, 血栓 10 例。 **结果** 23 例癌栓中, 完全填充 17 例, 部分填充 6 例; 10 例血栓中, 完全填充 3 例, 部分填充 7 例。癌栓完全填充率高于血栓完全填充率 ($P=0.026$), 表明门静脉癌栓以完全填充为主, 血栓以部分填充为主。CDFI 显示癌栓自肝内向肝外生长多见, 回声较强且不均匀; 血栓则相反, 且多见于脾切除后、肝硬化等患者。CEUS 示门静脉癌栓均呈“快进快出”表现, 而血栓内始终未见造影剂填充。 **结论** CDFI 对定性诊断门静脉栓子具有一定价值; CEUS 对鉴别门静脉血栓及癌栓有较高价值。

[关键词] 超声检查, 多普勒, 彩色; 造影剂; 门静脉; 血栓形成; 鉴别诊断

[中图分类号] R445.1; R55 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2013)03-0371-04

肝癌患者门静脉内存在的栓子可能是癌栓, 也可能是血栓。CDFI 一般可以发现门静脉内存在异常回

声团, 确定栓子的存在, 但对栓子进行定性诊断则较困难; 以 CEUS 观察门静脉栓子的血流灌注情况, 有利于鉴别门静脉栓子的良恶性。本研究探讨 CDFI 及 CEUS 鉴别门静脉良恶性栓子的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2010 年 12 月—2011 年 12 月在我院住院检查时发现门静脉内栓子的患者 33 例, 男

[作者简介] 冯群群(1987—), 女, 湖北武汉人, 在读硕士。研究方向: 超声造影在肝脏病变中的应用。E-mail: 496724710@qq.com

[通讯作者] 黄道中, 华中科技大学同济医学院附属同济医院超声影像科, 430030。E-mail: hdz027@126.com

[收稿日期] 2012-09-04 [修回日期] 2012-11-20

25 例,女 8 例,年龄 34~78 岁,中位年龄 52 岁;其中门静脉癌栓 23 例,血栓 10 例,经手术病理、MRI 或 CT 增强扫描证实。

1.2 仪器与方法 选用 GE Logiq 9 或 GE Logiq E9 彩色多普勒超声仪,配有反向脉冲谐波显像造影功能(pulsed inversion harmonic imaging, PIH),机械指数为 0.08,探头型号为 4C,频率 2~4 MHz。造影剂采用 Bracco SonoVue,使用前用生理盐水 5 ml 配制成微泡悬浊液。造影前先以常规超声(二维及彩超)自多个切面扫查肝脏及门静脉栓子,记录栓子的位置、回声、填充形式、血流信号等,做出初步判断。之后经静脉团注 2.4 ml 造影剂,立即启动超声仪内置计时器,完成动脉相(0~30 s)、门静脉相(30~120 s)及延迟相(120 s 以后)造影,实时动态观察栓子内造影剂灌注情况,记录栓子的填充形式、动脉相是否增强,门静脉相及延迟相是否消退等。

1.3 统计学分析 使用 SPSS 19.0 统计分析软件,采用 Fisher 确切概率法处理数据, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CDFI 检测门静脉栓塞 33 例门静脉栓子,CDFI 均表现为门静脉内血流充盈缺损;其中完全栓塞 20 例,部分栓塞 13 例;栓子内未见血流信号(表 1)。本组癌栓完全填充率高于血栓,差异有统计学意义($P = 0.026$)。

表 1 二维声像图显示栓子充填与栓子性质(例)

填充形式	栓子性质		合计
	癌栓	血栓	
完全填充	17	3	20
部分填充	6	7	13
合计	23	10	33

另外,CDFI 还发现癌栓以自肝内向肝外生长多见,表现为斑片状的癌栓回声填充门静脉左、右分支以及门静脉主干,且回声较强、不均匀;血栓则相反,由肝外向肝内附壁生长居多,回声较低,且多见于脾切除后、肝硬化等患者(表 2)。

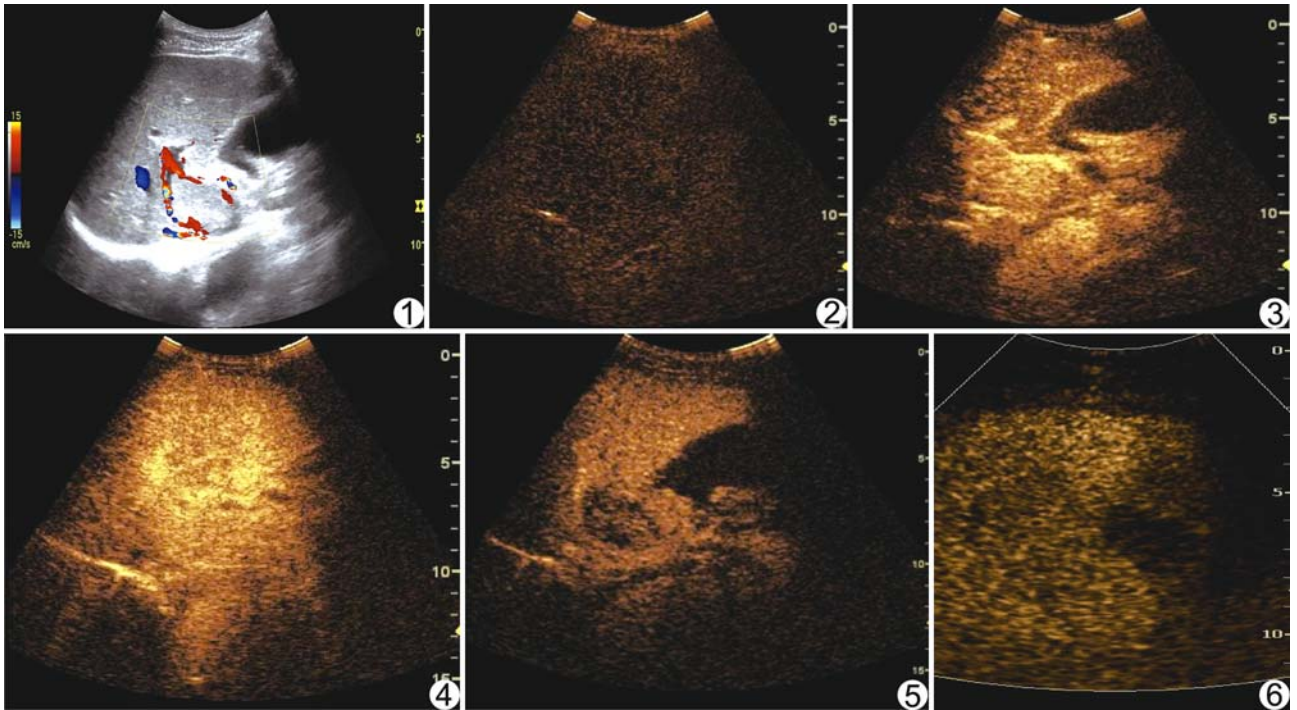


图 1 门静脉内癌栓的彩超表现 癌栓呈部分填充型,栓子周边可见残余管腔内的间隙状血流信号 图 2 癌栓于 CEUS 动脉早期表现 动脉早期(9 s)尚未有造影剂进入癌栓,故无强化 图 3 癌栓的 CEUS 动脉相表现 癌栓于动脉相(16 s)回声开始增强,24 s 已明显高于周围肝实质回声 图 4 癌栓的 CEUS 门静脉相表现 门脉相(35 s)癌栓回声与周围肝实质回声相似 图 5 癌栓的 CEUS 延迟相表现 癌栓内造影剂在门静脉晚期及延迟相逐渐消退,于延迟相(3 min 53 s)明显低于周围肝实质回声 图 6 血栓的造影表现 血栓在 CEUS 过程中的三个时相内始终未见造影剂填充,回声明显低于周围肝实质回声

表 2 彩色多普勒超声对门静脉栓子的鉴别诊断

观察项目	栓子性质	
	癌栓	血栓
生长方向	自肝内向肝外生长多见	自肝外向肝内生长多见
填充状态	完全填充多见, 填充部位的门静脉管腔内血流信号基本消失, 管腔内充满异常回声团, 与门静脉管壁界限不清	附壁生长多见, 残余管腔内可见狭窄变细的血流信号
栓子回声	较血栓略强、不均匀	较癌栓弱
病史	肝内多可见原发肿瘤病灶	多继发于脾切除术后、肝硬化
栓子内血流	可显示点状或线状血流信号	极少见血流信号

2.2 CEUS 检测门静脉栓子 23 例癌栓呈动脉相早增强, 栓子回声明显增强, 甚至高于周围肝实质回声; 门静脉相及延迟相造影剂消退, 栓子回声明显减低(图 1~5)。10 例血栓在动脉相、门静脉相和延迟相均未见明显造影剂填充(图 6)。

3 讨论

3.1 门静脉栓塞的形成机制 门静脉出现栓子栓塞在临床上并不罕见, 主要有癌栓和血栓两种类型。门静脉癌栓形成的主要原因是肝癌结节压迫中央静脉使其闭塞以及肝动脉高血供致肿瘤区血窦内压力增高, 门静脉血液回流受阻, 癌细胞进入门静脉系统形成癌栓。门静脉血栓形成主要是因为肝硬化门静脉高压时门静脉内血流流速减慢, 以及肝功能损伤、凝血系统异常, 导致血栓形成。既往以肝内有癌灶作为判断门静脉内栓子为癌栓的标准, 但大部分原发性肝癌患者均有肝硬化病史, 也有可能发生门静脉血栓^[1]。临床上, 定性诊断门静脉栓子对于早期诊断、正确选择治疗方案以及准确评估预后均具有重要临床意义。

3.2 CDFI 对门静脉内栓子性质的鉴别价值及其不足 与其他检查方法相比, 超声具有无创、简便、可动态观察、价廉等优点, 是检查门静脉栓子的首选方法。本研究表 2 分析了彩色多普勒超声对门静脉内栓子的定性诊断的部分鉴别点, 可供参考。

上述 CDFI 观察指标对于鉴别门静脉栓子的性质具有一定价值, 但也有其不足之处: 癌栓内的血管通常与肝内肿块一样, 多由新生肿瘤血管构成, 直径多小于 15 μm ; 而血栓内除了极少数的血栓机化后的血管再通不存在血管形成。另一方面, CDFI 只能显示直径大于 100 μm 的较大血管, 在显示癌栓内细小血管方面不具优势。对于门静脉栓子, 无论是癌栓还是血栓, CDFI

均可能无法显示其血流信号而不能反映栓子内血管的真实情况, 很有可能漏检一些低速、细小的血流信号。本组 CDFI 在所有病例中均未发现门静脉栓子中的血流信号^[2]。

3.3 CEUS 鉴别门静脉内良恶性栓子的价值 CEUS 能够获得肝肿瘤的血流灌注信息, 显著提高微小血管内血流信号的检出率^[3], 可用于鉴别静脉内栓子的性质。超声造影剂微泡的平均直径仅有 2.5 μm , 远小于栓子内的滋养动脉管径, 故可随血流进入栓子内, 且不进入细胞间隙, 是真正的血池造影剂, 因此 CEUS 能够反映栓子内的真实血管情况。以声诺维为代表的第二代超声造影剂稳定性好, 主要通过肺部呼吸排出体外, 安全性较高^[4]; 相较彩色多普勒超声, CEUS 具有明显优势^[5]。

门静脉癌栓与正常肝实质均为双重供血, 但癌栓主要由肝动脉供血, 而正常肝实质主要由门静脉供血, 所以动脉相癌栓回声则迅速增强, 增强程度高于肝实质, 而门静脉相及延迟相癌栓内造影剂则开始消退, 表现为门静脉内斑片状回声^[6]。本研究中 23 例癌栓的 CEUS 表现与之相符。相反, 血栓本身已无血管供应, 主要由血小板、红细胞、白细胞和纤维素构成, 造影时不会有造影剂进入血栓内, 所以三个时相血栓内均未见造影剂填充, 仅表现为门静脉高回声内的充盈缺损。本研究中 10 例血栓造影表现即如此。

门静脉内栓子的填充形式与栓子性质也有相关性。23 例癌栓中, 完全和部分填充分别为 17 例和 6 例; 10 例血栓中, 完全和部分填充分别为 3 例和 7 例。癌栓完全填充率高于血栓完全填充率, 表明癌栓以完全填充为主, 血栓以部分填充为主, 故门静脉内栓子的填充形式也可作为判断栓子良恶性的因素之一。

另外, 对于即将施行肝移植的患者, 门静脉内栓子的定性诊断对能否顺利开展移植术和具体手术方案的选择也有重要意义^[7-8]。

综上所述, CDFI 与 CEUS 对诊断门静脉内栓子性质有较大价值, 其中 CEUS 更为突出, 许多研究^[9-13]证明, CEUS 诊断门静脉癌栓的敏感度和特异度均高达 100%。门静脉癌栓表现为造影过程中栓子于动脉相早增强, 于门静脉相及延迟相消退; 而血栓在造影中三个时相均无造影剂填充; 癌栓以完全填满门静脉管腔为主, 血栓则以附壁生长为主。

[参考文献]

[1] 顾莉红, 李风华. 门静脉栓子的影像学研究进展. 上海医学影像,

2008, 17(1):75-77.

[2] Fleischer AC, Wojcicki WE, Donnelly EF, et al. Quantified color Doppler sonography of tumor vascularity in an animal model. *J Ultrasound Med*, 1999, 18(8):547-551.

[3] Pennisi F, Farina R, Politi G, et al. Hepatic focal lesions: role of color Doppler ultrasonography with contrast media. *Radiol Med*, 1998, 96(6):579-587.

[4] 杨丽清, 杨学英. 门静脉栓子实时超声造影研究. *中国超声医学杂志*, 2008, 24(1):78-80.

[5] 肖雁冰, 王智彪, 李发琪. SonoVue 在超声诊断中的应用. *临床超声医学杂志*, 2004, 6(4):239-241.

[6] 牛静, 史凯玲, 吴楠, 等. 超声造影对门静脉血栓及瘤栓的鉴别诊断价值. *山西医药杂志: 下半月版*, 2009, 38(9):782-783.

[7] 顾莉红, 李凤华, 李萍, 等. 实时灰阶超声造影评价肝移植术前门静脉系统栓子的价值. *中国医学影像技术*, 2008, 24(4):557-559.

[8] 李颀, 李春伶, 高永艳, 等. 肝移植术前门静脉系统栓子超声造影参数成像的临床应用. *中国医学影像技术*, 2011, 27(5):1009-1012.

[9] Ueno N, Kawamura H, Takahashi H, et al. Characterization of portal vein thrombus with the use of contrast-enhanced sonography. *J Ultrasound Med*, 2006, 25(9):1147-1152.

[10] Tarantino L, Francica G, Sordelli I, et al. Diagnosis of benign and malignant portal vein thrombosis in cirrhotic patients with hepatocellular carcinoma: Color Doppler US, contrast-enhanced US, and fine-needle biopsy. *Abdom Imaging*, 2006, 31(5):537-544.

[11] 周平, 李瑞珍, 刘浔阳, 等. 超声造影在门静脉栓子良恶性鉴别诊断中的价值. *中国超声医学杂志*, 2006, 22(8):616-618.

[12] 任杰, 郑荣琴, 阎萍, 等. 实时超声造影技术评价肝移植术前门静脉通畅性的研究. *中国超声医学杂志*, 2007, 23(1):46-48.

[13] 林学英, 林礼务, 薛恩生, 等. 灰阶超声造影在门静脉瘤栓诊断中的应用. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2006, 3(1):28-30.

Ultrasonic diagnosis of urachal calculi: Case report 超声诊断脐尿管结石 1 例

刘 学, 杜 瑛

(重庆医科大学附属永川医院超声科, 重庆 402160)

[Key words] Ultrasonography; Urachal; Calculi [关键词] 超声检查; 脐尿管; 结石
[中图分类号] R692.9; R445.1 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2013)03-0374-01

患者男, 49 岁, 因“尿频、尿急、尿痛 2 个月, 肉眼血尿 1 个月”就诊。查体未见异常。超声检查: 膀胱前壁见一个大小约 1.7 cm × 0.6 cm 的条状强回声, 其后伴声影, 一端悬挂游离于膀胱(图 1), 另一端镶嵌于膀胱壁外(图 2), 不随体位移动。超声诊断: 膀胱前壁条状强回声后伴声影, 考虑脐尿管结石可能。腹部平片示膀胱区高密度影, 考虑膀胱结石可能。下腹部 CT 诊断: 膀胱异物。尿液检查: 红细胞 2424/μl, 白细胞 126/μl。临床诊断为“脐尿管结石”。入院后行结石取出术, 术中见脐尿管内一个约 1.5 cm × 0.8 cm 大小的结石, 黑褐色, 取出结石。术后诊断: 脐尿管结石。

讨论 脐尿管又称脐正中韧带, 是脐与膀胱之间疏松结缔

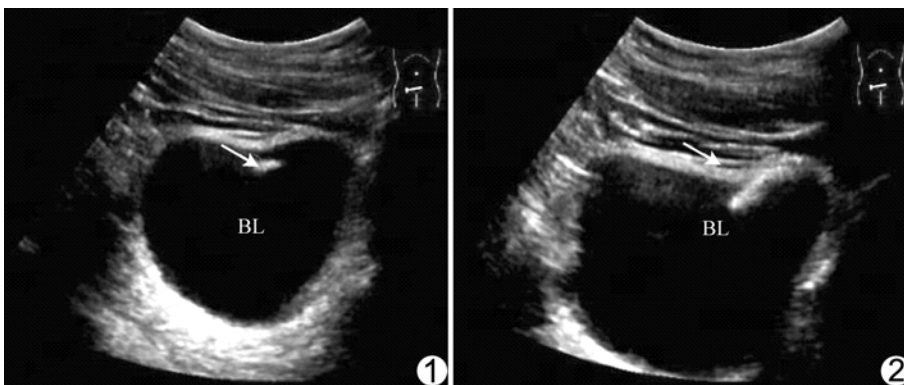


图 1 脐尿管结石横切面声像图 箭示脐尿管结石 (BL:膀胱) 图 2 脐尿管结石矢状面声像图 箭示脐尿管结石 (BL:膀胱)

组织内的一条纤维条索, 系尿囊胚内体腔部分的退化残余, 主要位于膀胱尖、顶或前壁。脐尿管结石是因未闭的脐尿管与膀胱相通而造成尿液逆流、感染及尿酸盐类沉积所致。本病的超声表现具有特征性, 但当脐尿管结石向膀胱腔内突入时, 需与膀胱缝线结石相鉴别; 后者有膀胱手术史及强回声吊灯样声像图改变, 可资鉴别。

[作者简介] 刘学(1974—), 男, 重庆人, 学士, 主治医师。

E-mail: zengerya@126.com

[收稿日期] 2012-11-12 [修回日期] 2012-11-29