

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.24.013

门静脉异常回声的超声造影研究*

何志容,殷 军[△],宋 鑫,吴小利,周 丽,肖海燕

(重庆市涪陵中心医院超声科 408000)

摘 要:**目的** 探讨提高门静脉异常回声的超声诊断准确性。**方法** 对常规超声检查发现的 30 例门静脉异常回声进行超声微泡造影。6 例经穿刺活检或手术病理检查证实,24 例结合临床资料及增强 CT 或 MR 检查证实。**结果** 27 例癌栓动脉相 21 例癌栓呈整体性高增强,6 例癌栓部分高增强,部分充盈缺损;门脉相呈等或低增强,延迟相呈低增强。3 例血栓造影过程中,2 例无增强,1 例门脉相节段性增强。**结论** 超声造影能准确鉴别癌栓与血栓,为进一步明确病变的检出、性质、分期、治疗及预后提供参考价值。

关键词: 超声微泡造影;门静脉癌栓;门静脉血栓;肝癌

中图分类号:R445.1

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2014)24-3158-02

Study of portal vein abnormal echoes with contrast enhanced ultrasonography*

He Zhirong, Yin Jun[△], Song Xin, Wu Xiaoli, Zhou Li, Xiao Haiyan

(Department of Ultrasonic, Central Hospital of Fuling District, Chongqing 408000, China)

Abstract: **Objective** To improve the accurate ultrasonography of the portal vein abnormal echoes. **Methods** 30 cases of portal vein abnormal echo with conventional ultrasound examination were contrast-enhanced by ultrasound microbubble. 6 cases were confirmed by biopsy or surgical pathology, 24 cases were confirmed after clinical data and enhanced CT or MR. **Results** 27 cases of tumor thrombus in the arterial phase, of which 21 cases were overall uniformity enhanced, 6 cases was part of the high enhancement, partial filling defect; In portal venous phase all was equal or lower enhancement; in delayed phase all showed low enhancement. 3 cases of thrombosis were contrast-enhanced process with 2 cases without enhancement, 1 case of portal vein segmental enhancement. **Conclusion** Contrast-enhanced ultrasound microbubble can accurately identify tumor thrombus and thrombosis, and provid the reference value to further clear of the disease detected in nature, staging, treatment and prognosis.

Key words: contrast-enhanced ultrasound microbubble; portal vein tumor thrombus; portal vein thrombosis; hepatic cancer

门静脉异常回声主要为癌栓,其次为血栓,因两者的病理生理不同而治疗方案与预后截然不同,故其早期正确诊断显得尤为重要,但在临床上,两者诊断与鉴别诊断很困难。近年出现的超声微泡造影成像技术可以无创性评价组织微循环及肿瘤新生血管^[1]。本研究采用低机械指数超声造影技术对比观察门静脉癌栓和血栓患者,以探讨超声造影对门静脉异常回声的诊断及鉴别诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择门静脉异常回声患者 30 例,其中,男 25 例,女 5 例;年龄 34~70 岁,平均 49 岁;30 例患者中,27 例为原发性肝癌,1 例乳腺癌肝转移,24 例有肝硬化;27 例均为癌栓,其中 6 例侵及肝静脉或下腔静脉甚至胆管;3 例为单纯血栓。上述病例 6 例经穿刺活检或手术病理检查证实,24 例结合临床资料及增强 CT 或 MR 检查证实。

1.2 仪器与方法

1.2.1 仪器 采用西门子 Antares 与百胜魅力 70 超声诊断仪,3.5~7.5 MHz 变频探头,对比脉冲序列造影成像技术(contrast pulse sequencing, CPS)与造影匹配成像技术(contrast tuned imaging, CnTI),机械指数(MI)为 0.08~0.15。

1.2.2 超声造影剂 使用声诺维(Sonovue, Bracco 公司生产)

主要成分为六氟化硫,产品为瓶装冻干粉剂。使用前在冻干粉剂 59 mg 中注入生理盐水 5 mL,用力振荡至完全溶解,微泡直径平均 2.5 μm。

1.2.3 方法 先行常规超声检查(二维超声和彩色多普勒血流显像),观察肝脏和门静脉及周围脏器,重点观测门静脉有无异常回声及其内部血流显示情况;再经患者左肘静脉快速团注法注入 1.0~2.4 mL 声诺维混悬液,随即推注 5 mL 生理盐水。注射造影剂完毕后启动超声仪内置计时器,实时观察门静脉异常回声在低机械指数(0.07~0.10)造影模式条件下的增强时相及灌注特点。利用超声仪器内存设备记录造影全过程,造影时间 5~8 min。造影过程分 3 个时相:动脉相 0~30 s、门脉相 30~120 s 及延迟相 120 s 以后。图像分析由 2 位从事超声工作 10 年以上的医师共同完成。

2 结 果

27 例门静脉癌栓仅位于门静脉左支或右支 10 例,主干与左或右支同时并存 11 例,癌栓侵及门静脉及肝静脉或下腔静脉甚至胆管 6 例。27 例患者肝内病变,18 例单发或多发结节融合成片,9 例为多发结节。取最大结节最大直径测其大小,结节大小 5.4~14.0 cm,平均 10.5 cm。其中 5 例常规超声提示肝硬化,门静脉异常回声,未见占位性病变,超声造影在门静

* 基金项目:重庆市卫生局医学科研计划研究项目(2012-2-434)。 作者简介:何志容(1974—),副主任医师,本科,主要从事超声造影与妇产科超声诊断研究。 [△] 通讯作者, Tel:13012306551; E-mail: yinjun63@tom.com。

脉栓塞支的相应支配肝区检测出巨块型肝癌或弥漫性肝癌。27例癌栓行常规彩超在门静脉内可见等回声或稍低回声充填,呈结节样或管状;在5例癌栓内检测出动脉血流提示癌栓,

其余22例未能检测出动脉血流信号而不能确诊。行超声造影动脉相21例癌栓呈整体性高增强,6例癌栓部分高增强,部分充盈缺损;门脉相呈等或低增强,延迟相呈低增强(图1)。



A:门静脉左支内可见管状低回声充填;B:动脉相11s癌栓不均匀性高增强;C:延迟相190s癌栓呈低增强。

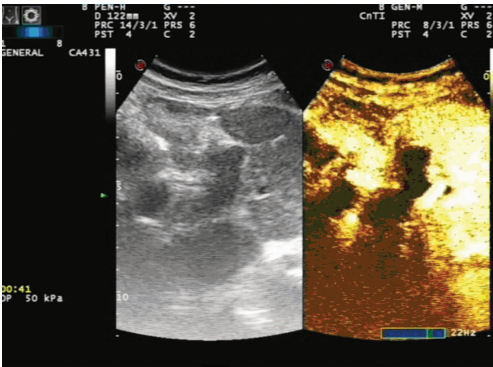
图1 肝癌合并门静脉癌栓超声造影表现

门静脉血栓患者3例,位于右支或左右支内见弱回声或低回声充填,常规彩超检查未能测出血流信号,行超声造影后异常回声整个造影过程均未见增强(图2),残留管腔门脉相可见节段性高增强。

异常回声有无血流灌注及灌注方式。

门静脉异常回声以癌栓多见。本研究癌栓占90.0%(27/30),继发于肝癌。原发性肝癌极易侵犯门静脉,其门静脉癌栓发生率为20%~70%,肝癌的癌栓甚至侵犯胆管并沿胆管内生长,或进入循环系统形成远处转移。肝癌的癌栓发生和分布与肝癌病灶的类型、大小及分布有关,以弥漫型肝癌最高,巨块型、结节型次之;肿块愈大,发生率愈高^[8],其形成与肝癌瘤体内动-门静脉瘘及门静脉血流逆流及癌细胞的直接浸润或定向迁徙有关^[9]。本组病例与文献报道相符,肝内病灶以单发或多发结节融合成片多见,病灶平均直径达10.5cm。值得一提的是,在有肝硬化背景下,肝实质未见明显占位性病变而门静脉却有异常回声时,应当警惕,弥漫性肝癌或巨块型肝癌存在。本研究5例弥漫性肝癌或巨块型肝癌,占18.5%(5/27),是在门静脉异常回声的提示下,进行超声造影明确异常回声的性质时发现肝内病变较常规超声范围广或发现局灶性病变。所以,早期确诊门静脉异常回声的性质及位置,对病变的检出、定性、分期、治疗方案的选择和预后评估具有重要意义。

门静脉癌栓多继发于肝癌,以动脉供血为主,而正常肝实质则主要为门静脉供血,所以,超声造影后癌栓动脉相迅速增强,增强程度明显高于肝实质和门静脉,进入门脉相癌栓即快速消退,而此时肝实质和门静脉正处于较明显的强化阶段,故在此背景下癌栓表现为低增强。杨丽清等^[10]归纳为,门静脉癌栓与转移性肝癌一致的“快进快出”,与增强CT一致^[11]。此外,Atsuo^[12]据癌栓内增殖力强的肿瘤组织多寡,将门静脉癌栓病理上分为增殖型、混合型、坏死型及机化型,其中增殖型与混合型,占74.7%。因此,门静脉癌栓动脉相增强的方式和程度略有差异,本研究与文献报道一致^[13],即多数呈整体增强,少数呈部分增强;增强可为均一性或不均一性;多数为明显增强,少数为轻度增强。常规彩超对位置较深和低速细小的血流检测的敏感性较差,而超声造影则可显示组织微循环水平的灌注。本研究中有22例常规彩超检查未能显示动脉血流而不能确诊的癌栓,超声造影却能显示其血流灌注而正确诊断。血栓是血液成分所形成的固体质块,本身没有血液供应,在超声造影表现为动脉相门静脉无增强呈充盈缺损,门静脉相呈门静脉周边或节段性高增强为血栓部分再通或无增强呈充盈缺损。综上所述,超声造影借助血液示踪剂可(下转第3162页)



门静脉相41s无增强。

图2 门静脉血栓超声造影表现

3 讨论

门静脉内异常回声主要为两种:癌栓与血栓。它们最有意义的鉴别点就在于有无动脉血流灌注:前者癌栓成分由癌组织构成,供血可为肝动脉和门静脉双重供血,多以肝动脉为主;后者门静脉血栓的成分为血小板、白细胞、红细胞、纤维素等,属于没有活性的物质,不存在血液供应。何琳等^[2]认为,门静脉癌栓患者的肝动脉及门静脉血流有特征性表现,在临床上,常规超声作为评价门静脉通畅性的影像学手段,有其独特的价值^[3],但由于技术本身及操作者经验的局限,对胃肠气体干扰严重或位置深在的门静脉显示能力相对较弱^[4]。近年兴起的超声微泡造影对门静脉癌栓内的血流显示明显优于常规彩色多普勒超声,且简单易行,甚至有国外学者^[5]前瞻性研究结果表明,超声造影可替代血管造影与外科手术的检查方法;国内李颀等^[6]亦认为,超声造影是鉴别门静脉癌栓与血栓可靠的非侵入性检查技术。超声造影是利用超声造影剂(如声诺维)通过血液循环,人为地增大含造影剂的血液与相邻组织之间的声阻抗差,使获得的相关超声声像图反差加大,从而可清晰显示含造影剂的细小血流信号及组织微血管灌注^[7],再利用超声显示仪可实时地观察门静脉异常回声造影的全过程,故能非常敏感、直观地显示异常回声内部血流灌注特点,从而客观地反映

参考文献:

- [1] Imai A, Komatsu S, Ohara T, et al. Serum cystatin C is associated with early stage coronary atherosclerotic plaque morphology on multidetector computed tomography[J]. *Atherosclerosis*, 2011, 218(7): 350-355.
- [2] Deo R, Shlipak MG, Ix JH, et al. Association of cystatin C with ischemia in patients with coronary heart disease[J]. *Clin Cardiol*, 2009, 32(11): E18-22.
- [3] Roos JF, Doust J, Tctt SE, et al. Diagnostic accuracy of cystatin C compared to serum creatinine for the estimation of renal dysfunction in adults and children-a meta-analysis[J]. *Clin Biochem*, 2007, 40(5-6): 383-391.
- [4] 李莉, 刘凌云, 赵之明, 等. 测定血清胱抑素 C 在肾脏疾病中的诊断价值[J]. *中华全科医学*, 2011, 9(3): 457-458.
- [5] 邓庆梅, 李飞, 刘秀霞. 血清胱抑素 C 评价肾小球滤过率的临床意义[J]. *安徽医学*, 2013, 34(3): 325-327.
- [6] Arpegard J, Ostergren J, de Faire U, et al. Cystatin C-a marker of peripheral atherosclerotic disease? [J]. *Atherosclerosis*, 2008, 199(2): 397-401.
- [7] Koenig W, Twardella D, Brenner H, et al. Plasmic concentrations of cystatin C in patients with coronary heart disease and risk for secondary cardiovascular events: more than simply a marker of glomerular filtration rate[J]. *Clin Chem*, 2005, 51(2): 321-327.
- [8] Rodondi N, Yerly P, Gabriel A, et al. Micro albuminuria, but not cystatin C, is associated with carotid atherosclerosis

in middle-aged adults[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2007, 22(4): 1107-1114.

- [9] 杨静, 张晓红, 李从圣, 等. 胱抑素 C 与高血压颈动脉 IMT 的关系研究[J]. *中华全科医学*, 2012, 10(2): 211-212.
- [10] Bui AL, Katz R, Kestenbaum B, et al. Cystatin C and Carotid intima-media thickness in asymptomatic adults; the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis(MESA)[J]. *Am J Kidney Dis*, 2009, 53(3): 389-398.
- [11] 黑雁, 陈改玲, 张虎, 等. 高敏 C 反应蛋白及血尿酸水平与高血压合并颈动脉粥样硬化的相关性[J]. *陕西医学杂志*, 2012, 41(4): 470-472.
- [12] 卢曙芳, 沈建国, 朱麒麟, 等. 2 型糖尿病患者颈动脉内膜中层厚度与细胞间黏附分子、C 反应蛋白的相关性[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2006, 22(4): 358-359.
- [13] Randers E, Erlandsen EJ. Serum Cystatin C as an endogenous marker of the renal function: a review[J]. *Clin Chem Lab Med*, 1999, 37(4): 389-395.
- [14] Choe JY, Park SH, Kim SK. Serum cystatin C is a potential endogenous marker for the estimation of renal function in male gout patients with renal impairment[J]. *J Korean Med Sci*, 2010, 25(1): 42-48.
- [15] Sevens LA, Schmid CH, Greene T, et al. Factors other than glomerular filtration rate affect serum cystatin C levels[J]. *Kidney Int*, 2009, 75(6): 652-660.

(收稿日期: 2014-02-13 修回日期: 2014-04-15)

(上接第 3159 页)

以清晰而敏感地显示门静脉异常回声的血流灌注, 门静脉癌栓和血栓在超声造影后有显著的特征表现, 即动脉相门静脉血栓无血流灌注呈无增强, 门静脉癌栓有血流灌注呈不同程度的增强, 从而达到准确鉴别癌栓与血栓, 为进一步明确病变的检出、性质、分期、治疗及预后提供可靠参考价值。

参考文献:

- [1] 周永昌, 郭万学. 超声医学[M]. 5 版. 北京: 科学技术文献出版社, 2006: 18-23.
- [2] 何琳, 荣川, 王美杰. 原发性肝癌合并门静脉栓塞患者的肝动脉和门静脉血流变化[J]. *第三军医大学学报*, 2005, 27(23): 2370-2372.
- [3] Yerdal MA, Gunson B, Mirza D, et al. Portal vein thrombosis in adults undergoing liver transplantation: risk, factors, screening, management and outcome [J]. *Transplantation*, 2000, 69(9): 1873-1881.
- [4] Minagawa M, Makuuchi M, Takayama T, et al. Selection criteria for hepatectomy in patients with hepatocellular carcinoma and portal vein tumor thrombus[J]. *Ann Surg*, 2001, 233(3): 379-384.
- [5] Marshall MM, Beese RC, Muiesan P, et al. Assessment of portal venous system patency in the liver transplant candidate: a prospective study comparing ultrasound, microbubble enhanced colour Doppler ultrasound, with arteriogra-

phy and surgery[J]. *Clin Radiol*, 2002, 57(5): 377-383.

- [6] 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[J]. *中国医学影像技术*, 2011, 27(5): 1009-1012.
- [7] Rossi S, Ghittoni G, Ravetta V, et al. Contrast-enhanced ultrasonography and spiral computed tomography in the detection and characterization of portal vein thrombosis complicating hepatocellular carcinoma [J]. *Eur Radiol*, 2008, 18(8): 1749-1756.
- [8] 韩国宏, 孟祥杰, 樊代明. 肝癌伴门静脉癌栓的诊断与治疗[J]. *中华消化杂志*, 2005, 25(1): 57-59.
- [9] 周俭, 樊嘉, 肖永胜. 肝细胞癌门静脉癌栓形成机制[J]. *实用肿瘤杂志*, 2009, 24(5): 425-428.
- [10] 杨丽清, 杨学英. 门静脉栓子实时超声造影研究[J]. *中国超声医学杂志*, 2008, 24(1): 78-80.
- [11] 王浩, 崔冰, 梁雪岭, 等. MSCT 在原发性肝癌合并门静脉癌栓诊断中的价值[J]. *现代医院*, 2009, 9(5): 74-75.
- [12] Atsuo J. Pathological study of hepatocellular carcinoma; a study of tumor thrombus of the portal vein[J]. *Acta Hepatologica Japonica*, 1983, 24(6): 641-648.
- [13] 邓旦, 廖明松, 吴晓波, 等. 门静脉癌栓与血栓的超声造影研究[J]. *中国普外基础与临床研究杂志*, 2008, 15(11): 868-869.

(收稿日期: 2014-01-09 修回日期: 2014-04-08)