

· 论 著 ·

39 例肝脏微小恶性肿瘤的超声造影诊断分析*

杨正春^{1#}, 黄泽君^{2△}, 韩梅¹

(1. 重庆市渝北区人民医院超声科 401120; 2. 重庆市肿瘤医院超声科 400030)

摘要:目的 探讨不同组织来源肝脏微小恶性肿瘤超声造影动态血流灌注的增强模式及参数变化特征。方法 对 39 例超声诊断为恶性病变(直径小于或等于 2 cm)并经病理证实的病例进行回顾性研究,定量分析增强模式及灌注参数。结果 (1)39 例病例中,原发性肝癌 25 例,转移性肝癌 14 例。超声造影诊断符合率:肝细胞癌 86%、胆管细胞癌 67%、多血管转移性肝癌 75%、少血管转移性肝癌 83%。(2)肝癌在超声造影的过程中均见增强,不同类型肝癌的增强方式不同($P < 0.01$)。(3)肝细胞癌、多血管转移性肝癌和少血管转移性肝癌组的达峰时间(TTP)、峰值强度(PI)两组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 超声造影增强模式及灌注参数变化特征能为不同组织来源的肝脏微小恶性病变的诊断及鉴别诊断提供客观指标。

关键词:超声造影;肝肿瘤;对比脉冲成像

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.28.004

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)28-2914-03

The diagnostic analysis of 39 cases of small malignant hepatic tumors by contrast-enhanced ultrasound*

Yang Zhengchun^{1#}, Huang Zejun^{2△}, Han Mei¹

(1. Department of Ultrasonography, People's Hospital of Chongqing, Yubei District, Chongqing 401120, China;

2. Department of Ultrasonography, Chongqing Cancer Institute, Chongqing 400030, China)

Abstract: **Objective** To investigate the enhanced type and the features of the parameters variation of ultrasound contrast dynamic blood perfusion in the malignant hepatic tumors from different tissues. **Methods** Thirty-nine patients with small malignant hepatic lesions (diameter of lesions ≤ 2 cm) diagnosed by pathology and Contrast-enhanced ultrasound were studied retrospectively. And perfusion parameters and the enhanced type of blood perfusion were analyzed quantitatively. **Results** (1) 25 cases of primary malignant hepatic tumors and 14 cases of metastatic hepatic tumors were found in 39 cases of malignant hepatic tumors diagnosed by pathology. 86% of hepatocellular carcinoma, 67% of intrahepatic cholangiocarcinoma, 75% of multi-vascular metastatic hepatic tumors and 83% of less-vascular metastatic hepatic tumors were diagnosed by Contrast-enhanced ultrasound correctly. (2) The enhanced type of blood perfusion in the hepatocellular carcinoma mostly was detected as whole-lesion enhanced and different enhanced types were demonstrated in malignant hepatic tumors from different tissue ($P < 0.01$). (3) There were obvious differences in the peak time and the time to peak of hepatocellular carcinoma, multi-vascular metastatic hepatic tumor and less-vascular metastatic hepatic tumor ($P < 0.05$). **Conclusion** The enhanced type and the features of parameters variation of ultrasound contrast dynamic blood perfusion can provide the objective evidence for differential diagnosis of malignant hepatic lesions from different tissue.

Key words: contrast-enhanced ultrasound; liver neoplasms; contrast pulse sequence

肝癌是中国最常见的恶性肿瘤之一,死亡率高^[1],其预后差,生存时间短,如何早期发现并及时治疗,是提高 5 年生存率的关键。因此,肝脏微小恶性肿瘤的早期诊断具有十分重要的临床价值。近年来,新型超声造影剂和超声造影技术的迅速发展使超声对肝脏局灶性病变的诊断取得了突破性的进展。超声造影可以实时、动态地显示肿瘤血管的形态、走行、分布等^[2],但对于微小肝癌的研究甚少。基于此,本实验应用实时超声造影对比脉冲成像技术(contrast pulse sequencing, CPS)诊断肝脏微小恶性肿瘤,分析不同组织来源肝脏微小恶性肿瘤的超声造影表现和定量参数的变化,旨在寻找不同组织来源肝脏微小恶性肿瘤超声造影的特征,为临床诊断及鉴别诊断提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究选择 2009 年 1 月至 2010 年 3 月在重庆市渝北区人民医院超声造影诊断为肝脏占位性病变(病灶直径小于或等于 2 cm)并经病理证实为肝癌的 39 例患者,其中男 25 例,女 14 例,年龄 25~69 岁,平均(50.24±10.32)岁。病灶直径 0.6~2.0 cm,平均(1.53±1.60)cm。病理类型为原

发性肝癌 25 例,转移性肝癌 14 例。

1.2 仪器和造影剂

1.2.1 仪器 西门子 Acuson Sequoia 512 型彩色多普勒超声仪(德国),配有 CPS 及 ACQ(Axius™ auto tracking contrast quantification)定量分析软件。造影探头型号:4Cl-S,频率:1.5 MHz,机械指数 MI:0.18,选用腹部超声造影程序(CPS Abdomen),余参数处于机器优化后状态。

1.2.2 造影剂 SonoVue(意大利 Bracco 公司),使用时在造影剂粉末瓶中注入 5 mL 生理盐水,充分振摇后形成微泡混悬液再使用。

1.3 实验方法

1.3.1 常规超声检查 记录病灶位置、形态、大小、数目、边界及回声特征,彩色多普勒及能量多普勒超声显示其血流分布情况,做出造影前的初步诊断。

1.3.2 超声造影检查 选择二维超声下病灶显示清晰、受呼吸影响小并且深度合适的切面,切换至腹部超声造影模式。经肘部浅静脉团注入 2.4 mL SonoVue 造影剂(3 s 内完成),随即尾注 5 mL 生理盐水冲洗^[3]。注入造影剂的同时启动内置

录像装置,实时观察整个病灶的动态血流灌注过程(4~6 min)。

1.3.3 超声造影时相观察 采用欧洲医学和生物学超声协会联盟(EUSUMB)研究组制定的动脉相、门脉相、延迟相的三分法^[4]。

1.3.4 ACQ 定量分析软件分析图像 造影结束后,利用 ACQ 定量分析软件分析图像,得到造影相关参数:始增时间(arrival time, AT)、达峰时间(time-to-peak, TTP)、峰值强度(peak intensity, PI)。

1.4 统计学处理 应用 SPSS12.0 统计分析软件对所得数据进行处理,进行 *t* 检验、 χ^2 和方差分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 超声造影与病理的诊断符合率分析 39 例病灶中,病理诊断为原发性肝癌 25 例(肝细胞癌 22 例、胆管细胞癌 3 例),转移性肝癌 14 例。14 例转移灶中,8 例为多血管转移性肝癌(4 例为肝细胞癌肝内转移,3 例为肾细胞癌肝转移,1 例为恶性淋巴瘤肝转移),6 例为少血管转移性肝癌(3 例为胃癌肝转移,3 例为直肠癌肝转移),超声造影诊断符合率见表 1。

2.2 超声造影增强模式及参数变化特征

2.2.1 超声造影增强方式 所有病例均见增强,不同类型肝癌的增强方式不同(表 2)。当肝癌增强达峰时肝细胞癌多呈整体增强(82%) (图 1),其中出现整体增强的比例明显高于多血管转移性肝癌(38%)和少血管转移性肝癌(0%) ($P < 0.01$);多血管转移性肝癌斑片状增强的比例(50%)明显高于肝细胞癌(0%)和少血管转移性肝癌(17%) ($P < 0.01$);少血管转移性肝癌呈环状增强为主(图 3),呈现环状增强的比例(83%)明显高于原发性肝癌(5%)和多血管转移性肝癌(12%) ($P < 0.01$)。

2.2.2 超声造影增强图像特征 (1)肝细胞癌:典型肝细胞癌造影增强方式表现为早期动脉相病灶明显整体增强(图 1),而门静脉相和延迟相表现为低增强。(2)胆管细胞癌:动脉相不均匀增强,以低增强为主;病灶周边可见不规则环状稍高增强,病灶周边厚环状、内部稀拉羽毛状高增强为特征;门脉相为造影剂快速退出;延迟相为病灶低增强,强弱分布不均。(3)肝内转移癌:多血管转移性肝癌可表现为动脉相增强(图 2),门脉相及延迟相呈负性显影(图 4)。部分病灶可见血流由周边向中心走行或内部扭曲。少血管转移性肝癌表现周边呈环状增强。

2.2.3 ACQ 定量分析 超声造影 3 种参数的统计学分析结果,见表 3。

2.2.3.1 始增时间 各组病理类型组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.2.3.2 达峰时间 肝细胞癌组、多血管转移性肝癌组 and 少血管转移性肝癌组两两组间比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$);肝细胞癌组与胆管细胞癌组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.2.3.3 峰值强度 各组病理类型肝癌组两两比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 1 研究对象类别分布表及超声与病理诊断符合数(n)

类别	肝细胞癌	胆管细胞癌	多血管转移性肝癌	少血管转移性肝癌
病理例数	22	3	8	6
超声造影符合数	19	2	6	5

表 2 不同类型肝癌的增强方式

病理类型	n	动脉相增强方式			实质相	
		整体	斑片	环状	黑洞征	略低于肝实质 与肝实质相当
肝细胞癌	22	18	3	1	19	3
胆管细胞癌	3	1	2	—	3	—
多血管转移性肝癌	8	3	4	1	7	1
少血管转移性肝癌	6	—	1	5	6	—
合计	39	22	10	7	35	4

—:表示此项无数据。

表 3 超声造影参数比较(±s)

病灶病理类型	n	AT(s)	TTP(s)	PI(dB)
肝细胞癌	22	8.19±1.21	15.18±2.25	33.88±1.28
胆管细胞癌	3	10.50±2.12	16.50±1.20	20.56±3.21
多血管转移性肝癌	8	8.56±1.69	18.19±1.21	25.68±2.37
少血管转移性肝癌	6	9.19±1.32	21.29±1.21	17.12±1.21

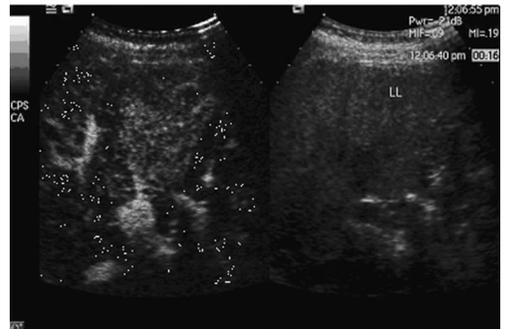


图 1 肝细胞癌超声造影(动脉相)病灶明显整体增强



图 2 多血管转移性肝癌超声造影(动脉相)病灶整体增强

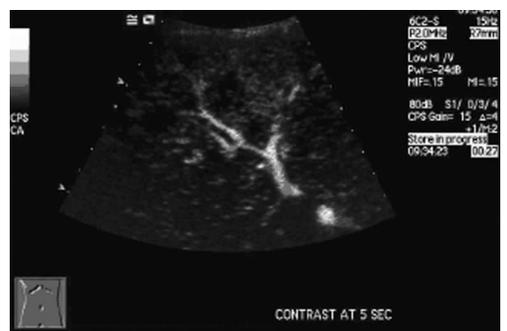


图 3 少血管转移性肝癌超声造影(动脉相)病灶呈环状增强



图 4 少血管转移性肝癌造影(门脉相)病灶呈阴性显影

3 讨论

超声造影作为新型的检查技术,对肝脏良、恶性肿瘤的鉴别诊断具有重要意义^[5-6],但对微小病灶(直径小于或等于 2 cm)的研究甚少。本研究对病理诊断为肝脏恶性肿瘤且进行了超声造影的 39 例病例进行回顾性研究。本组研究 39 例病例均见不同程度增强,与欧洲医学和生物学超声协会联盟的超声造影指南^[7]一致。22 例肝细胞癌中,16 例呈“快进快出”、6 例呈“快进慢出”。“快进快出”考虑微小肝细胞癌的血供主要是肝动脉供血有关^[8]。6 例“快进慢出”究其原因,一方面微小肝细胞癌动脉相微气泡迅速灌注,而门脉相可持续灌注,静脉回流较缓慢,消退慢于典型肝细胞癌;另一方面可能因为部分肝细胞癌既有滋养肝动脉,又有门静脉供血的原因。

3 例胆管细胞癌超声造影灌注模式 1 例动脉相整体低增强,2 例斑片状增强,内部以稀拉羽毛状高增强为特征;延迟相为低增强,且强弱分布不均,这与相关报道的胆管癌超声造影增强特点一致^[9-10]。但本实验病例少,不能说明胆管细胞癌的超声造影特征,还需进一步研究。

转移性肝癌 14 例,其中多血管转移性肝癌 8 例,少血管转移性肝癌 6 例。多血管转移性肝癌动脉相 3 例整体增强,其均为肝细胞癌肝内转移;4 例斑片状增强、1 例环状增强。少血管转移性肝癌 1 例斑片状增强,5 例环状增强,究其增强特征,肝脏转移癌因原发病灶不同,其超声造影增强特点亦复杂多样。多数学者认为,肝脏转移癌的动脉相增强模式与病灶内血管的多少有关,富血管转移病灶,动脉相多表现为均匀整体增强;门脉相造影剂从肿瘤内部快速消退,病灶呈整体等增强或低增强。延迟相为低增强,表现如同原发性肝细胞癌的“快进快出”,常见于原发癌为富血管类肿瘤,如肝细胞癌、肾细胞癌、恶性黑色素瘤等;少血管转移性病灶,动脉相呈无增强、微弱点状增强或环状增强,门脉相及延迟相呈低增强。国外学者^[11-12]研究认为,转移性肝癌超声造影的动脉相增强方式复杂多样,但几乎所有病灶在延迟相均呈低增强,这对肝脏转移病灶的诊断很有帮助。

不同组织类型的肝癌超声造影的参数不同,原因在于其血流灌注病理学基础不同,中国的肝细胞癌前期疾病多为肝炎、肝硬化,而转移性肝癌一般无此病史,多具有原发灶的特征。肝细胞癌为双重血供,而转移性肝癌多为绕周行血供^[13]。小的转移灶内尚未形成滋养血管,依靠周边组织提供营养,所以,瘤内血供极少。故转移性肝癌超声造影时,单位时间进入单位体积转移灶的造影剂的量较肝细胞癌少。始增时间表示造影剂开始出现的时间,不同病理类型肝癌并无显著差异,原因在于造影剂进入人体后到达病灶的途径基本相同。

超声造影技术是目前超声领域研究的一个前沿发展方向,是医学影像学新技术^[14],本研究发现肝脏微小恶性肿瘤在超声造影动脉相有显著的差异,可为临床诊断及鉴别诊断提供重

要价值。此外,超声造影操作简便,可以实时动态观察,费用也易于被患者接受,不良反应少^[15]。因而,超声造影对肝脏微小恶性肿瘤的诊断及鉴别诊断具有较高的临床价值和应用前景。

参考文献:

- [1] 陈陶阳,朱源荣. 我国肝癌发病趋势及展望[J]. 肿瘤, 2008,28(10):908-910.
- [2] 杨龙,王琦,吴刚. 原发性肝癌超声造影灌注改变与生物学特性关系研究[J]. 中华实用诊断与治疗杂志,2010,24(5):450-451.
- [3] 黄小莉,黄道中. 超声造影诊断低分化胆管细胞癌[J]. 中国医学影像技术,2010,26(1):93-95.
- [4] 董颖慧,解丽梅,唐少珊,等. 肝局灶性病变超声造影与增强 CT 和 MRI 表现的比较[J]. 中国医学影像技术,2011,27(10):2062-2066.
- [5] 白青松,马莉,周琦,等. 超声造影在肝脏良恶性占位病变诊断中的应用价值[J]. 现代肿瘤医学,2011,19(2):311-313.
- [6] 吕珂,姜玉新,戴晴,等. 超声造影对肝脏局灶性病变的诊断价值[J]. 中国医学影像技术,2007,23(10):1527-1530.
- [7] Dietrich CF. Comments and illustrations regarding the guidelines and good clinical practice recommendations for contrast enhanced ultrasound(CEUS)-update 2008[J]. *Ultraschall Med*,2008,29(2):188-202.
- [8] 司岑,钱晓莉,黄声稀,等. 原发性肝癌超声造影特征及其与病理相关性的研究[J]. 临床肿瘤学杂志,2011,16(1):50-53.
- [9] 杨伟,司岑. 超声造影在胆管癌诊断中的应用及进展[J]. 人民军医,2011,54(4):340-341.
- [10] 赵红佳,董宝玮,于晓玲,等. 肝内胆管细胞癌超声造影的特征及其病理基础[J]. 中国超声医学杂志,2008,24(2):162-164.
- [11] Gultekin S, Yucel C, Ozdemir H, et al. The role of late-phase pulse inversion harmonic imaging in the detection of occult hepatic metastases[J]. *J Ultrasound Med*,2006,25(8):1139-1145.
- [12] Numata K, Isozaki T, Morimoto M, et al. Prospective study of differential diagnosis of hepatic tumors by pattern-based classification of contrast-enhanced sonography[J]. *World J Gastroenterol*,2006,12(39):6290-6298.
- [13] Soneda H, Moriyasu F, Hamato N, et al. Change in hepatic arterial hemodynamics induced by hepatocellular carcinoma detected with Doppler sonography[J]. *J Clin Ultrasound*,1997,25(7):359-365.
- [14] 张会萍,杜联芳,李凡,等. 超声造影鉴别诊断肝细胞癌与单发转移性肝癌[J]. 中国医学影像技术,2009,25(11):2053-2056.
- [15] 王志刚. 超声造影剂基础研究现状与进展[J]. 中华医学超声杂志:电子版,2011,8(5):924-928.

(收稿日期:2012-03-09 修回日期:2012-04-22)