

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.30.033

常规超声及超声造影在肝癌中的诊断及鉴别诊断价值

罗春月¹ 李作家² 林剑英¹ 刘观成¹ 孙 遥²

(1 广州医科大学附属肿瘤医院超声影像科 广东 广州 510095; 2 南方医科大学南方医院设备器材科 广东 广州 510515)

摘要 目的:探讨常规超声及超声造影在肝癌中的诊断及鉴别诊断价值。**方法:**收集 2009 年 5 月至 2013 年 10 月在我院进行住院诊治的肝癌患者 120 例,选择飞利浦 IU22 进行常规超声检查,选择飞利浦的 IU22 进行超声造影检查。**结果:**常规超声检查 68 例为低回声,20 例为强回声,12 例为等回声,17 例为混合性回声,3 例误诊为肝外病变,检出率为 97.5%。肝癌组织的 AT、TTP、ACT 值明显晚于正常肝组织($P<0.05$),而 BI、PI、MTT 与 BF 值对比差异无明显差异($P>0.05$)。Spearman 相关分析显示超声造影灌注参数 AT、TTP、ACT 与肿瘤分化程度呈正向相关性($P<0.05$)。**结论:**常规超声及超声造影在肝癌中的诊断及鉴别都有很好的应用价值,超声造影的应用可反映正常和病变组织的血流灌注情况,从而提高肝癌诊断的准确性。

关键词:超声;超声造影;肝癌;血流灌注

中图分类号:R735.7;R445.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)30-5923-03

The Diagnosis and Differential Diagnosis Values of Conventional Ultrasound and Contrast Enhanced Ultrasonography in Hepatocellular Carcinoma

LUO Chun-yue¹, LI Zuo-jia², LIN Jian-ying¹, LIU Guan-cheng¹, SUN Yao²

(1 Ultrasound Radiology, Cancer Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangdong, Guangzhou, 510095, China;

2 Equipment Division, Nanfang Hospital of Nanfang Medical Hospital, Guangzhou, Guangdong, 510515, China)

ABSTRACT Objective: To evaluate the diagnosis values of the conventional ultrasound and the contrast-enhanced ultrasonography in hepatocellular carcinoma. **Methods:** 120 cases with liver cancer who were treated in our hospital from May 2009 to October 2013 were selected and performed the Philips IU22 for routine ultrasound and the contrast enhanced ultrasonography (CEUS). **Results:** 68 cases showed hypoechoic, 20 cases were hyperechoic, 12 cases were equal echo, 17 cases were mixed echo, three cases were misdiagnosed the extrahepatic disease, and the detection rate was 97.5 %. The AT, TTP, ACT of the HCC were significantly later than the normal liver tissue ($P<0.05$), whereas there was no significant difference for the BI, PI, MTT BF values compared ($P>0.05$). Spearman correlation analysis showed that CEUS perfusion parameters AT, TTP, ACT values for the cancer differentiation were positively correlated($P<0.05$). **Conclusion:** Conventional ultrasound and Contrast enhanced ultrasonography of liver cancer had better values, and the CEUS can reflect perfusion blood flow in normal and diseased tissue so as to improve the accuracy of diagnosis of liver cancer.

Key words: Ultrasound; Contrast-enhanced ultrasound; Liver cancer; Perfusion

Chinese Library Classification(CLC): R735.7; R445.1 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)30-5923-03

前言

肝癌是我国常见的恶性肿瘤,预后差,死亡率高。随着医疗手段的不断革新,肝癌的手术切除率显著提高,容易出现转移和复发,也是患者死亡的主要原因^[1-3]。近年来,随着影像学科的发展,人们对肝癌的诊治水平得到了长足的进步和提高^[4-6]。在诊断方法中,由于患者的疾病比较危重,为此在诊断需要探索一种无创的并且在活体中可重复评价肿瘤状况的影像学方法,同时也需要保障诊断的准确性^[7]。临床普遍采用的常规彩色多普勒血流显像(CDFI)易受病灶大小、声束探测角度、血流速度和方向等限制,对肝癌血流的显示率较低^[8,9]。目前,应用超声造

影剂可以使常规超声技术能更好地显示低速血流和管径更小的血管,主要在于其能够提高血液内背向散射信号强度,可以连续较高帧频地动态实时观察造影过程,提高肝癌相关特征的检出率^[10,11]。本文为此具体探讨了常规超声及超声造影在肝癌中的诊断及鉴别诊断价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集 2009 年 5 月至 2013 年 10 月在我院进行住院诊治的肝癌患者 120 例,入选标准:病灶经手术切除病理证实为原发性肝细胞性肝癌;患者能配合超声造影检查;病灶大小及位置适合超声检查;无常规超声与超声造影检查禁忌征者;患者知情同意。其中男 62 例,女 58 例;年龄最小 36 岁,最大 78 岁,平均年龄呢 48.52 ± 5.12 岁;癌灶多发 30 例,单发 90 例;病灶直径最小 2.5cm,最大 15.0cm,平均 6.48 ± 0.44 cm;根据国际抗癌

作者简介:罗春月(1986-),女,硕士,住院医师,研究方向:心血管超声、介入超声,电话:18680488450,

E-mail: luochunyue_8450@163.com

(收稿日期:2014-03-14 接受日期:2014-04-12)

联盟(UICC)肝癌 TNM 分期: I 期 48 例, II 期 72 例; 依据 Chlid-Pugh 分级: A 级 10 例, B 级 50 例, C 级 60 例; 分化程度: 低分化 88 例, 中分化 12 例, 高分化 20 例。

1.2 常规超声检查

选择飞利浦 IU22 进行常规超声检查, 采用彩色多普勒和二维模式对靶病灶及肝脏进行扫描。

1.3 超声造影检查

选择飞利浦的 IU22 进行超声造影检查, 选择能同时显示周围肝实质及病灶最大直径后, 进入造影模式。造影时使用 C5-2 探头, 机械指数 MI 为 0.08-0.10, 探头频率为 2-5 MHz, 造影设置在整个研究过程中保持不变, 同时确保单个聚焦点位于病灶下方。患者平卧位, 选择左侧肘, 通过静脉 20 G 留置针在 1-2 s 内快速团注 0.6 mL 超声造影剂, 然后在 2-3 s 内快速推注 5.0 mL 0.9%NaCl 溶液进行冲洗。图像采集帧频 14 Hz, 连续采集 1 min 动态影像。

1.4 图像分析

使用配套的超声造影分析软件进行脱机分析, 造影录像以数字格式导入 PACS 计算机工作站, 选取三个面积约为矩形框为感兴趣区(ROI), 获得原始时间强度曲线(TIC), 根据指示剂稀

释模型, 观察的参数包括基础强度(BI)、峰值强度(PI)、显影时间(AT)、达峰时间(TTP)、加速时间(ACT), 平均通过时间(MTT)等。由 2 名放射科专家对图像进行盲法复阅, 有分歧通过协商达成一致。

1.5 统计方法

采用 SPSS 14.0 软件对数据进行统计学分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间对比采用方差分析或者成组 t 检验, 相关性分析采用 Spearman 法, $P < 0.05$ 代表差异明显。

2 结果

2.1 常规超声表现

120 例患者中, 常规超声检查 68 例为低回声, 20 例为强回声, 12 例为等回声, 17 例为混合性回声, 3 例误诊为肝外病变, 检出率为 97.5%。

2.2 造影参数分析

分别取距离不同组织的肝实质为 ROI 进行比较, 结果显示肝癌组织的 AT、TTP、ACT 值明显晚于正常肝组织($P < 0.05$), 而 BI、PI、MTT 值对比差异无明显差异($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 不同部位肝实质超声造影灌注参数对比($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of liver parenchyma CEUS perfusion parameters of different parts($\bar{x} \pm s$)

Parameters	Shallow liver parenchyma	Deep Liver Parenchyma	t	P
AT(s)	22.42 $\pm$ 4.12	27.85 $\pm$ 5.00	4.251	<0.05
TTP(s)	37.62 $\pm$ 8.12	45.39 $\pm$ 8.44	6.225	<0.05
ACT(s)	14.52 $\pm$ 4.45	19.58 $\pm$ 4.89	4.885	<0.05
MTT(s)	19.12 $\pm$ 3.25	18.36 $\pm$ 2.66	0.952	>0.05
BI(au)	3.62 $\pm$ 0.25	3.15 $\pm$ 0.33	0.652	>0.05
PI(au)	21.56 $\pm$ 2.52	20.85 $\pm$ 4.28	0.544	>0.05

2.2 灌注参数与分化的相关分析

经过对比与 Spearman 相关分析, 超声造影灌注参数 AT、

TTP、ACT 与肿瘤分化程度呈正向相关性, 随着分化程度的增加, AT、TTP、ACT 值也明显增加($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 不同病理分化程度肝癌的超声造影灌注参数的相关性分析

Table 2 Correlation analysis of varying degrees pathological differentiation CEUS liver perfusion parameters

Degree Differentiation	r	P
AT	0.251	<0.05
TTP	0.399	<0.05
ACT	0.485	<0.05

2.3 病例分析

王某某, 56 岁, 低分化肝癌, 病灶大小为 0.9 cm $\times$ 0.8 cm 左右, 常规超声显示回声强度明显高于周围肝组织, 加入造影剂迅速填充呈整体高增强, 回声强度明显高于周围肝组织, 为肿瘤典型的“快进快出”表现。TIC 曲线显示病灶增强的始增时间、达峰时间均早于同等深度的肝组织, 峰值强度明显高于同等深度的正常肝组织。具体见图 1a-d。

3 讨论

原发性肝细胞癌是临床上的常见恶性肿瘤, 复发性高, 预后差, 死亡率在 20% 左右。因此, 提高对原发性肝癌的早期诊断

率与改善患者的生存状况存在直接联系^[12,13]。

在常规诊断中, 超声的应用比较多。肝脏是由肝动脉和门静脉进行双重供血的器官, 癌组织会随着肿瘤的不断增长, 从而增加对血流量的需求, 为此其血流的变化量可以反映出肝脏病变情况^[14]。肝癌超声主要显示为病灶边界不清, 形状不规整, 内部回声不均匀, 可出现晕环。一般来说, 肝细胞癌以低回声多见, 超声可以检测到肿瘤内部的血液变化, 由于肝癌的血供丰富, 且主要由肝动脉供血, 因此占位性病变内部或边缘可见到较丰富的动脉血流^[15]。本文常规超声检查 68 例为低回声, 20 例为强回声, 12 例为等回声, 17 例为混合性回声, 3 例误诊为肝外病变, 检出率为 97.5%。

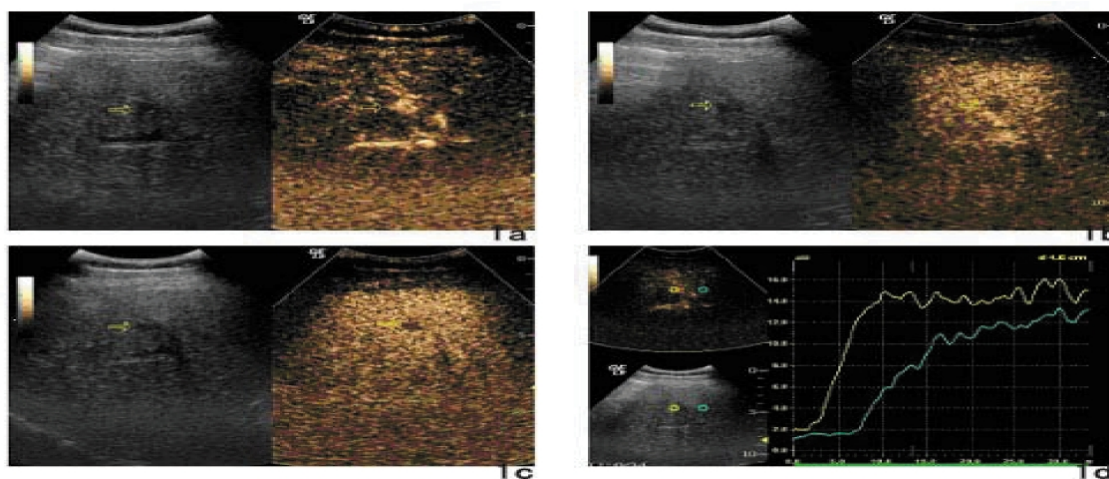


图1 低分化肝癌的超声造影显示图

1a:动脉相, 1b:门脉相, 1c:延迟相, 1d: TIC 曲线

Fig.1 Poorly differentiated HCC CEUS figure

1a: Arterial Phase, 1b: Portal Phase, 1c: Delayed Phase, 1d: TIC Curve

肝脏微小占位性病变在常规超声上缺乏特异性,而彩色多普勒对肿瘤血供的检测仅局限于较大分支血管或主干血流,导致诊断效果不好。特别是肝癌患者往往合并有肝硬化及慢性肝病等,导致可出现肝外病变^[16]。

随着医学技术的发展,超声造影(CEUS)技术逐渐兴起,目前已和增强MRI及增强CT,三者并列为诊断肝脏局灶性病变的主要影像学手段^[17,18]。其能够显示组织血流灌注及微细血管情况,其主要借助于静脉注射造影剂和超声造影谐波成像技术,从而反映正常和病变组织的血流灌注情况。本文肝癌组织的AT、TTP、ACT值明显晚于正常肝组织($P<0.05$),而BI、PI、MTT值对比差异无明显差异($P>0.05$)。同时超声造影可以实时显示造影剂进入肝实质及病灶直至消退的完整过程,有助于提高对肝内微小病灶的定性诊断率,也有利于判断肿瘤性质与病程进展^[19,20]。本文Spearman相关分析显示超声造影灌注参数AT、TTP、ACT与肿瘤分化程度呈正向相关性($P<0.05$)。

总之,常规超声及超声造影在肝癌中的诊断及鉴别都有很好的应用价值,超声造影的应用可反映正常和病变组织的血流灌注情况,从而提高肝癌诊断的准确性。

参考文献(References)

- [1] Kuang M, Peng BG, Lu MD, et al. Phase II randomized trial of autologous formalin-fixed tumor vaccine for postsurgical recurrence of hepatocellular carcinoma[J]. Clin Cancer Res, 2010, 10(3): 1574-1579
- [2] Kang GH, Lee BS, Lee ES, et al. Prognostic Significance of p53, mTOR, c-Met, IGF-1R, and HSP70 Overexpression after the Resection of Hepatocellular Carcinoma[J]. Gut Liver, 2014, 8(1): 79-87
- [3] Gao S, Lin BY, Yang Z, et al. Role of overexpression of MACC1 and/or FAK in predicting prognosis of hepatocellular carcinoma after liver transplantation[J]. Int J Med Sci, 2014, 11(3): 268-275
- [4] 钱晓莉, 司芬, 黄声稀, 等. 转移性肝癌的超声造影灌注特征及其临床价值[J]. 中国超声医学杂志, 2013, 29(2): 134-136
- [5] Xu Q, Wu P, Feng Y, et al. Gamma knife surgery for brain metastasis from hepatocellular carcinoma[J]. PLoS One, 2014, 7, 9(2): e88317
- [6] Chen RC, Yi PP, Zhou RR, et al. The role of HMGB1-RAGE axis in migration and invasion of hepatocellular carcinoma cell lines [J]. Mol Cell Biochem, 2014, 9
- [7] 王双龙, 董磊, 张彦, 等. 经皮下注射超声造影剂在肝癌前哨淋巴结检测中的价值[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23(7): 1111-1114
- [8] Wang Shuang-long, Dong Lei, Zhang Yan, et al. The value of ultrasound contrast agents injected subcutaneously for detecting sentinel lymph nodes in VX2 hepatic cancer rabbit [J]. Journal of Medical Imaging, 2013, 23(7): 1111-1114
- [9] 李锐, 华兴, 张萍, 等. 转移性肝癌动脉相增强的实时超声造影与增强螺旋CT比较研究[J]. 中国超声学杂志, 2007, 23(8): 602-604
- [10] Li Rui, Hua Xing, Zhang Ping, et al. Arterial Phase Enhancement of Liver Metastatic Carcinoma: Comparison of Low Mechanical Index Contrast-enhanced Ultrasonography with Contrast-enhanced CT [J]. Chinese Journal of Ultrasound in Medical, 2007, 23(8): 602-604
- [11] Ross CJ, Rennert J, Schacherer D, et al. Image fusion with volume navigation of contrast enhanced ultrasound (CEUS) with computed tomography (CT) or magnetic resonance imaging (MRI) for postinterventional follow-up after transcatheter arterial chemoembolization (TACE) of hepatocellular carcinomas (HCC): Preliminary results [J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2010, 46(2-3): 101-105
- [12] 戴琳, 冯筱榕, 陈永鹏, 等. 超声、超声造影及多层螺旋CT对小肝癌的影像学诊断[J]. 南方医科大学学报, 2008, 28(8): 1469-1471
- [13] Dai Lin, Feng Xiao-rong, Chen Yong-peng, et al. Imaging diagnosis of small hepatocellular carcinoma using ultrasound, contrast-enhanced ultrasound and multislice spiral CT [J]. Journal of First Military Medical University, 2008, 28(8): 1469-1471
- [14] 徐金锋, 吴瑛, 熊奕, 等. 超声造影对肝脏实质性小病灶的早期诊断价值[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2008, 37(2): 266-269
- [15] Xu Jin-feng, Wu Ying, Xiong Yi, et al. The Clinical Value of Contrast Enhanced Ultrasound in Early Differential Diagnosis of Small Focal Liver Lesions [J]. Acta Medicine University Science of Technology Huazhong, 2008, 37(2): 266-269

(下转第 5883 页)

chanical ventilation[J]. Nutr Clin Pract, 2011,26(3):322

- [13] 张琳, 钟明媚, 郝明伟. 慢性阻塞性肺病并发呼吸衰竭病人早期肠内营养支持的临床研究[J]. 肠外与肠内营养, 2009, 16(2): 81-83
Zhang Lin, Zhong Ming-mei, Hao Ming-wei. Clinical research of early enteral nutrition support in COPD complicated with respiratory failure patients[J]. Parenteral and Enteral Nutrition, 2009,16(2):81-83
- [14] Kattelman KK, Hise M, Russell M, et al. Preliminary evidence for a medical nutrition therapy protocol: enteral feedings for critically ill patients[J]. J Am Diet Assoc, 2006,106(8):1226-1241
- [15] Kawasaki N, Suzuki Y, Nakayoshi T, et al. Early postoperative enteral nutrition is useful recovering gastrointestinal motility and maintaining the nutritional status[J]. Surg Today, 2009,39:225-230
- [16] Dhaliwal R, Heyland DK. Nutrition and infection in the intensive care unit: what does the evidence show? [J]. Curr Opin Crit Care, 2005,11(5):461-467
- [17] Heighes PT, Doig GS, Sweetman EA, et al. An overview of evidence from systematic reviews evaluating early enteral nutrition in critically ill patients: more convincing evidence is needed [J]. Anaesth Intens Care, 2010,38(1):167-174
- [18] 胡文涛, 梁占财. 肠内营养支持治疗对老年重症肺炎的疗效观察[J]. 宁夏医学杂志, 2013, 35(5): 401-403
Hu Wen-tao, Liang Zhan-cai. Efficacy of enteral nutrition in the treatment for elderly patients with severe pneumonia [J]. Ningxia Med J, 2013, 35(5): 401-403
- [19] Altintas ND, Aydin K, Tü rko?lu MA, et al. Effect of enteral versus parenteral nutrition on outcome of medical patients requiring mechanical ventilation[J]. Nutr Clin Pract, 2011, 26(3): 322-329
- [20] Doig GS, Simpson F, Sweetman EA, et al. Early parenteral nutrition in critically ill patients with short-term relative contraindications to early enteral nutrition: a randomized controlled trial [J]. JAMA, 2013, 309(20): 2130-2138
-
- (上接第 5925 页)
- [12] SuZuKi, FujimotoY, Hosoki Y, et al. Clinical utility of sequential imaging of hepato cellular carcinoma by contrast-enhanced power Doppler ultrasonography[J]. Eur J Radiol, 2013,48(3): 214-219
- [13] Du WH, Yang WX, Xiong XQ, et al. Contrast-enhanced ultrasonographic imaging diagnosis on assessment of vascularity in liver metastatic lesions[J]. World J Gastroenterol, 2005, 11(23): 3610-3613
- [14] 黄奋鹤, 梁惠宏, 邵子力, 等. 声学造影评价兔 VX2 肝肿瘤射频消融疗效观察[J]. 中国热带医学, 2013, 13(7): 860-862
Huang Fen-dong, Liang Hui-hong, Shao Zi-li, et al. Ultrasonography and histopathological assessment of radiofrequency ablation of hepatic VX2 carcinoma in a rabbit model [J]. China Tropical Medicine, 2013, 13(7): 860-862
- [15] 牛晓燕, 房世保. 肝癌大网膜种植性转移超声表现 1 例[J]. 中国超声医学杂志, 2013, 29(5): 445-446
Niu Xiao-yan, Fang Shi-bao. One case of HCC omental metastases planting ultrasonography[J]. Chinese Journal of ultrasound in medicine, 2013, 13(7): 860-862
- [16] 任建松, 乔友林. 原发性肝癌危险因素与预防研究进展[J]. 中国肿瘤, 2008, 17(4): 293-296
Ren Jian-song, Qiao You-lin. Recent Advance in Risk Factor and Prevention for Primary Liver Cancer [J]. Bulletin of Chinese cancer, 2013,13(7): 860-862
- [17] 吴凤林, 李颖嘉, 李传刚. 正常肝超声造影剂量与效应关系的声学定量研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2006, 15(2): 398-399
Wu Feng-lin, Li Ying-jia, Li Chuan-gang. Acoustic quantitative study of normal liver ultrasound contrast dose and effect relationship [J]. Chinese Journal of ultrasonography, 2006,15(2): 398-399
- [18] 刘利平, 于晓玲, 李华, 等. 正常人肝脏灰阶超声造影定量研究[J]. 中国超声医学杂志, 2006, 22(10):305-308
Liu Li-ping, Yu Xiao-ling, Li-hua, et al. Quantification Evaluation with Contrast Gray-scale Imaging in Normal Human Liver [J]. Chinese Journal of ultrasound in medicine, 2006, 22(10): 305-308
- [19] 丁红, 王文平, 魏瑞雪, 等. 超声造影评估初发性和复发性小肝癌的血流动力学比较研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 7(2): 546-549
Ding Hong, Wang Wen-ping, Wei Rui-xue, et al. Comparison of hemodynamics of primary and recurrent small hepatocellular carcinomas on contrast-enhanced ultrasound[J]. Chinese Journal of clinicians(electronic editions), 2013, 7(2): 546-549
- [20] 黄丹凤, 林礼务, 何以救, 等. 原发性肝淋巴瘤超声造影特征及其与病理关系的探讨[J]. 中华超声影像学杂志, 2013, 22(9): 823-824
Huang Feng-dan, Lin Li-wu, He Yi-mi, et al. Primary hepatic lymphoma CEUS features and investigate the relationship between pathology [J]. Chinese Journal of Ultrasonography, 2013, 22 (9): 823-824