

论 著

肝细胞癌患者超声造影及CT增强扫描诊断价值比较

1. 郑州人民医院超声医学科
(河南 郑州 450000)

2. 解放军第153中心医院特检科
(河南 郑州 450000)

高 白¹ 姚胜银² 王嫦华¹
吕新华¹ 白梦展¹

【摘要】目的 比较超声造影及CT增强扫描在肝细胞癌诊断中的临床价值。**方法** 选择医院2016年4月-2018年4月收治的肝细胞癌患者80例,所有患者均接受超声造影和CT增强扫描检查。比较超声造影和CT增强扫描的增强特点、表现特点、增强百分率及准确性,并记录肿瘤内血管形态及坏死区显像形态。**结果** 超声造影和CT增强扫描检查的增强特点、表现特点、增强百分率结果相差甚微,差异无统计学意义($P > 0.05$)。超声造影的准确度高于CT增强扫描,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 超声造影与CT增强扫描检查相比,增强模式及增强百分率相一致,但其准确性更高。

【关键词】 肝细胞癌; 超声造影; CT增强扫描

【中图分类号】 R735.7; R445.1; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.05.029

通讯作者: 高 白

Comparison of Diagnostic Value of Contrast-enhanced Ultrasound and CT Enhanced Scan in Patients with Hepatocellular Carcinoma

GAO Bai, YAO Sheng-yin, WANG Chang-hua, et al., Department of Ultrasonic, Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To compare the clinical value of contrast-enhanced ultrasound and CT enhanced scan in the diagnosis of hepatocellular carcinoma. **Methods** 80 cases of patients with hepatocellular carcinoma admitted to the hospital from April 2016 to April 2018 were enrolled. All patients were given contrast-enhanced ultrasound and CT enhanced scan. The enhancement characteristics, performance characteristics, enhancement percentage and accuracy were compared between contrast-enhanced ultrasound and CT enhanced scan, and the intratumoral vascular morphology and the necrotic areas morphology were recorded. **Results** The enhancement characteristics, performance characteristics and enhancement percentage of contrast-enhanced ultrasound and CT enhanced scan were only slightly different ($P > 0.05$). The accuracy of contrast-enhanced ultrasound was higher than that of CT enhanced scan ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with CT enhanced scan, contrast-enhanced ultrasound has the same enhancement mode and enhancement percentage, but its accuracy is higher.

[Key words] Hepatocellular Carcinoma; Contrast-enhanced Ultrasound; CT Enhanced Scan

肝细胞癌是肝脏最常见的恶性肿瘤,肝细胞癌的发病率逐年增长,每年有高达60万人发病,居肿瘤死亡第3位,严重威胁着患者的生命和健康^[1-3]。目前临床上对于肝细胞的检查主要应用超声造影和CT增强扫描两种检查方式。随着超声造影技术的迅速发展,逐渐成为肝细胞癌检查的重要手段。超声造影使用的声学造影剂与CT造影剂不同,它不会弥散到细胞间质,能客观有效反映出病变组织的血流动力学变化情况。大量研究表明,超声造影可显著提高肝脏实质性病变诊断的准确率^[4-5]。超声造影在肝细胞癌诊断和应用方面已有大量研究报道,但与CT增强扫描的对比研究还较少^[6]。本研究通过对肝细胞癌患者采用超声造影和CT增强扫描检查,为临床肝细胞癌患者的诊断及机制提供依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取医院2016年4月-2018年4月期间收治的肝细胞癌患者参加此次研究,共80例。所有患者均行手术或超声引导下穿刺活检病理证实为肝细胞癌,肿瘤数目为80个,大小为2-16cm,平均(7.82±4.26)cm;男42例,女38例;年龄31-78岁,平均(53.27±5.62)岁;体重52-76kg,平均(63.86±5.29)kg。

1.2 纳入、排除标准

纳入标准:(1)临床手术或超声穿刺活检诊断为肝细胞癌者;(2)两项检查时间间隔≤30d;(3)患者知情并签署知情同意书;(4)病例资料完整者。

排除标准:(1)不能接受超声造影或CT增强扫描检查者;(2)对造影剂过敏者;(3)处于妊娠或哺乳期的女性患者。

1.3 检查方法 超声造影检查: 采用彩色多普勒超声仪(BLS-X6, 购自北京卡尔斯科技有限公司), 频率为2.3-6.0MHz。超声造影剂是磷脂包裹的六氟化硫(购自北京博莱科信宜药业有限责任公司, 国药准字J20080052), 直径为2.4 μ m左右。用常规二维超声探查肝内病灶后, 快速注入患者外周静脉2.4mL造影剂, 随后注入5mL生理盐水, 再采用多普勒超声, 持续观察5min, 实时记录动脉期、门脉期及延迟期病灶的变化情况。检查结束后, 由3位影像科专家阅片, 得出超声诊断结果。

CT增强扫描检查: 采用螺旋CT扫描仪(购自上海博钰医疗器械有限公司)对上腹部平扫及增强扫描。层厚4mm, 旋转时间为2.0s, 螺距12(0.895), 用高压注射器以2.2-3.4mL/s的速度经前臂静脉注射对比剂碘海醇100mL。注射完成后28s开始扫描动脉期全肝, 62s开始扫描门脉期全肝, 4min后开始扫描延迟期全肝。检查结束后由3位影像科专家阅片, 得出超声诊断结果。

1.4 观察指标 ①统计记录超声造影和CT增强扫描对不同大小肝细胞癌的诊断结果及肝细胞癌瘤内坏死的诊断结果; ②对比超声造影和CT增强扫描检查的增强特点、表现特点、增强百分率及准确性。超声造影和CT增强扫描均在28s和62s记录检查结果。CT增强百分率=(病灶CT值-增强前病灶CT值)/增强前病灶CT值 \times 100%; 超声增强百分率=(病灶回声强度值-增强前病灶回声强度值)/增强前病灶回声强度值 \times 100%。增强百分率绝对值越大表示其强化或消退越明显, 越趋向于0表示强越不明显。

1.5 统计学方法 本文数据

采取统计学软件SPSS19.0进行分析, 计数资料用率表示并采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 超声造影和CT增强扫描对不同大小肝细胞癌的诊断结果

表1 超声造影和CT增强扫描对不同大小肝细胞癌的诊断结果比较

| 诊断方式 | 肝细胞癌直径 | |
|----------|-------------|------------|
| | ≤ 3 cm | > 3 cm |
| 超声造影 | 53 (66.25) | 27 (33.75) |
| CT增强扫描 | 58 (72.50) | 22 (27.50) |
| χ^2 | 0.735 | |
| P | 0.391 | |

表2 超声造影和CT增强扫描对肝细胞癌瘤内坏死的诊断结果比较

| 诊断方式 | 肝细胞癌瘤内坏死 | |
|----------|------------|------------|
| | 有坏死 | 无坏死 |
| 超声造影 | 48 (60.00) | 32 (40.00) |
| CT增强扫描 | 52 (65.00) | 28 (35.00) |
| χ^2 | 0.427 | |
| P | 0.514 | |

表3 超声造影和CT增强扫描在不同时相的增强特点比较

| 诊断方式 | 增强模式 | 超声造影 | CT增强扫描 | Z | P |
|------|------|------|--------|-------|-------|
| 动脉期 | 高增强 | 70 | 73 | 0.596 | 0.442 |
| | 等增强 | 7 | 5 | | |
| | 低增强 | 3 | 2 | | |
| 门脉期 | 高增强 | 0 | 0 | 0.072 | 0.798 |
| | 等增强 | 9 | 8 | | |
| | 低增强 | 71 | 72 | | |

表4 比较超声造影和CT增强扫描在28s、62s时的肝细胞癌增强百分率所占例数

| 诊断方式 | 28s增强百分率 | | | 62s增强百分率 | | |
|--------|----------|-----|-------|----------|-----|-------|
| | > 1 | 0-1 | < 0 | > 1 | 0-1 | < 0 |
| 超声造影 | 27 | 42 | 11 | 9 | 46 | 25 |
| CT增强扫描 | 25 | 40 | 15 | 13 | 38 | 29 |
| Z | 3.397 | | | 0.012 | | |
| P | 0.065 | | | 0.904 | | |

表5 超声造影和CT增强扫描的准确性比较 (n=80)

| 诊断方式 | 检出数 | 未检出数 | 准确度% |
|----------|----------|------|-------|
| 超声造影 | 76 | 4 | 95.00 |
| CT增强扫描 | 63 | 17 | 28.33 |
| χ^2 | 10.967 | | |
| P | < 0.01 | | |

比较 超声造影检查诊断为 ≤ 3 cm者为53例, > 3 cm者为27例; CT增强扫描诊断为 ≤ 3 cm者为48例, > 3 cm者为22例, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.2 超声造影和CT增强扫描对肝细胞癌瘤内坏死的诊断结果

比较 超声造影检查诊断有肝细胞癌瘤内坏死为48例, CT增强扫

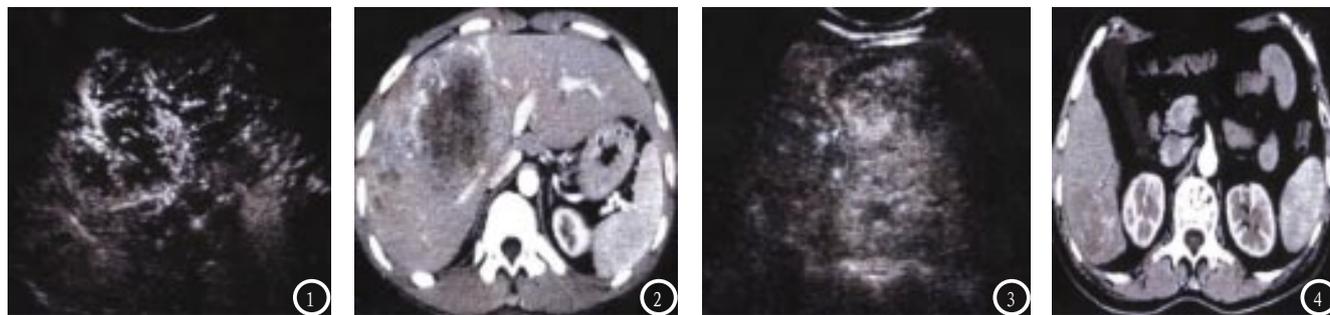


图1和图3为超声造影动脉期，可见片环状坏死，呈高增强；图2和图4为CT增强扫描动脉期，可见筛孔状坏死及28s不均匀强化。

描诊断有肝细胞癌瘤内坏死为52例，差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

2.3 超声造影和CT增强扫描在不同时相的增强特点比较 动脉期超声造影和CT增强扫描呈高增强者分别为70例和73例，呈等增强者分别为7例和5例，呈低增强者分别为3例和2例；门静脉期超声造影和CT增强扫描均无高增强者，呈等增强者分别为9例和8例，呈低增强者分别为71例和72例，差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表3。

2.4 比较超声造影和CT增强扫描在28s、62s时的肝细胞癌增强百分率 超声造影与CT增强扫描检查相比，在28s、62s时的肝细胞癌增强百分率无太大差别，差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表4。

2.5 超声造影和CT增强扫描的准确性比较 超声造影检查显示，有76例动脉期充盈明显，延迟期快速退出，诊断为肝细胞癌，其准确度为95.00%(76/80)。CT增强扫描检查显示，有63例动脉期可见强化，门静脉退出，诊断为肝细胞癌，其准确度为78.75%(63/80)。超声造影的准确度高于CT增强扫描，差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表5。

2.6 典型病例分析 图1-4是通过手术或超声引导下穿刺活检病理证实为肝细胞癌患者的超声造影和CT增强扫描检查结果。

3 讨论

由于超声造影无创、相对廉价、操作简单且具有较高的敏感性等优势，在某种程度上克服了CT的一些缺点，因此在临床诊断肝细胞癌中逐渐得到广泛应用。超声造影采用的造影剂为声诺维，是一种脂类包裹的六氟化硫气体形成的微泡，平均直径在2.5 μm 左右，具有很好的稳定性。因为它的溶解度和弥散度均较低，只分布在血液中，所以作用时间很长且不易破裂。CT增强扫描采用细胞外间隙对比剂，即碘化造影剂。它可广泛散布在血管和细胞间隙内，因此在血管内存在时间较短。因此，在临床上超声造影被逐渐应用于肝脏肿瘤的检查诊断。有研究报道称，超声造影在诊断肝脏肿瘤方面有非常重要的作用^[7-9]。

本研究结果表明，超声造影显示肝细胞癌的准确性较高，提示超声造影能较准确地显示肝脏病变情况。这与李红学等^[10]研究结果类似，超声造影可提高肝癌的检出率。推测超声造影时血液中存在大量的造影剂微泡，使其背向散射大大增加，使血液回声得到增强。此外，在低机械指数下六氟化硫微泡也很少发生破裂，从而避免产生非线性背向散射、二次及多次谐波等情况，最终使深部组织的微血管和低速血

流清晰显示。

大量研究表明，超声造影可清晰显示病灶内血流分布，提高其诊断准确度^[11]。另有报道称，在判断肝细胞癌中，超声造影与病理学检查具有较好的一致性^[12]。

本研究中，在动脉期和门静脉期的增强模式及其增强百分率检查结果中，超声造影与CT增强扫描无明显差别，且28s和62s的增强百分率处于0-1的占绝大部分。这说明超声造影与CT增强扫描在检查肝细胞癌的肿瘤增强模式和增强百分率上具有较好的一致性。这与张宏春等^[13]的研究结果类似，超声造影同样具有独立的临床诊断价值。肝脏的供血系统主要有门静脉和肝动脉双重供血。肝细胞癌患者由于门静脉障碍发生障碍，而主要由肝动脉供血，大多数患者在动脉期呈快速强化，在门静脉期呈快速消退，即呈现出“快进快出”的特点。但也有研究称，超声造影与CT增强扫描在评估肿瘤强化模式上有一些区别^[14-15]。这可能是因为在动脉期CT扫描错过了病灶强化高峰的时间或位置，而超声造影则是实时连续扫描，记录病灶的增强时间，更准确地反映了病灶的强化特点。大量临床研究也表明，超声造影可实时动态的观察整个造影过程，血管成像被记录的几率也明显得到提高^[16-17]。

本研究在观察肝细胞癌的瘤

内坏死情况中, 超声造影与CT增强扫描结果相差甚微。这说明超声造影与CT增强扫描均可较好的检测肝细胞癌的瘤内坏死情况。王江玥^[18]研究发现, 超声造影对肝脏肿瘤坏死区的判断与CT增强扫描检查表现相符合。CT增强扫描在判断肿瘤坏死方面已受到广泛认可, 但很难在手术与非手术治疗方式中进行实时监测, 而超声造影可更直观、连续、实时地对肿瘤坏死情况进行检测。有大量研究表明, 超声造影可实施连续地检测肝脏瘤内坏死情况^[19]。

综上所述, 超声造影与CT增强扫描差异不大, 但准确度较高, 对于肝细胞癌的诊断有很重要的临床应用价值。

参考文献

- [1] 马玉斌. 索拉非尼治疗肾细胞癌和肝细胞癌患者相关毒副作用探讨[J]. 河北医学, 2016, 22(8): 1404-1407.
- [2] 梁丽丽. 肝脏增强CT与肝脏MRI对肝癌早期筛查的应用价值分析[J]. 山西职工医学院学报, 2018, 35(1): 752-754.

- [3] 杨霄霄, 马红, YANG Xiaoxiao, 等. 肝细胞癌肿瘤标志物的研究进展[J]. 临床肝胆病杂志, 2016, 32(4): 811-815.
- [4] 龚金玲, 邓曦, 孙思, 等. 超声造影技术在鉴别肝血管瘤与原发性肝细胞癌中的应用价值[J]. 临床超声医学杂志, 2016, 18(12): 801-804.
- [5] 方蕾, 李世岩. 超声造影与肝细胞癌临床病理的相关性[J]. 中国医药导报, 2016, 13(7): 115-118.
- [6] 时静祥, 王毅军, 经翔, 等. 超声造影与增强螺旋CT诊断肝细胞癌的对比研究[J]. 天津医药, 2017, 45(6): 643-647.
- [7] 李霞, 胡君. 超声造影在老年肝恶性肿瘤诊断及介入治疗评价中的应用价值探讨[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 35(2): 682-685.
- [8] 龚金玲, 邓曦, 孙思, 等. 超声造影技术在鉴别肝血管瘤与原发性肝细胞癌中的应用价值[J]. 临床超声医学杂志, 2016, 18(12): 801-804.
- [9] 潘旭, 刘政, 何颖, 等. 肝细胞癌超声造影与病理对照分析研究[J]. 中国医学装备, 2017, 14(5): 56-59.
- [10] 李红学, 刘军杰, 李航, 等. 超声造影在特殊部位肝癌治疗中的价值[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(1): 37-39.
- [11] 徐娟, 赵晔, 李俊芝. 原发性肝癌超声造影诊断的特征性声像图表现[J]. 肝脏, 2016, 21(6): 441-443.
- [12] 张岱, 叶兆祥, 魏玺, 等. 超声造

影在肝脏局灶性病变中的应用价值[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2017, 24(5): 523-526.

- [13] 张宏春, 耿喆. 增强CT扫描与超声造影对肝脏占位性病变的临床诊断价值比较[J]. 实用肝脏病杂志, 2016, 19(6): 696-699.
- [14] 刘伟. 超声造影与增强CT扫描在诊断肝脏占位性病变的临床价值比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 25(11): 56-58.
- [15] 王立, 李敏, 黄冬花, 等. 超声造影与增强CT检查诊断原发性肝癌的价值比较研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2017, 20(5): 627-628.
- [16] 王鑫, 李玲. 动态三维超声造影对肝细胞癌的超声诊断价值[J]. 医学临床研究, 2016, 33(9): 1702-1707.
- [17] 梁韬, 易旦冰, 丁建林, 等. 低剂量64层螺旋CT双动脉期多期扫描与超声造影诊断小肝癌随机对照分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 32(7): 64-68.
- [18] 王江玥. 多层螺旋CT增强扫描与超声造影对小于3cm的肾肿瘤的诊断价值的对照研究[J]. 实用癌症杂志, 2018, 29(4): 1230-1232.
- [19] 彭泽昇, 熊莉. 低剂量多层螺旋CT动态增强扫描并超声造影对小肝癌诊断价值[J]. 齐鲁医学杂志, 2017, 23(5): 524-526.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-07-09

(上接第 61 页)

参考文献

- [1] 张明香, 颜迎春, 田霞, 等. 739例麻疹患者的临床特征分析[J]. 中华传染病杂志, 2015, 33(9): 555-557.
- [2] Fischer WCL, MunosMK, BlackRE. Quantifying the indirect effects of key child survival interventions for pneumonia, diarrhoea, and measles[J]. Epidemiology & Infection, 2013, 141(1): 115-131.
- [3] 宋桂华, 张岩, 李芹, 等. 儿童麻疹临床特征及治疗的回顾性分析[J].

- 中国全科医学, 2016, 19(9): 1091-1094.
- [4] 王卫平. 儿科学[M]. 第8版. 北京: 人民卫生出版社. 2013, 195-198.
- [5] 中华医学会儿科学分会呼吸学组. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013修订)(上)[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 745-752.
- [6] CathomenT, MrkicB, SpohnerD, et al. A matrix-less measles virus is infectious and elicits extensive cell fusion: consequences for propagation in the brain[J]. Embo Journal, 2014, 17(14): 3899-3908.
- [7] 马超, 苏琪茹, 郝利新, 等. 中国

2012-2013年麻疹流行病学特征与消除麻疹进展[J]. 中国疫苗和免疫, 2014, 20(03): 193-199, 209.

- [8] 刘芙蓉, 罗如平, 于四景. 小儿麻疹并重症肺炎的危险因素分析[J]. 中国医师杂志, 2014, 16(10): 1416-1418.
- [9] 张华. 不同病原体感染肺炎患儿支气管肺泡灌洗液中肺表面活性物质相关蛋白的表达[J]. 新乡医学院学报, 2017, 34(6): 510-512.
- [10] 谢正平, 杜超, 戴峰, 等. 小儿麻疹合并间质性肺炎的影像学分析[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(2): 230-234.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-07-15