

## 论 著

## 超声造影结合CT在肝局灶性结节增生诊断中的应用价值\*

1. 陕西省榆林市第二医院超声诊断科 (陕西 榆林 719000)

2. 北京大学第三医院超声医学科 (北京 100191)

3. 陕西省榆林市第二医院CT室 (陕西 榆林 719000)

贺利霞<sup>1</sup> 刘晓妮<sup>1</sup> 蒋洁<sup>2</sup>  
毛卫霞<sup>3</sup>

**【摘要】目的** 超声造影结合CT在肝局灶性结节增生(FNH)诊断中的应用价值。**方法** 选择2016年1月到2018年1月到医院就诊FNH患者100例,所有患者均进行CT及超声造影检测。分析CT与超声造影表现特点,比较CT、超声造影、CT联合超声造影检测FNH准确率。**结果** FNH患者CT表现为动脉期均匀强化,超声造影表现为动脉期快速、均匀高增强;CT检测出80个病灶,平扫显示44个病灶为低密度,在动脉期明显强化,在静脉期及延迟期,分别有24及26个病灶密度降低为等密度;超声造影检测出85个病灶,动脉期可见83个高回声病灶,静脉期及延迟期分别有16及50个病灶降低为等回声;CT结合超声造影检测FNH患者检出率明显高于单独检测,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 超声造影结合CT诊断FNH检出符合率较单独检查更高。

**【关键词】** 超声造影; 电子计算机断层扫描; 肝局灶性结节增生; 诊断

**【中图分类号】** R73; R81

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 陕西省自然科学基金 (ZRY201609026)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.12.030

通讯作者: 刘晓妮

## Application Value of Contrast-enhanced Ultrasound Combined with CT in the Diagnosis of Focal Nodular Hyperplasia\*

HE Li-xia, LIU Xiao-ni, JIANG Jie, et al., Department of Ultrasound Diagnosis, Yulin Second Hospital, Yulin 719000, Shaanxi Province, China

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the application value of contrast-enhanced ultrasound combined with CT in the diagnosis of focal nodular hyperplasia (FNH). **Methods** A total of 100 cases of patients with FNH who were enrolled in the hospital from January 2016 to January 2018 were selected for the study. All patients were given CT and contrast-enhanced ultrasound. The findings features of CT and contrast-enhanced ultrasound were analyzed. CT and contrast-enhanced ultrasonography were analyzed to compare the accuracy of CT, contrast-enhanced ultrasonography and CT combined with contrast-enhanced ultrasonography in detecting FNH. **Results** The CT findings of FNH showed that the lesions were evenly enhanced in arterial phase, and the findings of contrast-enhanced ultrasound showed lesions were with rapid and uniform and high enhancement in arterial phase. A total of 80 lesions were detected by CT, and the plain scan showed that 44 lesions were low-density and significantly enhanced in arterial phase, in venous phase and delayed phase, 24 and 26 lesions decreased to iso-density, respectively. 85 lesions were detected by contrast-enhanced ultrasound, and 83 lesions were hyperechoic in arterial phase, and 16 lesions in venous phase and 50 lesions in delayed phase were reduced to equal echo. The detection rate of FNH patients by CT combined with contrast-enhanced ultrasound was significantly higher than that by single detection ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Contrast-enhanced ultrasound combined with CT has a high detection rate in the diagnosis of FNH.

**[Key words]** Contrast-enhanced Ultrasound; Computed Tomography; Focal Nodular Hyperplasia; Diagnosis

肝局灶性结节增生(FNH)是一种良性肿瘤样病变,临床诊断困难,容易与原发肝癌混淆<sup>[1]</sup>。FNH病理表现为病灶中心有星形瘢痕并被放射状纤维分隔开,是一个实质性肿块,并且边界清晰、无包膜、呈黄褐色<sup>[2]</sup>。FNH多见于青年女性人群,通常为单发者。目前,尚未明确FNH病因,有研究认为是肝脏局部动脉畸形导致局部血液过度灌注肝组织,引起肝细胞反应性增生,雌性激素也可能利于病灶生长<sup>[3]</sup>。大部分患者无明显症状,存在症状患者表现为右上腹部疼痛、肝肿大等,体检可触及右侧肋缘硬质包块,可随人体呼吸移动。FNH通常无恶变可能,对于无破裂出血或坏死患者可保守治疗,对穿刺检查后仍无法辨别良恶性患者需手术治疗<sup>[4]</sup>。CT是临床常用检测方式<sup>[5]</sup>,超声造影因其实时性动态检测也越来越多应用于肝脏良恶性肿瘤的诊断。基于此,本研究采用超声造影结合CT诊断FNH,以探讨在FNH的诊断价值,现作如下报告。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择2016年1月到2018年1月到医院就诊FNH患者100例,年龄25-54岁,平均(37.61±3.84)岁;男性33例,女性67例;无明显病症84例,上腹部不适16例;结节直径(2.1-5.4)cm,平均(4.05±0.57)cm。纳入标准:(1)经过病理学检测证实为FNH患者,且

病灶均为单发；(2)患者及家属知情并签署知情同意书，医院伦理委员会同意该研究。排除标准：(1)对所用造影剂过敏者；(2)合并其他肝脏疾病或肝炎病毒感染史者；(3)糖尿病者；(4)肝肾功能严重异常者；(5)合并其他恶性肿瘤患者；(6)哺乳、妊娠期者；(7)精神疾病者。

**1.2 检测方法** 所有患者均进行CT及超声造影检测，采用荷兰飞利浦公司生产多层螺旋CT扫描仪，扫描电压选择120kV，扫描电流选择300mAs，层厚选择0.05mm，扫描部位为肝顶至肝下缘，通过高压注射器向患者静脉注射70mL碘海醇(国药准字H20000593，通用电气药业上海有限公司，50ml:15g)，注射速率4mL/s，在注射完毕后30s、50s、180s扫描。超声造影采用德国西门子公司生产超声仪器，通过二维超声确定病灶处后，静脉注射造影剂1.5mL，在超声造影模式下记录病灶增强方式、强度、时间等，储存图像。

**1.3 观察指标** ①统计CT与超声造影显像特征；②统计CT、超声造影在不同时期病灶比较；③比较CT、超声造影、CT联合超声造影检测FNH准确率。

**1.4 统计学方法** 本文数据通过SPSS17.0处理，数据均采用双人录入EXCEL表格，计数数据采用%表示，组间比较采取 $\chi^2$ 检验，等级资料采取秩和检验， $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 FNH患者CT与超声造影显像特征** FNH患者CT表现为病灶区域等密度或低密度，在病灶中心处密度更低，病灶在动脉期均匀加强，病灶中心瘢痕组织在门静

脉期及延迟期延迟强化，但病灶周围强化减退。FNH患者超声造影表现为病灶在15s左右开始加强，所有患者均表现为动脉期快速、均匀高增强；65例患者病灶为“轮辐”状加强，为中央型，20例患者为病灶整体团状或偏心性加强。

**2.2 CT、超声造影不同时期FNH表现** CT检测出80个病灶，平扫显示44个病灶为低密度，在动脉期明显强化，在静脉期及延迟期，分别有24及26个病灶密度降低为等密度；超声造影检测出85个病灶，动脉期可见83个高回声病灶，静脉期及延迟期分别有16及50个病灶降低为等回声；见表1-2。

**2.3 CT及超声造影诊断符合率比较** CT结合超声造影检测FNH患者检出率明显高于单独检测，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )；见表3。

**2.4 图像分析** 患者为女性，37岁，病理证实为FNH，见图1-4。

## 3 讨论

FNH是一种良性肝脏疾病，发

病率在1.00%左右，在原发肝脏疾病中占比7%，病理检查可见非正常排列肝细胞、血管、胆管等组成病灶<sup>[6]</sup>。FNH病灶通常较小，直径不超过5cm，且为单发，临床无特异性病症，患者多为体检时发现<sup>[7]</sup>。20%左右FNH患者由于病灶较大导致肝区疼痛，病灶还可压迫肝门并堵塞门脉血管引起门静脉高压，小部分患者因为病灶过大出现自发破裂出血导致急腹症<sup>[8]</sup>。由于FNH并无转化成恶性倾向，同时病灶较小时不会引起出血，因此临床上治疗主要为随访观察，以下几种情况可考虑手术治疗：①无法明确诊断，无法排除恶性肿瘤者；②存在明显临床症状且肿瘤直径超过5cm者；③合并其他需进行手术治疗腹部疾病者；④随访期间发现患者病灶持续性增大者。FNH检测主要通过影像学检测，但存在局限性，联合应用可有效提高诊断正确率<sup>[9]</sup>。

螺旋CT是影像学常用检测方式，可清晰显示肝脏等软组织器官，并在解剖背景下显示病变影像<sup>[10]</sup>。CT仪器上重建图像功能可帮助重建冠状面、矢状面图像，并根据不同角度观察病灶处与肝脏组织关系。FNH在CT平扫期表现

表1 CT不同时期FNH表现

病灶密度	平扫	动脉期	静脉期	延迟期
低密度	44	2	11	17
等密度	11	0	24	26
高密度	25	78	45	37

表2 超声造影不同时期FNH表现

病灶回声	动脉期	静脉期	延迟期
低回声	0	0	13
等回声	2	18	52
高回声	83	67	20

表3 CT及超声造影诊断符合率比较

检测方式	例数	检出例数	符合率(%)	统计值	P值
CT	100	80	80.00	8.500	0.014
超声造影	100	85	85.00		
CT结合超声造影	100	94	94.00		

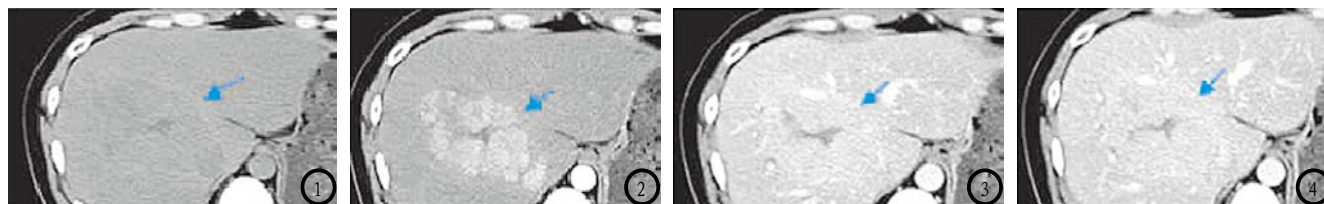


图1 CT平扫病变呈稍低密度圆形阴影，阴影中央存在密度更低区域；图2 显示动脉期病灶明显加强，中心瘢痕无加强；图3-4显示静脉期病灶强度降低，呈等密度，中央瘢痕无强化。

为单发低密度病灶，边缘清晰、形状规则、椭圆形，图像特点为病灶中心可见密度更低星状疤痕<sup>[11]</sup>。动脉期病灶明显强化、与血管密度接近，中心疤痕密度仍较低，静脉期及延迟期病灶处强化程度降低与周围肝脏实质接近或稍低、稍高于肝实质，中心疤痕则在延迟期逐渐加强呈现较高密度<sup>[12]</sup>。王婷<sup>[13]</sup>研究发现采用螺旋CT检测FNH图像有特征性，利于诊断。FNH在超声造影中表现有特征性，超过80%病变在动脉期表现为加强，加强方式主要为从病灶中央向轴位辐射状灌注，动脉晚期转变成高回声，静脉期及延迟期表现为等回声或较高，病灶中心疤痕则一直表现为低回声<sup>[14]</sup>。由于肝脏腺瘤及细胞癌不会出现静脉期延迟期病灶持续加强，可据此与FNH鉴别，张岱等<sup>[15]</sup>研究发现超声造影诊断肝脏局灶性病变敏感性91.23%、特异度77.78%、阳性预测值86.67%、阴性预测值84.85%、准确度86.02%，均高于常规超声。

本研究发现FNH患者CT表现为病灶平扫期主要呈低密度，在动脉期均匀加强，静脉期及延迟期密度降低；超声造影表现为病灶处动脉期快速、均匀高增强。本研究发现CT结合超声造影检测FNH患者检出率更高，可能原因为超声造影可实时性动态观测造影剂

充盈及排空过程，并可解决患者由于循环速度影响CT采集影像问题。

综上所述，通过结合CT与超声造影诊断FNH患者检测图像具有特征性，诊断符合率高于单独检测。

### 参考文献

- [1] Khanna M, Ramanathan S, Fasih N, et al. Current updates on the molecular genetics and magnetic resonance imaging of focal nodular hyperplasia and hepatocellular adenoma[J]. Insights Into Imaging, 2015, 6(3): 347-362.
- [2] 吴燕京, 张月宁, 李鹏, 等. 19例肝脏局灶性结节性增生的临床和影像学特点[J]. 中华消化杂志, 2015, 35(2): 95-98.
- [3] 黄德干. 64层螺旋CT诊断肝脏外生型局灶性结节增生1例[J]. 罕少疾病杂志, 2015, 22(1): 46-47.
- [4] 刘晓, 杨连粤. 肝脏局灶性结节状增生的诊断与治疗[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(2): 110-114.
- [5] 王雪雪, 贾宁阳, 邵丹丹, 等. 能谱CT三期增强在鉴别肝脏局灶性结节增生和肝细胞癌中的价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23(5): 427-432.
- [6] 朱旭娜, 苏丹柯, 刘丽东, 等. 增强CT定量分析在肝细胞肝癌和局灶性结节增生鉴别诊断中的价值研究[J]. 临床放射学杂志, 2018, 37(6): 976-979.
- [7] 孙臣义, 包礼杰, 王全, 等. 3.0T超高场磁共振在肝脏局灶性增生中的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(1): 55-57.
- [8] 陈勇, 张颖. 肝胆特异性磁共振对比剂Gd-EOB-DTPA在肝脏局灶性结节增生的诊断价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23(5): 422-426.
- [9] 李涛, 朱继业, 王福顺, 等. 肝脏局灶性结节增生的诊断和治疗[J]. 中华普通外科杂志, 2016, 31(3): 230-232.
- [10] 李秀涛, 罗振东, 李春生, 等. 128层螺旋CT在诊断肝脏局灶性结节增生中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2014, 30(4): 703-704+709.
- [11] 王婷. 螺旋CT对肝脏局灶性结节增生诊断的应用探析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(4): 77-79.
- [12] 孙雪峰, 王晓霞, 袁新宇, 钟玉敏, 杨梅, 张晓伦, 邹继珍. 儿童肝脏局灶性结节增生的CT表现与病理特征[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(9): 1293-1296.
- [13] 包中涛, 李海英, 叶真, 黄秀烟. 超声造影对肝脏局灶性病变误诊分析[J]. 中国介入影像与治疗学, 2015, 12(7): 428-431.
- [14] Roche V, Pigneur F, Tselikas L, et al. Differentiation of focal nodular hyperplasia from hepatocellular adenomas with low-mechanical-index contrast-enhanced sonography (CEUS): effect of size on diagnostic confidence[J]. European Radiology, 2015, 25(1): 186-195.
- [15] 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.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2018-08-03