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.空军军医大学第一附属医院超声科
(陕西 西安 710004)
2.空军军医大学第一附属医院放射科
(陕西 西安 710004)
吕海茹[1]　李艳飞[1]　孙　亮[2]
吕秀花[2]　王　宪[1,*]

【摘要】**目的** 分析超声造影结合CT在肝局灶性结节增生(FNH)诊断中的应用价值。**方法** 回顾性分析2017年7月至2019年6月收治的90例FNH患者的临床资料，将超声造影检查和CT检查的诊断结果进行讨论和分析；对比经超声造影检查、CT检查及两者联合检查对FNH的诊断准确性、敏感性和特异性。**结果** 经超声造影检查对FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为86.67%、84.44%、85.56%，CT检查对FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为83.33%、77.78%、82.22%，两者比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。CT联合超声造影对FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为96.67%、94.44%、97.78%，明显高于单一的超声造影和CT检查FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性，差异有统计学意义(*P*<0.05)。**结论** 采用CT检查和超声造影检查均可有效显示FNH的影像学特点，但两者联合可以更有效地提高FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性。

【关键词】超声造影；CT检查；肝局灶性结节增生；诊断价值
【中图分类号】R445.3；R445.1
【文献标识码】A
【基金项目】陕西省自然科学基础研究计划项目(2016JM8053)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.10.034

Application Value of Contrast-enhanced Ultrasonography Combined with CT in the Diagnosis of FNH*

LYU Hai-ru[1], LI Yan-fei[1], SUN Liang[2], LYU Xiu-hua[2], WANG Xian[1,*].
1.Department of Ultrasound, the First Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China
2.Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

ABSTRACT
Objective To analyze the application value of contrast-enhanced ultrasonography combined with CT in the diagnosis of FNH. ***Methods*** The clinical data of 90 patients with FNH treated in our hospital from July 2017 to June 2019 were retrospectively analyzed. The diagnostic results of contrast-enhanced ultrasonography and CT examination were discussed and analyzed. The diagnostic accuracy, sensitivity and specificity of contrast-enhanced ultrasonography, CT examination and combined examination of them for FNH were compared. ***Results*** The diagnostic sensitivity, specificity and accuracy of contrast-enhanced ultrasonography for FNH were 86.67%, 84.44%, and 85.56%, respectively. The diagnostic sensitivity, specificity, and accuracy of CT examination for FNH were 83.33%, 77.78%, and 82.22%, respectively. There was no significant difference between the two groups (*P*>0.05). The sensitivity, specificity and accuracy of CT combined with contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of FNH were 96.67%, 94.44%, and 97.78%, respectively, which was significantly higher than those of single contrast-enhanced ultrasonography and CT examination. The difference was statistically significant (*P*<0.05). ***Conclusion*** Both CT and contrast-enhanced ultrasonography can effectively show the imaging features of FNH, but the combination of the two can more effectively improve the diagnostic sensitivity, specificity and accuracy for FNH.

Keywords: Contrast-enhanced Ultrasonography; CT Examination; Focal Nodular Hyperplasia; Diagnostic Value

肝局灶性结节增生(focal nodular hyperplasia，FNH)是指发生于正常肝脏或基本正常肝脏的良性肝细胞结节[1]。病灶由较大的动脉供血，病灶内含有较多的纤维基质，并常形成星形瘢痕。男、女任何年龄均可发病，但更好发于年轻女性[2]。FNH的发病机理至今不太明确[3]。大部分患者早期并无明显症状，通常是通过体检或者其他疾病剖腹手术时无意发现。巨大结节常呈恶性方式生长，可挤压侵犯正常肝组织，引起肝功能异常，偶尔会破裂出血[4]。故早期诊断、正确地对病情进行判断对于治疗FNH患者极其重要。目前，影像学检查是临床上诊断和鉴别FNH的主要手段，其中包括CT检查、超声造影、MRI检查。MRI由于价格昂贵、检查时间长等因素，存在一定局限性。故本研究对超声造影结合CT在FNH诊断中的价值进行了分析，旨在为临床诊治提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院2017年7月至2019年6月收治的90例FNH患者的临床资料。其中男29例，女61例，年龄24~53岁，平均年龄(36.47±2.87)岁。纳入标准：均符合FNH相关诊断标准[5]；无CT、超声检查禁忌证；年龄>18岁，且无意识障碍；未合并其他恶性肿瘤疾病。排除标准：临床资料欠缺者；存在造影剂过敏史；合并先天性心脏疾病者；肝肾功能严重不全者。

1.2 方法 仪器：西门子64排CT机、美国GE超声仪。患者取平卧位。CT扫描参数：管电压、管电流分别为120kV、250mA，扫描层厚为5mm，螺距为1.0，重建间隔5mm。先行全腹部或上腹部平扫，再行动态增强扫描，增强扫描造影剂选用碘海醇(注射剂量80mL，速率3.5mL/s)。各期增强扫描延迟时间：动脉期30s、静脉期进

【第一作者】吕海茹，女，主治医师，主要研究方向：腹部疾病的超声诊断及介入治疗。E-mail：lhr263332424@163.com
【通讯作者】王　宪，男，住院医师，主要研究方向：腹部疾病的超声诊断及介入治疗。E-mail：37799374@qq.com

60s、平衡期120s。扫描完成后对图像进行后处理。超声造影检查先行二维超声，通过多方位观察肝脏情况，对病灶进行定位，随后外周静脉注射1.5mL造影剂，观察超声造影模式下的病灶，记录相关数据。

1.3 观察指标 影像学结果由两名或以上经验丰富的诊断医师进行阅片，重点观察病变位置、密度、强化形式等特征，并比较经超声造影检查、CT检查及两者联合检查对FNH的诊断价值。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析，计量资料采用($\bar{x}\pm s$)描述；计数资料通过率或构成比表示，并采用χ^2检验；以$P<0.05$为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同检查对FNH的诊断灵敏性、特异性、准确性比较

经超声造影检查对FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为86.67%、84.44%、85.56%，CT检查对FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为83.33%、77.78%、82.22%。两者比较差异无统计学意义($P>0.05$)；CT联合超声造影诊断分别为96.67%、94.44%、97.78%，较单独的超声造影和CT检查FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性，差异有统计学意义($P<0.05$)，见表1。

表1 不同检查对FNH的诊断灵敏性、特异性、准确性比较[n(%)]

检查方式	例数	灵敏性	特异性	准确性
超声造影	90	78(86.67)	76(84.44)	77(85.56)
CT	90	75(83.33)	70(77.78)	74(82.22)
CT联合超声造影	90	87(96.67)	85(94.44)	88(97.78)

2.2 影像学表现

2.2.1 CT表现 CT平扫可见一肿块，密度均匀，呈等或略低密度，边界清晰，钙化较少见。部分可见低密度瘢痕。病灶动脉期快速而明显均匀强化，中心不强化，门脉期实质强化，部分造影剂开始迅速退出，趋向等密度。延迟期呈等密度，中心瘢痕轻度强化。

2.2.2 超声造影表现 结节多呈低回声或等回声，少数可呈高回声，边界欠清晰，与周围肝实质回声仅有轻微差异，这主要与肝细胞的排列紧密程度以及纤维间隔的宽窄有关，而结节中央瘢痕常呈高回声。动脉期从结节中央向周围快速增强并完全灌注整个结节，典型者可呈“放射状”、“轮辐状”。注入造影剂第9秒结节中央开始增强，第11、13s向周围快速增强，范围逐渐扩大，并灌注整个结节，呈均匀高增强(图6)，延迟期(269s)结节呈等增强。

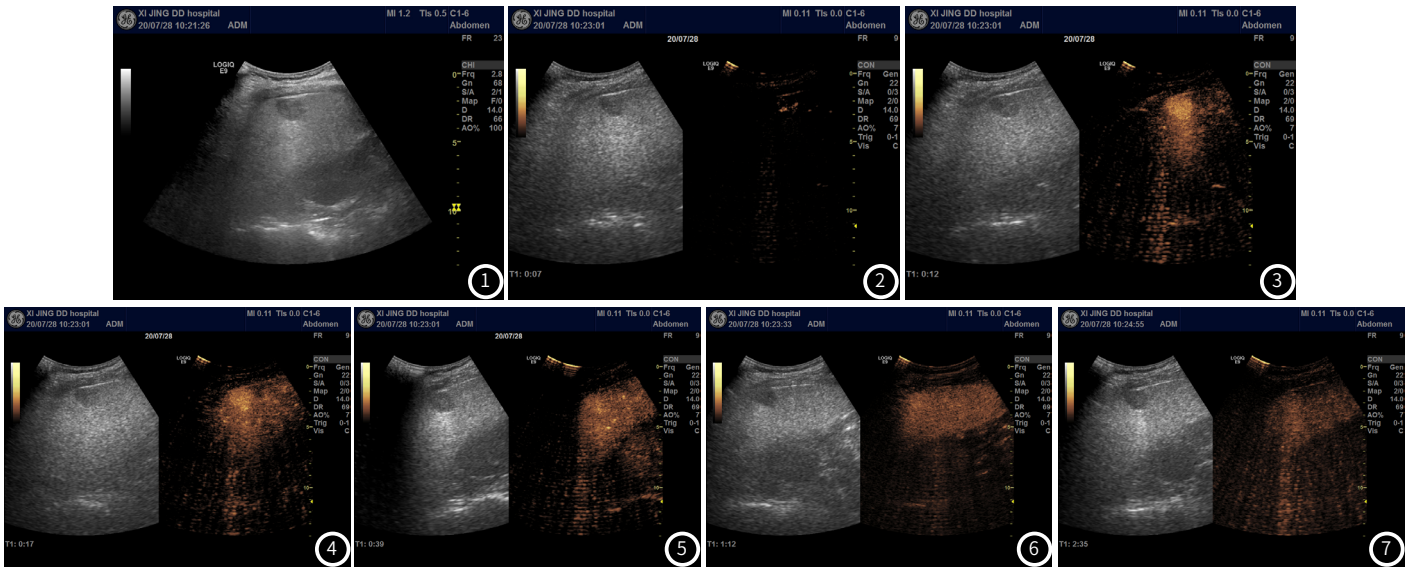

图1～7 患者男，55岁，肝右后叶占位 二维显示肝右后叶低回声病变(图1)；超声造影示注射造影剂7s后，病变开始呈向心性向四周放射性增强，早于周围肝实质(图2)；注射造影剂13s后，病变增强达峰(图3)，门脉期延迟期与肝实质呈等增强，病灶大小2.0cm×1.6cm(图4～7)。

3 讨 论

FNH是肝脏较为常见的良性肿瘤，直径一般小于5cm，且为单发[6]。发病原因至今未明，血管畸形和血管性损伤可能为其潜在的机制。FNH与周围肝组织边界清晰，无包膜，中间瘢痕，滋养动脉，引流静脉，肿块内的肝细胞为正常肝细胞[7]。典型血供特点为离心性供血。FNH的血供与正常肝实质有明显差异，而肿块内的肝细胞与正常肝细胞无异。临床表现无特异性，大多数患者都是通过体检时发现[8]。极少数可导致大出血。病灶较小时，不会有出血情况。但是当病灶较大时会导致肝区疼痛，小部分患者会因病灶较大导致出血，从而出现急腹症，故早期诊治对FNH患者尤其重要。

CT检查是鉴别诊断FNH常用的影像学方法，可清楚显示病灶的大小形态、位置[9]。尤其是多层螺旋CT，可多方位成像，且扫描时间快，范围广，密度分辨率高，同时还可对图像进行三维重建，图像质量更佳[10-11]。其平扫及增强扫描有助于检出病变和定性诊断。FNH经CT平扫，可见密度均匀的等或低密度肿块，边界模糊，钙化较少见[12]。病灶动脉期快速明显均匀强化，中心不强化。门脉期、延迟期呈轻度强化。张玲[13]研究发现采用螺旋CT检测FNH图像有特征性，有利于诊断。FNH在超声造影中表现也具有特征性[14]。超声检查由于操作简单、无辐射等优点被作为首选检查方法。随着超声技术

的不断发展和完善，出现了超声造影技术，其是利用血造影剂使后散射回声增强，明显提高了图像的分辨力、敏感性和特异性的技术。超声造影技术可反映和观察正常组织和病变组织的血流灌注情况，并且该检查价格便宜。该技术造影剂无过敏且检查过程中无辐射，使用安全。曾丹等[15]研究发现超声造影诊断FNH的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为91.2%、97.2%、91.2%、97.2%及96.2%，均高于常规超声检查。但是本研究结果显示，经超声造影检查对FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为86.67%、84.44%、85.56%，CT检查对FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为83.33%、77.78%、82.22%，两者比较差异无统计学意义(P>0.05)；CT联合超声造影诊断分别为96.67%、94.44%、97.78%，较单独的超声造影和CT检查FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性高，差异有统计学意义(P<0.05)，证实CT联合超声造影诊断FNH的效能更好。

综上所述，采用CT检查和超声造影检查均可有效显示FNH的影像学特点，但两者联合可以更有效地提高FNH的诊断灵敏性、特异性和准确性。

参考文献

[1]刘冬, 刘丽达, 郑微, 等. 某品牌保肝胶囊对酒精性肝损伤保护作用的研究[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34(8): 1092-1095.

[2]左顺武, 周艳华, 倪兆林, 等. 玉溪市布鲁菌病流行病学和临床特征分析[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34(3): 370-374.

[3]李渠, 张静, 李芹. 2012-2016年四川省妇幼保健院工作人员血源性职业暴露监测与分析[J]. 职业卫生与病伤, 2018, 33(2): 74-76.

[4]白雪飞, 肖丹朝. 丙型肝炎的性传播途径研究综述[J]. 职业卫生与病伤, 2018, 33(2): 118-122.

[5]闫珊玲, 卢强, 郑红, 等. 超声造影时间-强度曲线联合血清学检测在肝脏肿瘤良恶性鉴别诊断中的价值[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(1): 39-42.

[6]张雯, 余筱卉. 肝癌切除患者围手术期应用加速康复外科理念的临床效果观察[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(3): 98-101.

[7]陈光文, 宋彬, 黄子星, 等. 钆贝葡胺诊断硬化肝小局灶性病变临床分析[J]. 实用医院临床杂志, 2017, 14(4): 125-128.

[8]尚春利. 超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术治疗急性重症胆囊炎的临床效果观察[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 14(1): 64-65.

[9]贾社星, 王霞. 肝脏局灶性结节增生的CT及MRI影像学表现及预后分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(8): 90-93.

[10]贺利霞, 刘晓妮, 蒋洁, 等. 超声造影结合CT在肝局灶性结节增生诊断中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(12): 98-100.

[11]李眷辉, 方进智. 肝脏局灶性结节增生的超声、CT、MRI影像学表现及预后分析[J]. 中国辐射卫生, 2017, 26(5): 619-622.

[12]洪丽莉, 吴庆梅, 刘鲁. 常规超声与16排螺旋CT检查在肝癌及肝脏局灶性结节增生临床诊断中的应用价值[J]. 中国医学装备, 2017, 14(4): 77-79.

[13]张玲. 64层螺旋CT对肝癌及肝脏局灶性结节增生的鉴别效果[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(8): 1513.

[14]方进智, 刘仁伟, 张玉忠. 肝脏局灶性结节增生的影像学表现、临床诊疗及预后分析[J]. 肝脏, 2018, 23(3): 241-242.

[15]曾丹, 咸孟飞, 王杨迪, 等. 肝脏局灶性结节增生的典型与非典型超声造影表现[J]. 临床超声医学杂志, 2017, 19(2): 81-84.

（收稿日期：2019-07-25）