



中国临床医学

Chinese Journal of Clinical Medicine

ISSN 1008-6358

CN 31-1794/R

小于3 cm肝细胞腺瘤和肝局灶性结节增生超声造影特征对比

陈凯玲, 王坤, 朱宇莉, 韩红, 毛枫, 罗荣奎, 王文平

引用本文:

陈凯玲, 王坤, 朱宇莉, 韩红, 毛枫, 罗荣奎, 王文平. 小于3 cm肝细胞腺瘤和肝局灶性结节增生超声造影特征对比[J]. 中国临床医学, 2023, 30(5): 792-797.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2023.20230475>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

肝局灶性结节增生患者血浆miR-21的表达及鉴别诊断价值

Expression of plasma miR-21 in patients with focal nodular hyperplasia and its value in differential diagnosis

中国临床医学. 2021, 28(3): 358-363 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20210532>

不同病理分型混合型肝癌的超声造影特征分析

Analysis of contrast-enhanced ultrasound features of mixed hepatocellular carcinoma with different pathological types

中国临床医学. 2021, 28(6): 974-979 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20210491>

超声造影对原发性腹膜后神经鞘瘤的诊断价值

Diagnostic value of contrast-enhanced ultrasound in primary retroperitoneal schwannoma

中国临床医学. 2019, 26(3): 391-394 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20190045>

原发性心脏肉瘤的CT和超声心动图影像特征分析

Analysis of CT and ultrasound imaging features of primary cardiac sarcoma

中国临床医学. 2021, 28(6): 1031-1034 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20210939>

高频超声造影对胆囊内蛔虫残骸的诊断价值

Diagnostic value of high-frequency contrast-enhanced ultrasound in the ascaris debris in the gallbladder

中国临床医学. 2020, 27(6): 1017-1019 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200400>

DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2023.20230475

· 论 著 ·

小于 3 cm 肝细胞腺瘤和肝局灶性结节增生超声造影特征对比

陈凯玲^{1,2}, 王 坤¹, 朱宇莉¹, 韩 红¹, 毛 枫¹, 罗荣奎³, 王文平^{1,2*}

1. 复旦大学附属中山医院超声科, 上海 200032

2. 上海市影像医学研究所, 上海 200032

3. 复旦大学附属中山医院病理科, 上海 200032

引用本文 陈凯玲, 王 坤, 朱宇莉, 等. 小于 3 cm 肝细胞腺瘤和肝局灶性结节增生超声造影特征对比 [J]. 中国临床医学, 2023, 30(5): 792-797. CHEN K L, WANG K, ZHU Y L, et al. Comparison of contrast-enhanced ultrasound features between hepatocellular adenoma and focal nodular hyperplasia smaller than 3 cm[J]. Chin J Clin Med, 2023, 30(5): 792-797.

[摘要] **目的** 对比分析最大径 <3 cm的肝细胞腺瘤(HCA)和肝局灶性结节增生(FNH)的超声造影(CEUS)特征, 探讨CEUS对两者的鉴别诊断价值。**方法** 收集经手术后穿刺病理证实的25个最大径 <3 cm的HCA和48个最大径 <3 cm的FNH病灶, 经外周静脉团注造影剂SonoVue后, 观察两者动脉期增强方式、门脉期及延迟期增强强度、滋养动脉、中央瘢痕、包膜下增强血管影等表现。**结果** 最大径 <3 cm的HCA和FNH病灶在动脉期均表现为快速增强, 其中, HCA以整体增强(21个, 84.0%)为主, FNH以泉涌状增强(41个, 85.4%)为主($P<0.001$)。门脉期, HCA减退呈低回声增强(10个, 40%), FNH表现为高回声增强(10个, 20.8%)或等回声增强(38个, 79.2%; $P<0.001$)。延迟期, 分别有13个(52.0%) HCA和2个(4.2%) FNH减退呈低回声增强($P=0.003$)。HCA滋养动脉检出率低于FNH(12.0% vs 52.1%, $P=0.001$)。HCA包膜下增强血管影检出率显著高于FNH(56.0% vs 10.4%, $P<0.001$)。CEUS动脉期整体高回声增强或包膜下增强血管影诊断HCA的灵敏度、特异度、准确度分别为88.0%、87.5%、87.7%; CEUS动脉期泉涌状增强、中央瘢痕、延迟期等回声或高回声增强为标准诊断FNH的灵敏度、特异度、准确度分别为93.8%、84.0%、93.2%。**结论** 对于最大径小于3 cm的肝脏病灶, CEUS表现为动脉期整体高回声增强或包膜下增强血管影提示HCA, 动脉期泉涌状增强或中央瘢痕或延迟期等回声或高回声增强提示FNH。

[关键词] 超声造影; 肝细胞腺瘤; 局灶性结节增生; 增强方式**[中图分类号]** R 445.1 **[文献标志码]** A

Comparison of contrast-enhanced ultrasound features between hepatocellular adenoma and focal nodular hyperplasia smaller than 3 cm

CHEN Kai-ling^{1,2}, WANG Kun¹, ZHU Yu-li¹, HAN Hong¹, MAO Feng¹, LUO Rong-kui³, WANG Wen-ping^{1,2*}

1. Department of Ultrasound, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

2. Shanghai Institute of Imaging Medicine, Shanghai 200032, China

3. Department of Pathology, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

[Abstract] **Objective** To compare the contrast-enhanced ultrasound (CEUS) features of hepatocellular adenoma (HCA) and focal nodular hyperplasia (FNH) smaller than 3 cm. **Methods** 25 HCA lesions and 48 FNH lesions with maximum diameter smaller than 3 cm confirmed by histopathological examination after surgery were enrolled in this study. After intravenous bolus injection of SonoVue, the CEUS features such as enhancement pattern in the arterial phase, enhancement intensity in portal venous and late phase, feeding artery, central scar and subcapsular vascular enhancement were analyzed. **Results** All HCA and FNH lesions showed rapid enhancement in arterial phase. 21(84.0%) HCAs presented overall enhancement, while 41(85.4%) FNHs presented gushing-spring enhancement ($P<0.001$). In portal venous phase, 10(40%) HCAs showed hypoenhancement, FNHs continued hyperenhancement (10, 20.8%) or iso-enhancement (38, 79.2%; $P<0.001$). During late phase, 13 (52.0%) HCAs and 2(4.2%) FNHs

[收稿日期] 2023-03-19 **[接受日期]** 2023-09-11**[基金项目]** 国家自然科学基金(82272013), 上海市自然科学基金(20ZR1452800). Supported by National Natural Science Foundation of China (82272013) and Natural Science Foundation of Shanghai (20ZR1452800).**[作者简介]** 陈凯玲, 博士, 主治医师. E-mail: echockl@163.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-64041990, E-mail: puguang61@126.com

showed hypoenhancement ($P=0.003$). The detection rate of feeding artery in HCAs was significantly lower than that in FNHs (12.0% vs 52.1%, $P=0.001$), whereas the detection rate of subcapsular vascular enhancement in HCAs was significantly higher than that in FNHs (56.0% vs 10.4%, $P<0.001$). The sensitivity, specificity and accuracy of “overall hyperenhancement in the arterial phase” or “subcapsular vascular enhancement” in CEUS for HCA were 88.0%, 87.5% and 87.7%, respectively; those of “gushing-spring hyperenhancement in the arterial phase”, or “central scar”, or “continuous hyper- or iso-enhancement in late phase” in CEUS for FNH were 93.8%, 84.0% and 93.2% respectively. **Conclusions** For liver lesion smaller than 3 cm, overall hyperenhancement in the arterial phase and subcapsular vascular enhancement in CEUS indicate HCA, while gushing-spring hyperenhancement in the arterial phase, central scar, and continuous hyper- or iso-enhancement in late phase in CEUS indicate FNH.

[Key Words] contrast-enhanced ultrasound; hepatocellular adenoma; focal nodular hyperplasia; enhancement pattern

肝细胞腺瘤 (hepatocellular adenoma, HCA) 是一种少见的肝脏良性上皮肿瘤, 发病率次于肝血管瘤和肝局灶性结节增生 (focal nodular hyperplasia, FNH)。HCA 是高度异质性肿瘤, 2016 版欧洲肝脏学会 (European Association for the Study of the Liver, EASL) 肝脏良性肿瘤管理指南^[1]根据分子表型和临床病理特征将其分为肝细胞核因子 (HNF) -1 α 失活型、 β -catenin 突变型、炎症型和未分类型。因 HCA 恶性潜能较高推荐手术切除, 其中炎症型 HCA 因血流动力学不稳定、出血破裂推荐外科干预或介入栓塞治疗, 而 FNH 推荐保守治疗^[1-3]。

雌激素摄入是 HCA 的潜在致病因素, 但我国育龄期女性服用雌激素比例较低, 而且近年来亚洲人群 HCA 患者中男女比例接近 1 : 1^[3]。这一流行病学因素增加了 HCA 和 FNH 的鉴别难度。超声造影 (contrast-enhanced ultrasound, CEUS) 对肝脏局灶性病病变定性诊断的灵敏度和特异度均较高, 对 <3 cm 的 FNH 的诊断准确率为 89%~97%^[4], 而对 HCA 的诊断准确率仅 52%~87%^[5]。因此, 本研究将 <3 cm HCA 与 FNH 的 CEUS 特征进行对比分析, 以期帮助临床医师术前准确鉴别两者, 进而为治疗方案的选择提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择 2014 年 2 月至 2021 年 11 月在复旦大学附属中山医院经手术切除后病理确诊 HCA (最大径 <3 cm) 且术前行肝脏 CEUS 检查的 25 例患者, 其中男性 16 例, 女性 9 例, 年龄 19~76 岁, 平均 (48.6 $\pm$ 26.1) 岁; 25 例患者共 25 个病灶, 均为单发。另选择 2014 年 1 月至 2021 年

3 月在复旦大学附属中山医院超声科行 CEUS 检查并经术后病理证实 FNH (最大径 <3 cm) 且术前行 CEUS 检查的 48 例患者, 其中男性 29 例、女性 19 例, 年龄 22~72 岁, 平均 (52.7 $\pm$ 14.8) 岁; 46 例为单发病灶, 2 例为多发病灶, 多发病灶仅计入最大者。本研究经复旦大学附属中山医院伦理委员会批准 (B2021-051), 患者知情并签署同意书。

纳入标准: (1) 经手术病理证实为 FNH 或 HCA; (2) 患者进行肝脏 CEUS 之前未进行任何局部或全身治疗; (3) CEUS 全程观察至少 5 min, 存储动脉期动态图像; (4) 患者临床病理资料完整。**排除标准:** (1) CEUS 图像不完整, 或因损坏而无法读取; (2) 无动脉期动态增强图像; (3) 患者肥胖、呼吸配合不佳等导致图像质量差。

1.2 检查仪器与造影剂 使用 Philips EpiQ7、MyLabTMTwice、GE-Logiq-E9、Mindray Resona R7S 等彩色多普勒超声诊断仪 (均有 CEUS 功能)。配备探头频率 2.5~7.0 MHz, 机械指数 (MI) < 0.1。超声造影剂使用 SonoVue (Bracco 公司, 意大利), 使用前加入 5 mL 无菌生理盐水, 配成体积浓度为 8 μ L/mL 的磷脂聚合物包裹的六氟化硫微泡悬浊液。注射时, 每次抽取 1.5~2.4 mL 微泡悬浊液, 经左侧肘前静脉团注, 随后快速推入 5 mL 生理盐水冲管。

1.3 检查方法 患者取仰卧位或左侧卧位, 充分暴露腹部, 先行常规灰阶超声及彩色多普勒超声检查, 选择最佳观察切面观察并记录病灶数目、大小、形态、边界、内部回声。切换造影模式后嘱患者配合屏气或缓慢呼吸, 以保持观察病灶处于观察切面中央。注射造影剂后即开始计时, 连续观察

病灶及周围肝组织增强消退情况。造影过程录像并存储动态图像,造影时间 >5 min;重复注射时,至少间隔 15 min。

1.4 图像分析 由 2 名 10 年以上腹部超声工作经验的医师对超声图像进行评价,意见不同时经讨论达成共识。通过灰阶超声观察并记录病灶的位置(尾状叶、左叶、右叶),大小,数目(多发、单发),内部回声(低回声、等回声、高回声),回声均匀性(均匀、不均匀),边界(清晰、不清晰),形态(规则、不规则)。通过彩色多普勒超声观察病灶的血流信号(放射状、点状、短线状、无),并对病灶周边肝实质背景(正常肝实质、脂肪肝)进行评价。

肝脏 CEUS 过程分为 3 个时相:动脉期(10~40 s)、门脉期(45~120 s)、延迟期(120 s 之后)^[6]。分析以下 CEUS 特征:(1)病灶在各时期相对周围肝实质的增强强度,包括高回声增强、等回声增强、低回声增强;(2)动脉期增强方式,包括整体增强、泉涌状增强、轮辐状增强、向心性增强;(3)包膜下增强血管影,即病灶包膜下环状或半环状高回声增强血管影;(4)滋养动脉,即从病灶周边向内部走行的增强血管;(5)中央瘢痕,即整个增强时相病灶中央始终未增强区域。根据病灶在各时期相对肝实质增强强度的变化,HCA 和 FNH 的增强-减退变化分为“快进快出”“快进同出”“快进慢出”。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 26.0 统计软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,组间比较采用 χ^2 或 Fisher 确切概率法。组间两两比较采用 Z 检验。检验水准(α)为 0.05。

2 结果

2.1 常规超声特征 HCA 组病灶最大径 16~27 mm,平均(19.0 $\pm$ 6.1) mm;FNH 组病灶最大径 13~29 mm,平均(21.5 $\pm$ 8.4) mm。两组最大径差异无统计学意义($F=0.110$, $P=0.918$)。结果(表 1)显示:两组病灶灰阶超声均主要表现为低回声、内部回声均匀($P=0.522$)、边界清晰、形态规则(图 1A、图 2A)。彩色多普勒超声显示

FNH 病灶放射状血流信号的比例高于 HCA(18.7% vs 0, $P<0.001$);FNH 病灶脂肪肝背景检出率高于 HCA(52.1% vs 28.0%, $P=0.042$)。

表 1 最大径 <3 cm 的 HCA 和 FNH 病灶的常规超声表现比较

常规超声表现	HCA 组 ($n=25$)	FNH 组 ($n=48$)	$n(\%)$	
			χ^2 值	P 值
内部回声			2.453	0.295
高回声	3(12.0)	1(2.1)		
等回声	6(24.0)	8(16.7)		
低回声	16(64.0)	39(81.2)		
回声均匀性			0.410	0.522
均匀	18(72.0)	31(64.6)		
不均匀	7(28.0)	17(35.4)		
边界			0.082	0.775
清晰	20(80.0)	37(77.1)		
不清晰	5(20.0)	11(22.9)		
形态				0.727
规则	21(84.0)	42(87.5)		
不规则	4(16.0)	6(12.5)		
血流信号			10.448	0.003
放射状	0	9(18.7)		
点状或短线状	19(76.0)	37(77.1)		
无	6(24.0)	2(4.2)		
肝实质背景			3.873	0.042
正常肝实质	18(72.0)	23(47.9)		
脂肪肝	7(28.0)	25(52.1)		

HCA:肝细胞腺瘤;FNH:局灶性结节增生。

2.2 CEUS 特征 结果(表 2)显示:所有 HCA 和 FNH 病灶在 CEUS 动脉期均表现为高回声增强。在动脉期增强方式中,HCA 主要表现为整体增强(21 个,84%),FNH 主要表现为泉涌状增强(41 个,85.4%)。在门脉期,10 个(40.0%)HCA 信号减退呈低回声增强,FNH 均表现为高回声增强(10 个,20.8%)或等回声增强(38 个,79.2%; $P<0.001$)。延迟期,分别有 13 个(52.0%)HCA 和 2 个(4.2%)FNH 减退呈低回声增强(即快进快出, $P=0.003$)。HCA 病灶滋养动脉检出率低于 FNH(12.0% vs 52.1%, $P=0.001$);6.3% 的 FNH 病灶显示中央瘢痕,HCA 病灶中未显示中央瘢痕;56.0% 的 HCA 病灶周边见包膜下增强血管影,高于 FNH 病灶(10.4%, $P<0.001$)。图 1、图 2 分别示典型 HCA 与 FNH 病灶超声表现。

表2 最大径<3cm HCA 和 FNH 病灶 CEUS 增强表现比较

CEUS 增强表现	HCA (n=25)	FNH (n=48)	χ^2 值	P 值
动脉期增强强度			—	—
高回声增强	25(100.0)	48(100.0)	58.655	<0.001
动脉期增强方式				
整体增强	21(84.0)	4(8.3)		
泉涌状增强	1(4.0)	41(85.4)		
门脉期增强强度			21.902	<0.001
高回声增强	2(8.0)	10(20.8)		
等回声增强	13(52.0)	38(79.2)		
低回声增强	10(40.0)	0		
延迟期增强强度			24.353	<0.001
高回声增强	1(4.0)	15(31.2)		
等回声增强	11(44.0)	31(64.6)		
低回声增强	13(52.0)	2(4.2)		
中央瘢痕	0	3(6.3)	2.582	0.108
滋养动脉	3(12.0)	25(52.1)	11.170	0.001
包膜下增强血管影	14(56.0)	5(10.4)	17.741	<0.001
增强-减退改变			24.353	<0.001
快进慢出	1(4.0)	15(31.2)		
快进同出	11(44.0)	31(64.6)		
快进快出	13(52.0)	2(4.2)		

CEUS: 超声造影; HCA: 肝细胞腺瘤; FNH: 局灶性结节增生。

2.3 CEUS 对最大径<3 cm 的 HCA 和 FNH 的诊断价值

2.3.1 CEUS 诊断最大径<3 cm 的 HCA 结果(表3)显示: 以“动脉期整体高回声增强”或“包膜下增强血管影”为标准诊断 HCA, CEUS 的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为: 88.0%、87.5%、87.7%、78.6%、93.3%。

表3 CEUS 诊断 HCA 效能*			
CEUS	病理		总计
	HCA	非HCA	
HCA	22	6	28
非HCA	3	42	45
合计	25	48	73

*以“动脉期整体高回声增强”或“包膜下增强血管影”为标准。CEUS: 超声造影; HCA: 肝细胞腺瘤。

2.3.2 CEUS 诊断最大径<3 cm 的 FNH 结果(表4)显示: 以“动脉期泉涌状增强”或“中央瘢痕”或“延迟期等回声增强或高回声增强”为标准诊断 FNH, CEUS 的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为: 93.8%、84.0%、93.2%、91.8%、87.5%。

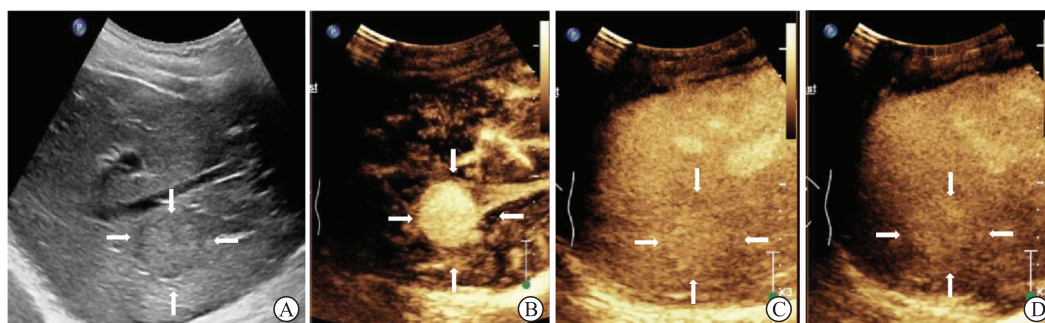


图1 肝细胞腺瘤超声造影图像

患者女性, 42岁。A: 常规超声, 肝右后叶见 17 mm×15 mm 等回声团块, 边界清, 形态规则, 周边见浅淡暗环; B: 超声造影动脉期, 病灶呈整体均匀增强; C、D: 门脉期(C)及延迟期(D), 病灶呈等回声增强。

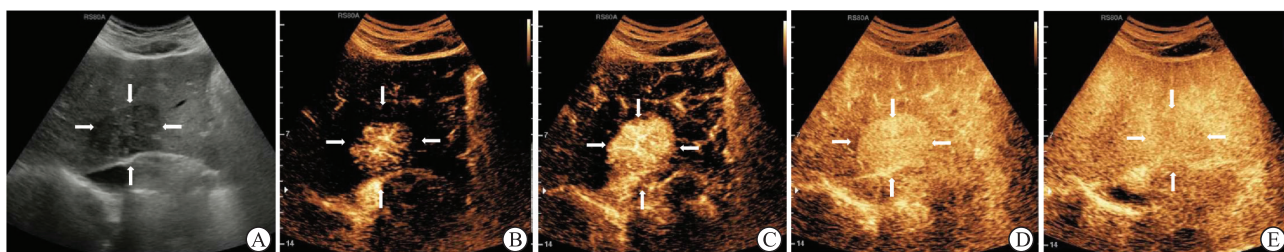


图2 肝局灶性结节增生超声造影图像

患者女性, 36岁。A: 常规超声, 肝左外叶脏面见低回声团块, 边界清, 形态尚规则, 内回声不均匀; B、C: 超声造影动脉期, 病灶信号从中央向外周逐渐呈离心性增强(“泉涌状”); D: 门脉期, 病灶呈高回声增强; E: 延迟期, 病灶呈等回声增强。

表4 CEUS诊断FNH的效能^{*}

CEUS	病理		总计
	FNH	非FNH	
FNH	45	4	49
非FNH	3	21	24
合计	48	25	73

^{*}以“动脉期泉涌状增强”或“中央瘢痕”或“延迟期等回声增强或高回声增强”为标准。CEUS:超声造影;FNH:局灶性结节增生。

3 讨论

FNH是发病率仅次于肝血管瘤的良性肿瘤。HCA虽然是良性肿瘤,但具有恶变为肝细胞癌及破裂出血的风险,部分指南建议对最大径>5 cm的病灶进行手术切除,也有研究认为对于>3 cm的病灶即需外科干预^[7]。因此,本研究目的在于提高两者的术前超声诊断率,减少不必要的手术。

3.1 常规超声表现 本研究发现,FNH与HCA的灰阶超声表现主要为低回声、内部回声均匀、边界清、形态规则。但两者在彩色多普勒超声表现有差异:分别有76.0%的HCA和77.1%的FNH表现为点状或短线状血流信号,另有18.7%的FNH病灶呈现放射状血流信号。既往文献^[8]报道,FNH以轮辐状血流信号为特征。本研究该特征与文献报道有差异的原因可能为,本研究中病灶最大径<3 cm,血流灌注较少。此外,Mounajjed等^[9]认为,HCA和FNH均好发于肥胖及口服避孕药的育龄期女性患者。本研究FNH患者脂肪肝背景检出率高于HCA患者,且FNH和HCA患者均以男性较多,可能导致研究结果与既往文献的差异。

3.2 CEUS表现 在CEUS动脉期,本研究中FNH和HCA均表现为快速高回声增强,但HCA主要表现为整体增强,而FNH主要表现为泉涌状增强。

张炜彬等^[10]发现,FNH的增强模式与病灶大小存在一定相关性,约50%最大径>5 cm的病灶呈分枝状增强;而<3 cm的病灶中71.4%表现为泉涌状增强。He等^[11]观察到CEUS能实时动态反映<3 cm FNH病灶的离心性充盈过程。本研究FNH的CEUS动脉期表现与文献相似。

关于HCA的CEUS动脉期增强方式,国内外研究存在差异:Garcovich等^[12]观察到89%(17/19)病灶呈向心性增强,11%(2/19)表现为离心性增

强;Dong等^[13]观察到73.1%(19/26)的病灶表现为快速整体均匀高回声增强;Dietrich等^[14]则认为HCA动脉期增强方式与分子分型相关。本研究相关结果与Dong等^[13]的研究相似,由于样本量有限未分析不同分子分型HCA之间动脉期增强方式的差异。

本研究中,在门脉期,40%的HCA病灶减退呈低回声增强,FNH呈持续高回声增强(20.8%)或等回声增强(79.2%);在延迟期,52.0%的HCA信号减退呈低回声增强,但仅4.2%的FNH呈低回声增强。此外,Garcovich等^[12]观察到在门脉期及延迟期,58%(11/19)的HCA出现廓清,42%(8/19)的HCA呈现持续等回声增强或高回声增强。Dong等^[13]也观察到53.8%(14/26)的HCA在延迟期呈低回声增强。虽然HCA是良性肿瘤,但其在CEUS门脉期及延迟期出现与恶性肿瘤相似的廓清现象,术前易被误诊为恶性肿瘤而进行手术切除。也有研究^[15]将CEUS定量分析技术用于HCA的诊断与鉴别诊断。但由于HCA的发病率较低,本研究所选图像资料时间跨度较长,未进行定量分析。

FNH是血液过度灌注诱发的肝脏上皮增生反应,肉眼观可见位于病灶中央的星状分布的纤维间隔向外周延伸而呈现结节状,镜下在星状瘢痕和纤维间隔内可见粗大的滋养血管,这是FNH放射状血流信号的病理基础^[16]。然而,约85%的最大径<3 cm的FNH病灶灰阶超声表现不典型,缺乏中央瘢痕^[17];本组病例中也仅6.3%的FNH显示中央瘢痕。但是,中央瘢痕为多数FNH的特征性表现,因此本研究仍将中央瘢痕作为FNH的诊断标准之一,以提高CEUS对<3 cm的FNH的诊断率。本研究中,52.1%的FNH病灶显示外周滋养动脉,而仅12.0%的HCA显示外周滋养动脉。

HCA病灶中包膜下增强血管影的检出率为56.0%(14/25),仅10.4%的FNH病灶见此征象。Laumonier等^[18]报道,包膜下增强血管影是HCA的特征性表现,也是HCA向心性增强的原因。本研究中显示包膜下增强血管影的HCA病灶仍以整体增强为主,可能与病灶较小有关。

根据上述结果,分别以“动脉期整体高回声增

强”或“包膜下增强血管影”为标准诊断<3 cm的HCA,以“动脉期泉涌状增强”或“中央瘢痕”或“延迟期等回声增强或高回声增强”为标准诊断小于3 cm的FNH,CEUS的诊断效能均较高,尤其是诊断FNH灵敏度达93.8%、准确度达93.2%,与文献^[9]报道相似。

综上所述,<3 cm的HCA及FNH在CEUS动脉期均表现为高回声增强,HCA为整体增强,FNH为泉涌状增强,门脉期及延迟期FNH等回声增强及高回声增强更常见,HCA病灶包膜下增强血管影检出率更高。CEUS分别以“动脉期整体高回声增强”或“包膜下增强血管影”,以“动脉期泉涌状增强”或“中央瘢痕”或“延迟期等回声增强或高回声增强”诊断HCA、FNH的效能较高,提示CEUS有助于鉴别两者。

利益冲突: 所有作者声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines on the management of benign liver tumours[J]. J Hepatol, 2016, 65(2): 386-398.
- [2] YU X, CHANG J D, ZHANG D Z, et al. Ultrasound-guided percutaneous thermal ablation of hepatic focal nodular hyperplasia—a multicenter retrospective study[J]. Front Bioeng Biotechnol, 2022, 9: 826926.
- [3] BIOULAC-SAGE P, SEMPOUX C, BALABAUD C. Hepatocellular adenoma: classification, variants and clinical relevance[J]. Semin Diagn Pathol, 2017, 34(2): 112-125.
- [4] NEGRÃO DE FIGUEIREDO G, MUELLER-PELTZER K, SCHWARZE V, et al. Long-term study analysis of contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of focal nodular hyperplasia[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2020, 74(4): 441-452.
- [5] RENZULLI M, CLEMENTE A, TOVOLI F, et al. Hepatocellular adenoma: an unsolved diagnostic enigma[J]. World J Gastroenterol, 2019, 25(20): 2442-2449.
- [6] CLAUDON M, DIETRICH C F, CHOI B I, et al. Guidelines and good clinical practice recommendations for contrast enhanced ultrasound (CEUS) in the liver—update 2012: a WFUMB-EFSUMB initiative in cooperation with representatives of AFSUMB, AIUM, ASUM, FLAUS and ICUS[J]. Ultrasound Med Biol, 2013, 39(2): 187-210.
- [7] MEYER C, LISKER-MELMAN M. Treatment of hepatic adenomatosis[J]. Curr Hepatol Rep, 2015, 14(2): 139-143.
- [8] HAMAD S, WILLYARD C E, MUKHERJEE S. Focal nodular hyperplasia[M]. Japan: StatPearls Publishing, 2023.
- [9] MOUNAJJED T. Hepatocellular adenoma and focal nodular hyperplasia[J]. Clin Liver Dis (Hoboken), 2021, 17(4): 244-248.
- [10] 张炜彬, 王文平, 董怡, 等. 手术证实的肝脏局灶性结节增生超声造影特征与大小的关系[J]. 复旦学报(医学版), 2021, 48(4): 463-468. ZHANG W B, WANG W P, DONG Y, et al. Contrast-enhanced ultrasound features of surgically confirmed liver focal nodular hyperplasia in correlation with lesion size[J]. Fudan Univ J Med Sci, 2021, 48(4): 463-468.
- [11] HE M N, ZHU L, HUANG M, et al. Comparison between SonoVue and sonazoid contrast-enhanced ultrasound in characterization of focal nodular hyperplasia smaller than 3 cm[J]. J Ultrasound Med, 2021, 40(10): 2095-2104.
- [12] GARCOVICH M, FACCIA M, MELONI F, et al. Contrast-enhanced ultrasound patterns of hepatocellular adenoma: an Italian multicenter experience[J]. J Ultrasound, 2019, 22(2): 157-165.
- [13] DONG Y, ZHU Z, WANG W P, et al. Ultrasound features of hepatocellular adenoma and the additional value of contrast-enhanced ultrasound[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2016, 15(1): 48-54.
- [14] DIETRICH C F, TANNAPFEL A, JANG H J, et al. Ultrasound imaging of hepatocellular adenoma using the new histology classification[J]. Ultrasound Med Biol, 2019, 45(1): 1-10.
- [15] VERDE F, PONSIGLIONE A. Role of perfusion features in contrast-enhanced ultrasound differential diagnosis of hepatocellular adenoma and carcinoma: far beyond the gray-scale ultrasound[J]. J Clin Ultrasound, 2022, 50(2): 222-223.
- [16] LEGOUT J D, BOLAN C W, BOWMAN A W, et al. Focal nodular hyperplasia and focal nodular hyperplasia-like lesions[J]. Radiographics, 2022, 42(4): 1043-1061.
- [17] MYERS L, AHN J. Focal nodular hyperplasia and hepatic adenoma: evaluation and management[J]. Clin Liver Dis, 2020, 24(3): 389-403.
- [18] LAUMONIER H, CAILLIEZ H, BALABAUD C, et al. Role of contrast-enhanced sonography in differentiation of subtypes of hepatocellular adenoma: correlation with MRI findings[J]. AJR Am J Roentgenol, 2012, 199(2): 341-348.

[本文编辑] 姬静芳