

论 著

肝脏硬化性血管瘤的CT和MRI表现分析*

杨晓燕¹ 王明亮^{2,*} 陈伶俐³
曾蒙苏²1.深圳市中医院放射影像科
(广东 深圳 518000)2.复旦大学附属中山医院放射科, 上海市
老年医学中心放射科(上海 200032)3.复旦大学附属中山医院病理科
(上海 200032)

【摘要】目的 探讨肝脏硬化性血管瘤(HSH)的影像表现。方法 回顾性分析2013年至2021年复旦大学附属中山医院经病理证实的10例HSH患者的影像学资料6例行MR检查, 2例行CT检查, 2例行MR+CT检查。图像分析包括病灶数目、部位、大小、形态、边缘、密度或信号、强化方式、相邻肝包膜等影像学特征, 并测量病灶与肝实质的ADC值, 两者ADC值比较采用独立样本t检验。结果 10例患者均为单发病灶, 大小(35.8±44.4)mm, 8例类圆形、1例类椭圆形、1例分叶状, 边缘均清楚。CT平扫均为低密度, 2例轻度均匀持续强化, 2例向心性强化; T₁WI呈低、稍低信号, T₂WI呈高信号、3例病灶内见低信号, 增强扫描4例向心性强化, 2例轻度环形持续强化, 1例延迟强化, 1例类似环形“快进快出”强化, 病灶与肝实质的ADC值差异有显著统计学意义($P<0.01$), 3例出现相邻肝包膜皱缩现象。结论 HSH影像表现不典型但具有一定特点: 动脉期环形强化, 门脉期及延迟期强化不减退, 病灶ADC值高于肝实质ADC值。

【关键词】肝脏; 硬化性血管瘤; 体层摄影术;
X线计算机; 磁共振成像

【中图分类号】R445.2; R735.7

【文献标识码】A

【基金项目】上海市临床重点专科项目
(shslczdzk03202)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.03.032

Imaging Features of Hepatic Sclerosing Hemangioma*

YANG Xiao-yan¹, WANG Ming-liang^{2,*}, CHEN Ling-li³, ZENG Meng-su².

1.Department of Medical Imaging, Shenzhen TCM Hospital, Shenzhen 518000, Guangdong Province, China

2.Department of Medical Imaging, Fudan University Zhongshan Hospital, Shanghai 200032, China

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

ABSTRACT

Objective To investigate the imaging features of hepatic sclerosing hemangioma (HSH). **Methods** 10 cases of HSH confirmed by surgery and pathology in Fudan University Zhongshan Hospital from 2013 to 2021 were analyzed retrospectively. MRI examinations were performed in 8 cases and CT examination in 4 cases. The number of lesion, location, size, shape, CT density, MRI signal, adjacent liver capsule, enhancing pattern were analyzed. ADC values of lesions and liver parenchyma were measured, the ADC values were compared by independent sample t-test. **Results** Among the 10 patients, all of which were single lesion, 5 in the right lobe of the liver and 5 in the left lobe. The average size was (35.80±44.43)mm, 8 cases had a round shape, 1 oval, and 1 lobulated. CT scan showed low density, 2 cases had no enhancement, and 2 cases had centripetal enhancement. In MRI scan, T₁WI showed low and slightly low signal, T₂WI showed high and slightly high signal, 4 cases showed centripetal enhancement, 2 cases showed mild circular enhancement, 1 case showed delayed enhancement, 1 cases showed circular enhancement in arterial phase and wash out in portal phase and delayed phase. DWI showed high signal, ADC high or slightly high signal. The ADC value of lesions was (1.732±0.217) ×10⁻³mm²/s, ADC value of liver parenchyma was (1.316±0.192)×10⁻³mm²/s. The adjacent hepatic capsule shrink in 3 cases. **Conclusion** The imaging features of HSH are not typical but have some characteristics. When the intrahepatic lesions show circular enhancement in arterial phase, and do not wash out in portal phase and delayed phase, and the ADC values of the lesions higher than liver parenchyma, the possibility of HSH should be considered.

Keywords: Liver; Hemangioma; Computed Tomography; Magnetic Resonance Imaging

硬化性血管瘤(hepatic sclerosing hemangioma, HSH)是肝血管瘤的少见病理类型, 影像表现有别于常见的肝脏海绵状血管瘤, 既往文献报道较少, 缺乏系统性分析, 临床容易误诊, 从而采取不必要的手术及其他治疗^[1-2]。本研究收集经病理证实的10例HSH, 分析总结其CT、MR表现, 以期提高对HSH影像学表现的认识及诊断准确率, 避免不必要的治疗。

1 资料和方法

1.1 研究资料 回顾性分析2013年至2021年复旦大学附属中山医院经手术切除后病理证实的HSH患者。

病例入选标准: 术前30天内行MR或CT增强检查; 病灶均经病理学明确诊断。共入组HSH 10例, 其中男性7例, 女性3例, 年龄45~75岁, 平均(65.20±8.89)岁。10例HSH患者中6例行MR检查, 2例行CT检查, 2例患者同时行CT和MRI检查。3例有胃肠道肿瘤病史, 2例有乙肝、肝硬化并肝细胞癌病史, 1例腹痛患者, 其余4例体检发现肝脏病变; 肿瘤指标检查发现1例AFP升高, 1例CA19-9升高, 其余8例阴性。术前1例诊断为“不典型血管瘤”, 其余9例均误诊, 分别为: 5例诊断为“转移瘤”, 2例诊断为“肝内胆管细胞癌”, 1例诊断为“肝细胞癌”, 1例诊断为“恶性肿瘤”。

1.2 CT、MRI设备及检查方法 CT扫描采用 Siemens Somatom Definition 64层螺旋CT和联影 UIH 40CT扫描仪。扫描前禁食8小时以上, 检查前饮水500mL。患者取仰卧位, 扫描范围为膈顶至双侧髂嵴水平, 扫描参数:管电压120kV, 管电流250mAs, 层厚5mm, 层距5mm, 做平扫、动脉期及静脉期扫描, 对比剂采用碘海醇(300mg I/mL), 剂量1.0~1.5mL/kg, 流率2.5~3.0mL/s, 动脉期采用自动跟踪触发技术, 触发阈值为100 HU, 注射对比剂后70~80s行静脉期扫描。

MRI扫描采用 Siemens公司的 magnetom Avanto及magnetom Aera 1.5TMR扫描仪。扫描范围: 膈顶至双肾下极; 层厚4mm, 无间距扫描。平扫序列包括TSE T₂WI、GRE T₁WI、DWI和正、反相位T1扰相梯度回波成像; 动态增强扫描采用一次屏气三维容积扫描重建梯度回波脂肪抑制序列; 对比剂采用钆塞酸二钠, 总量25~30mL, 流率2mL/s, 分别于对比剂注射后25~30、45~50和180s行动脉期、门静脉期、延迟期扫描。

1.3 图像分析 CT、MR图像由两名放射科肝脏诊断专业主治医师以上职称的医师共同阅片, 观察患者的平扫及多期增强扫描图像, 分析病灶数目(单发、多发)、部位(左右叶、尾状叶)、大小(横断图像上最大径)、形态(类圆形、分叶状)、密度(与肝实质比较)、信号(与肝实质比较)、强化方式(快进快退强化、持续强化、向心性强化、延迟强化等)、相邻肝包膜等影像学特征; CT强化程度分轻度强化、中度强化、明显强化(分别为强化CT值

【第一作者】杨晓燕, 女, 主任医师, 主要研究方向: 腹部影像诊断。E-mail: 352550518@qq.com

【通讯作者】王明亮, 男, 主任医师, 主要研究方向: 腹部影像诊断。E-mail: wang.mingliang@zs-hospital.sh.cn

减去平扫CT值≤20HU、20-40HU、≥40HU)，CT值测量三次后取平均数。测量病灶及肝实质ADC值，在病灶及同层面肝实质(避开胆管、血管和伪影)测量三次后取平均数。如有诊断不一致时经共同协商解决。

1.4 统计学分析 采用SPSS 24.0软件，计量资料用均数±标准差表示，病灶ADC值与肝实质ADC值比较采用独立样本t检验，P<0.05为差异有统计学意义。

2 结 果

10例HSH，均为单发病灶，5例位于肝右叶，5例位于肝左叶，其中8例位于肝包膜下，最大径5mm~143mm，平均(35.8±44.4)mm。

CT表现(图1-3)：4例HSH病灶均呈类圆形或类椭圆形，边缘清楚，平扫均表现为低密度，3例密度均匀，CT值约39~48Hu，1例较大病灶密度不均匀，CT值约23~43Hu；增强扫描(1)轻度均匀持续强化2例；(2)向心性强化2例：动脉期边缘明显强化并向内部填充，其一门脉期完全充填呈稍高密度，另一较大密度不均匀

病灶，大小约143mm×98mm，门脉期内见大片未强化区。均未见出血、脂肪变性。

MR表现(表1，图4-9)：8例HSH病灶边缘均清楚，T₁WI为低、稍低信号，T₂WI为高或稍高信号，但均低于脑脊液信号。MR的强化方式表现多样：(1)向心性强化：3例动脉期明显强化并向内填充、延迟期完全或不完全充填；1例动脉期及门脉期环形强化，延迟期强化较前明显，未强化区缩小；(2)环形持续强化2例；(3)延迟强化1例：动脉期、门脉期无强化，延迟期轻度环形强化；(4)类似“快进快出”强化1例：动脉期明显厚壁环形强化，门脉期、延迟期轻度薄壁环形强化。病灶DWI均为高信号，ADC高或稍高信号，3例出现相邻肝包膜皱缩现象。均未见出血、脂肪变性。

10例HSH病灶ADC值为1.457~2.096×10⁻³mm²/s，平均(1.732±0.217)×10⁻³mm²/s，肝实质ADC值为1.052~1.613×10⁻³mm²/s，平均(1.316±0.192)×10⁻³mm²/s，病灶与肝实质的ADC值差异有显著统计学意义(图10)。

表1 8例HSH的MRI表现

病例	年龄(岁)	部位	形态	最大径mm	相邻肝包膜皱缩	MRI信号			
						是否均质	T ₁ WI	T ₂ WI	强化方式
1	70	左叶	类椭圆形	43	+	不均匀	低，稍低信号	高信号，内见条片状低信号	向心性强化
2	67	右叶	分叶状	26	+	不均匀	低，稍低信号	高信号，内见斑片状低信号	向心性强化
3	75	左叶	类圆形	83	-	不均匀	低、稍低信号	高信号，内见条片状低信号	向心性强化
4	67	右叶	类圆形	10	+	均匀	低信号	高信号	向心性强化
5	72	右叶	类圆形	5	-	均匀	低信号	稍高信号	环形持续强化
6	55	左叶	类圆形	12	-	均匀	低信号	稍高信号	环形持续强化
7	70	右叶	类圆形	8	-	均匀	低信号	高信号	延迟强化
8	67	右叶	类圆形	15	-	均匀	低信号	高信号	“快进快出”强化

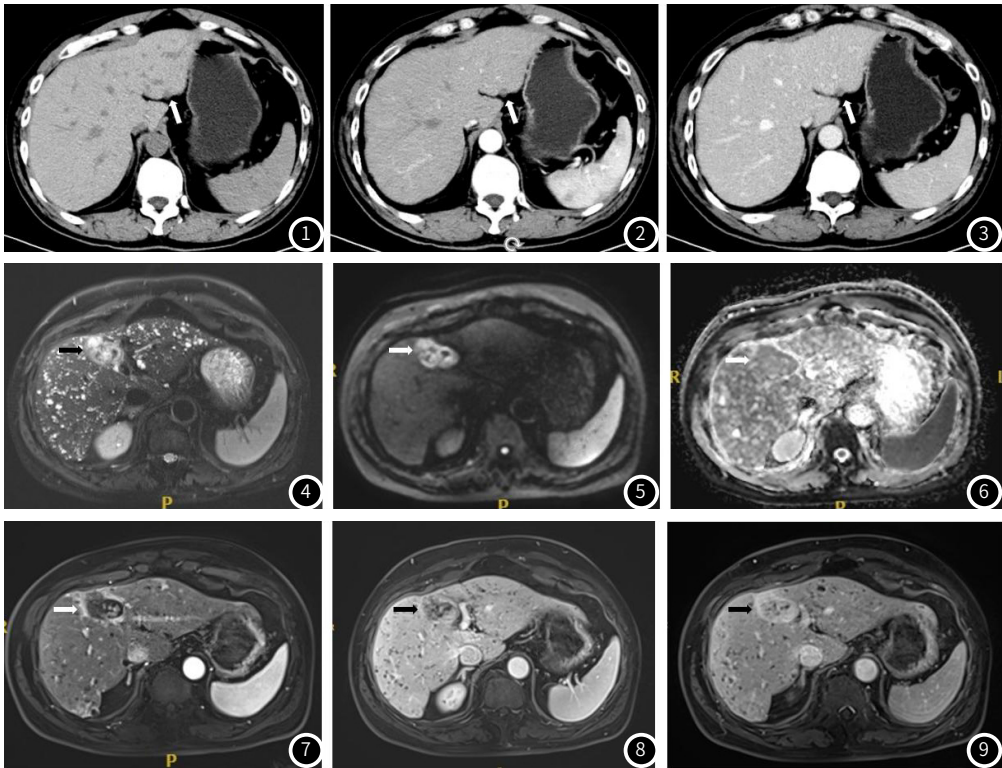


图1-图3 男性，55岁，直肠癌术后1年余，肝左外叶HSH呈稍低密度结节(图1白箭头)，动脉期、门脉期轻度均匀持续强化(图2、图3白箭头)；

图4-图9 男性，70岁，体检发现肝占位就诊，肝左内叶HSH呈类椭圆形，T₁WI不均匀高信号(图4黑箭头)，DWI高信号(图5白箭头)，ADC图等信号(图6白箭头)，增强扫描动脉期边缘环形强化(图7白箭头)，门脉期造影剂向内填充(图8黑箭头)，延迟期基本填充呈高信号(图9黑箭头)；余肝内可见胆管错构瘤。

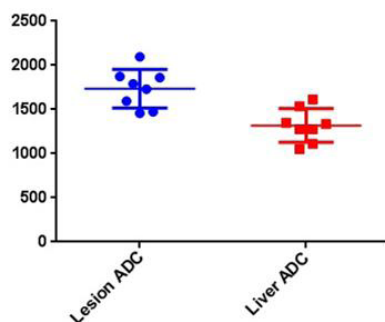


图10 病灶ADC值与肝实质ADC值比较, $P < 0.01$

3 讨论

肝硬化性血管瘤是富含纤维组织的血管瘤^[3],临床症状与其它类型肝血管瘤类似,多数无明显临床症状,少数因腹部肿块或疼痛就诊发现^[4]。本文10例患者中,5例因胃肠道或肝脏肿瘤就诊,4例体检发现肝脏病变就诊,1例腹痛就诊,1例肝硬化、肝细胞癌的患者AFP升高,1例胃癌的患者CA19-9升高,临床表现缺乏特异性;患者以中老年男性为主,发病性别和年龄与海绵状血管瘤的中年女性为主有明显差异,与文献报道一致^[2,5]。

本组病例的病灶主要为类圆形单发病灶,CT平扫为低密度,无特异性。MR平扫T₁WI为低、稍低信号,T₂WI为高或稍高信号、3例信号不均匀,但均低于脑脊液信号,与海绵状血管瘤的“灯泡征”有一定差异,厚实的纤维区域,于T₁WI、T₂WI序列均表现为低信号,与文献报道一致^[2,5]。CT、MR增强扫描强化方式表现多样:(1)向心性强化:延迟期完全/不完全充填;(2)环形持续强化;(3)延迟强化;(4)类似“快进快出”强化;(5)轻度均匀持续强化。较文献报道有更多的强化表现^[6],这可能与HSH内不同程度纤维化和玻璃样变性及纤维组织、血窦的数量、大小、分布不一的差异有关;“快进快出”强化的病灶,其动脉期明显强化的环形厚壁,于其他序列呈等信号,可能为病灶周围存在环形异常灌注,从而动脉期明显厚壁强化,门脉期、延迟期异常灌注减退而病灶呈薄壁轻度强化。一些学者认为HSH是血管瘤演变的最后一个阶段,是血管瘤退化性变的结果,其机制尚不明确^[7]。

既往学者的研究发现,HSH与海绵状血管瘤的ADC值没有显著差异,HSH的ADC值为 $1.684 \pm 0.47610^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,海绵状血管瘤ADC值为 $1.786 \pm 0.37010^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,其ADC值均高于周边正常肝实质^[8],本研究结果与其相符合。HSH主要由纤维间隔和血窦组成,分子运动相对自由,扩散运动较快,DWI均为高信号,ADC值相对较高,与肝内胆管癌、肝细胞癌及肝转移瘤等恶性肿瘤弥散受限致较低ADC值有显著差异^[9-10]。

本组9例患者术前误诊,HSH与肝转移瘤、肝内胆管癌、肝细胞癌等恶性肿瘤有类似的影像表现,应进行鉴别:(1)肝转移瘤:原发肿瘤病理类型不同,肝转移瘤表现有差异,多为动脉期明显环形强化,门脉期、延迟期强化减退,而HSH多表现为向心性强化或持续强化^[11-12];(2)肝内胆管癌:两者均含有丰富的纤维组织,都可表现为向心性强化及周边肝包膜皱缩的征象,但肝内胆管癌形态多不规则,常有相邻胆管扩张、ADC弥散受限,腹腔及/或腹膜后淋巴结肿大等^[13],而HSH形态规则,无相邻胆管扩张,ADC无弥散受限;(3)肝细胞癌:常有肝炎、肝硬化病史,T₂WI常呈稍高信号,ADC弥散受限,多表现为“快进快出”的强化方式,延迟期可出现包膜强化^[14];HSH于T₂WI多为高信号,ADC无弥散受限。

本研究的不足之处在于:(1)为回顾性研究,所用MRI机器不同,可能对结果产生影响;(2)本研究病例数较少,未能全面反映HSH的临床及影像学信息。

HSH影像表现多样化,多数影像表现不典型,但具有一定特点,当肝内病灶表现为动脉期环形强化,门脉期及延迟期强化不减退并且病灶ADC值高于肝实质ADC值,不符合恶性病变征象的病灶,应考虑HSH的可能性,避免对病灶行不必要的侵入性治疗。

参考文献

- [1] Miyamoto S, Oshita A, Daimaru Y, et al. Hepatic sclerosed hemangioma: a case report and review of the literature [J]. BMC Surg, 2015, 15: 45.
- [2] Jia C, Liu G, Wang X, et al. Hepatic sclerosed hemangioma and sclerosing cavernous hemangioma: a radiological study [J]. Jpn J Radiol, 2021, 39 (11): 1059-1068.
- [3] Limaïem F, Bouslama S, Bouraoui S, et al. Primary hepatic vascular tumours. A clinicopathologic study of 10 cases [J]. Acta Gastroenterol Belg, 2014, 77 (3): 347-352.
- [4] Mori H, Ikegami T, Imura S, et al. Sclerosed hemangioma of the liver: report of a case and review of the literature [J]. Hepatol Res, 2008, 38 (5): 529-533.
- [5] 宋琦, 吴晓丽, 董毅, 等. 肝脏多发血管瘤彩超、MSCT增强影像特征及鉴别诊断研究 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20 (7): 92-94.
- [6] 崔捷, 白洁, 董军强. 肝硬化性血管瘤的CT、MRI影像学特征分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17 (1): 98-100.
- [7] Hwang JA, Kang TW, Cha DI, et al. Differentiation of hepatic sclerosed hemangiomas from cavernous hemangiomas based on gadoteric acid-enhanced magnetic resonance imaging features [J]. J Comput Assist Tomogr, 2019, 43 (5): 762-769.
- [8] 盛若凡, 姚秀忠, 饶圣祥, 等. 动态增强扫描结合弥散成像对磁共振成像表现不典型肝小血管瘤的诊断价值 [J]. 中华肝胆外科杂志, 2013 (2): 88-92.
- [9] Yilmaz TF, Gultekin MA, Turk HM, et al. Diagnostic performance of apparent diffusion coefficient values for the differentiation of intrahepatic cholangiocarcinoma from gastrointestinal adenocarcinoma liver metastases [J]. Radiol Oncol, 2021, 56 (1): 54-59.
- [10] Boraschi P, Donati F, Cervelli R, et al. Colorectal liver metastases: ADC as an imaging biomarker of tumor behavior and therapeutic response [J]. Eur J Radiol, 2021, 137: 109609.
- [11] Liu LH, Zhou GF, Lv H, et al. Identifying response in colorectal liver metastases treated with bevacizumab: development of RECIST by combining contrast-enhanced and diffusion-weighted MRI [J]. Eur Radiol, 2021, 31 (8): 5640-5649.
- [12] Nakai Y, Gonoï W, Kurokawa R, et al. MRI findings of liver parenchyma peripheral to colorectal liver metastasis: a potential predictor of long-term prognosis [J]. Radiology, 2020, 297 (3): 584-594.
- [13] Zou X, Luo Y, Morelli JN, et al. Differentiation of hepatocellular carcinoma from intrahepatic cholangiocarcinoma and combined hepatocellular-cholangiocarcinoma in high-risk patients matched to MR field strength: diagnostic performance of LI-RADS version 2018 [J]. Abdom Radiol (NY), 2021, 46 (7): 3168-3178.
- [14] Kang HJ, Kim H, Lee DH, et al. Gadoteric acid-enhanced MRI features of proliferative hepatocellular carcinoma are prognostic after surgery [J]. Radiology, 2021, 300 (3): 572-582.

(收稿日期: 2023-04-01)

(校对编辑: 姚丽娜)