论 著 文章编号:0253-3626(2008)10-1171-03

肝脏局灶性结节性增生的 CT 及 MRI 诊断

李跃明,涂占海,李 坚,吴凯明,李玉萍,曹代荣,李银官,杨小芳
(福建医科大学附属第一医院影像科,福州 350005)

【摘 要】目的:探讨肝脏局灶性结节性增生(Focal nodular hyperplasia,FNH)的 CT 及 MRI 影像学特征。方法:回顾性分析 19 例经临床及病理证实为肝脏局灶性结节性增生的 CT 和 MRI 表现,CT 检查 16 例,MRI 检查 10 例, 同时行 CT 和 MRI 检查 7 例。结合病理对其影像学征象进行综合分析。结果:19 例 FNH 病灶均呈孤立结节或分叶状肿块,直径 2~10 cm,平均 3.5 cm。CT 平扫呈等密度 9 例,略低密度 7 例,增强扫描动脉期除中心疤痕外病灶均明显强化;门脉期病灶呈稍高密度 7 例,等密度 9 例;平衡期及延迟期仍呈稍高密度 5 例,等密度 11 例;6 个病灶的中央疤痕均呈延时强化。10 例 MRI 平扫病灶呈长 T1 长 T2 信号,增强动脉期病灶均呈明显强化,门脉及平衡期呈稍高或等信号,4 个病灶的中央疤痕延时强化。结论:典型的 FNH 影像学表现为动脉期明显均匀强化,门脉期及实质期呈高或等密度(信号)强化。延迟强化的裂隙样中央瘢痕有助于与肝细胞癌、肝腺瘤及肝血管瘤鉴别。

【关键词】肝脏;局灶性结节性增生;CT;磁共振成像;诊断
【中国图书分类法分类号】R657.3;R445.2;R445.3 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-08-15

CT and MRI diagnosis of hepatic focal nodular hyperplasia

LI Yue-ming, et al.
(*Department of Radiology, the First Affiliated Hospital, Fujian Medical University*)

【A bstract】 *Objective*: To explore the characteristic findings of CT and MRI examinations in patients with focal nodular hyperplasia (FNH) of liver. *Methods*: All the CT and MRI findings of 19 cases with FNH confirmed by histopathology or clinicaldata were discussed retrospectively. 16 patients examined with CT, 10 cases with MRI scan, and 7 patients underwent both. All the imaging features were analyzed in combination with pathological findings. *Results*: All cases showed a solitary nodules or lobulated mass in the liver. The lesions were approximately 2 to 10 cm in diameter with an average diameter about 3.5cm. On plain CT scan, homogeneous area in 9 cases and slightly hypoattenuating zone were noted compared with the normal liver. The lesions showed heterogeneous or homogeneous hypodensity. On dynamic enhanced CT following intravenous contrast medium administration, all the lesions showed an early intensity and homogeneous enhancement except the central scars during arterial phase. 7 cases displayed hyperattenuating and 9 cases demonstrated isoattenuation during the portal vein phase, 5 cases showed hyperattenuating and 11 cases isoattenuattion during the equilibrium and delay phase. The central scars within 6 lesions showed delayed enhancement. On unenhanced MRI, 10 cases showed hypointensity on T_1WI and hyperintensity on T_2WI.Dynamic contrast enhanced MRI with gadolinium DTPA showed enhancement pattern similar to that observed on contrast enhanced dynamic CT. All the lesions showed an early intensity and homogeneous enhancement during arterial phase, hyperintensity or hypointensity noted during the portal vein and equilibrium phase. Central scars within 4 lesions showed delayed enhancement. *Conclusion*: Typical cases with FNH show intense and homogeneous enhancement during arterial phase on dynamic enhanced CT and MRI following intravenous contrast medium administration. Hyperdensity or isodensity is displayed during portal vein phase and equilibrium phase. Crannied central scars with delayed enhancement are helpful to make differential diagnosis from hepatocellular carcinoma, hepatocelluar adenoma and hemangiomas.

【Key words】 Liver neoplasm; Focal nodular hyperplasia; X-ray computed tomography; Magnetic resonance imaging; Diagnosis

肝脏局灶性结节性增生(Focal nodular hyperplasia, FNH)是一种少见的肝脏良性占位性病变,增生的肝实质常并被星形纤维瘢痕间隔成结节状,很少并发出血,也无肯定恶变[1]。近年来国内的发病率有增高倾向[2],影像诊断对临床治疗方案制定有重要的指导作用。本研究回顾性分析了 19 例经临床或手术

作者介绍:李跃明(1970-),男,副主任医师,硕士,研究方向:CT、MRI 的影像诊断。

病理证实 FNH 的 CT、MRI 平扫和动态增强表现特点，旨在提高其诊断水平。

1 材料和方法

1.1 一般资料

19 例中男 11 例，女 8 例，年龄 10~72 岁，平均 41 岁。17 例为健康体检发现，2 例因上腹部不适 B 超检查发现；病程 2d~1 年。19 例乙肝表面抗原阴性，肝功能及甲胎蛋白均正常。2 例合并血管瘤。

1.2 检查方法

CT 检查 16 例，MRI 检查 10 例。其中 7 例同时行 CT 及 MRI 检查。CT 检查采用日本东芝(Aquillion)16 排螺旋 CT 扫描机，层厚 2 mm，间距 2 mm，250~350 mA，120 kV，螺距为 1。增强扫描采用非离子型对比剂（优维显或碘必乐）80~100ml(1.5 ml/kg)，从肘静脉用高压注射器注射，对比剂注射流率为 2~3 ml/s。动脉期 25 s 左右开始扫描，门脉期 60~70 s，实质期 150 s。MR 检查采用 GE1.5 T 超导型双梯度扫描仪，用体部线圈行肝脏扫描加呼吸门控，平扫包括横断面快速自旋回波(FSE)T_2WI，TR 5 714 ms，TE 85 ms，激动次数 NEX 4；自旋回波(SE)T_1WI：TR 165 ms，TE 2 ms，NEX 1，层厚 7 mm，层间距 2 mm，视野(FOV)34 cm × 34 cm，增强采用 Gd-DTPA 对比剂高压注射器静脉注射，注射流率 2.5 ml/s，行 3D 动态增强三期扫描，T_1WI TR 4.9 ms，TE 1.1 ms，层厚 7 mm，层间距 2 mm。

2 结 果

2.1 病灶部位、数目、大小、形态

19 例 FNH 中均为孤立性，位于肝右叶后段 8例，肝右叶前段 3 例，肝左叶外侧段 5 例，肝左叶内侧 3 例。全部病灶均呈圆形或类圆形，直径为 2~10 cm，平均 3.5 cm。

2.2 CT 表现

16 例 CT 平扫 9 例呈等密度，7 例呈低密度(图 1)，6 例病灶内见中心瘢痕(图 1)。增强扫描动脉期除中心瘢痕外，所有病灶均明显强化，边界清晰(图 2)，门脉期病灶 9 例呈等密度，7 例呈稍高密度(图 3)，延时期 5 例病灶仍呈稍高密度，11 例病灶呈等密度。6 例病灶中的瘢痕组织动脉期显著低于明显强化的实质部分，2 例显示出典型的星芒状，延迟期 5 例病灶中的瘢痕组织呈延迟强化，1 例未见明显强化。2 例直径大于 8 cm 病灶周围可见增粗的扩张血管。

图 1 CT 平扫肝 S2、3 段可见不规则团块状稍低密度肿块影，边界尚清，中心可见星芒状更低密度瘢痕病灶。图 2 增强扫描动脉期，病灶明显强化呈高密度，病灶中心瘢痕组织未见强化呈低密度。图 3 实质期扫描病灶密度仍高于肝实质。

2.3 MRI 表现

10 例病灶 8 例呈长 T1 长 T2 信号，2 例因脂肪肝背景病灶呈短 T1 长 T2 信号，5 例病灶内见星芒状更长 T1 长 T2 信号的中央瘢痕(图 4、5)。6 例行动态增强扫描示：动脉期病灶明显强化(图 6)，中央瘢痕均未见增强；门脉期及延时期病灶增强稍减低，呈稍高或等信号，4 个病灶的中央瘢痕均延时强化。

2.4 病理检查

10 例经手术证实的病灶与周围组织分界清楚，无包膜。其中 7 例病灶切面可见中心性或偏中心星芒状瘢痕或纤维条索，周围肝组织被从中央瘢痕辐射出的纤维间隔分开，呈结节状，但无出血坏死，周围肝组织无结节性硬化。镜下所见：肝细胞形态大致正常，缺乏肝小叶结构，由纤维分隔呈结节状，中央瘢痕由大小不一的纤维结缔组织及厚壁畸形血管组成，所有病变内均见小胆管增生。其余 9 例经



图 1 CT 平扫肝 S2、3 段可见不规则团块状稍低密度肿块影，边界尚清，中心可见星芒状更低密度瘢痕病灶



图 2 增强扫描动脉期，病灶明显强化呈高密度，病灶中心瘢痕组织未见强化呈低密度

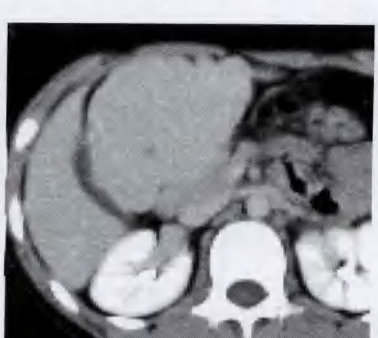


图 3 实质期扫描病灶密度仍高于肝实质

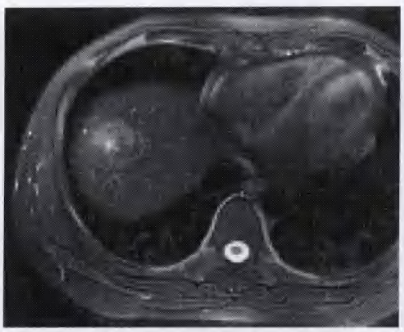


图 4 MRI 横断面 T_2WI，右肝前叶 S5 段可见一稍高信号结节，边界清，病灶中央可见更高信号瘢痕

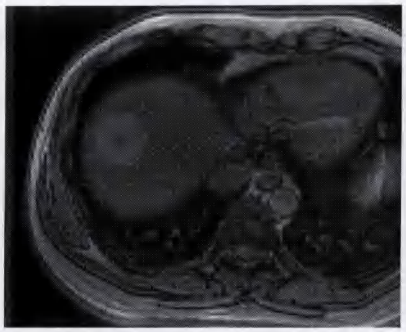


图 5 MRI 横断面 T_1WI 反相位，右肝前叶 S5 段结节呈略高信号，病灶中央可见更低信号瘢痕

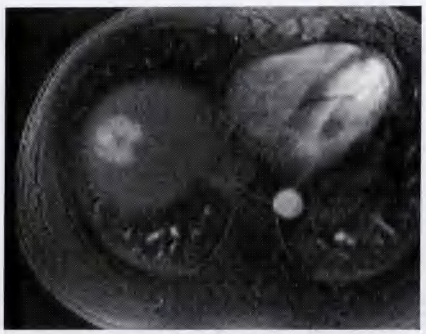


图 6 MRI 增强扫描动脉期，右肝前叶 S5 段结节明显强化，病灶中央瘢痕组织强化不明显

临床随访证实，随访时间 1.5~3 年。

3 讨 论

肝脏局灶性结节增生是由肝细胞、小胆管和枯否细胞构成的一种良性病变，发病率仅次于肝血管瘤，为肝脏第二大良性肿瘤样病变。病因说法不一，有学者认为是肝实质对血管畸形或血管损伤所致的增生反应，也有学者认为服用雌激素类药物如避孕药可促进其生长[2]。文献报道女性多见[3,4]，但本组患者男性稍多(可能与本组病例数较少有关)。FNH 迄今为止未见有恶性报道，除肿瘤较大引起症状外，一般不需要手术治疗[5]，因此术前正常诊断尤为重要。

本组病例中 17 例无明显症状，均为健康体检发现，2 例因上腹部不适 B 超检查发现。FNH 一般分为经典型(80%)和非经典型(20%)两型，经典型常为孤立性结节，具有典型影像学和病理表现。非经典型可分为 3 个亚型：毛细胆管型、混合性增生与腺瘤样型，本型影像学表现不具特征性，常继发病灶内出血、脂肪变及坏死等不典型表现[6,7]。CT 平扫病灶多表现为稍低或等密度影，少有钙化[8]，中央可见更低密度瘢痕；增强扫描动脉期病灶呈明显强化，部分见低密度辐射状纤维分隔，而在门脉期病灶呈等或略高密度，延迟期病灶呈等或略低密度；中央瘢痕在动脉期及门脉期未见明显强化，而在延迟期强化。本组 16 例病灶动脉期除中心瘢痕外均呈明显均匀强化，为 FNH 最重要的征象。其中 6 例平扫见病灶中央低密度瘢痕，5 例病灶中的瘢痕组织呈延迟强化，1 例未见明显强化，可能与病灶内脂肪变或坏死有关。常规 MRI 检查包括 T_1WI、T_2WI 平扫和 Gd-DTPA 动态增强扫描，能较 CT 更好显示 FNH 的病变特性。文献[9]报道 FNH 的典型 MRI 表现是：T_1WI 呈等、低信号，瘢痕为更低信号；T_2WI 病灶呈等、高信号，瘢痕为更高信号。病灶呈等 T1 等 T2 信号的病理基础为 FNH 结节内肝细胞排列相对紧密，纤维间隔较窄，未见细胞异型性[10]。本组 2 例 T_1WI 呈高信号，与脂肪肝密切相关，肝脏背景信号较低，病灶显示相对较高。中心或偏心纤维瘢痕表现为长 T1 长 T2 信号，与瘢痕组织中含有慢血流的血管、扩张的胆管和炎症细胞侵润及水肿有关[10]。动态增强扫描，动脉期病灶明显强化，瘢痕无明显强化；门脉及延迟期病灶呈等、略高信号，瘢痕逐渐强化。本组 6 例动态增强扫描，动脉期见病灶除瘢痕外均明显强化，其中 4 例显示中央瘢痕延迟强化的特征性表现。Miyayama S 等[11]研究发现 FNH 的血供主要来源于中央瘢痕内的小动脉，缺乏毛细血管床，血流方向为离心状。国外文献报道[10]中央瘢痕由纤维结缔组织、炎性细胞侵润、小胆管增生及异构的血管等结构组成，延迟 3~5min 扫描，由于对比剂滞留其内，所以中央瘢痕呈延迟强化，与本组资料一致。FNH 的 CT、MRI 增强典型表现有一定的特征性，中央见星芒状延迟增强的瘢痕组织及病灶增强特点呈“快进慢出”，较易诊断。

FNH 主要与肝癌鉴别。FNH 以青壮年多见，大多没有肝炎、肝硬化病史，且肝功能基本正常，病灶内动脉呈由中央向四周放射状，多呈“快进慢出”的增强方式，多数 FNH 中央见低密度瘢痕区，呈延迟强化。而肝癌以中老年多见，由肝动脉供血，病灶内血管迂曲紊乱，常伴动－静脉瘘及动－门脉瘘，多呈“快进快出”的强化方式，病灶内常见片状不规则坏死区，无增强，可见门脉癌栓及淋巴结转移等恶性肿瘤征象。FNH 还要与肝血管瘤、肝转移瘤及肝腺瘤等相鉴别。典型的血管瘤增强方式为早期周边结节样增强，逐渐向中心充填，呈快进慢出征象，MRI

论 著 文章编号:0253-3626(2008)10-1174-03

多层螺旋 CT 对急性阑尾炎的诊断

朱智明,雷光武,李海平,熊 曾,曹 觉
(中南大学湘雅医院放射科,长沙 410008)

【摘 要】目的:分析多层螺旋 CT(Multislice CT,MSCT)对急性阑尾炎的诊断。方法:对 67 例手术、病理证实为急性阑尾炎的腹部多层螺旋 CT 资料进行回顾性分析,对阑尾大小、形态及盲肠周围改变进行观察、分析。结果:67 例中有 64 例多层螺旋 CT 诊断正确,CT 表现包括直接征象和间接征象。直接征象为阑尾增粗增大(82.08%),间接征象包括阑尾盲肠周围炎(73.13%),阑尾周围脓肿(11.94%)。有 3 例急性阑尾炎患者 CT 无明显异常征像。结论:MSCT 征象对急性阑尾炎的诊断有很大帮助。

【关键词】阑尾炎;体层摄影术;X 线计算机
【中国图书分类法分类号】R814.42 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-08-16

The diagnosis of acute appendicitis with MSCT

ZHU Zhiming, et al
(*Department of Radioiogy, Affiliated Xiangya Hospital, Central-South Univessity*)

【Abstract】*Objective:*To analyse the diagnostic of multislice CT(MSCT) for acute appendicitis. *Methods:*Sixty-seven patients with acute appendicitis confirmed by surgery and histopathology were analyzed retrospectively. The sizes of appendixes, appendolith, periappendiceal changes were observed and noted. *Results:* Sixty-four of the sixty-seven patients were correctly diagnosed as acute appendicitis.The direct CT signs of acute appendicitis were an enlarged appendix (82.08 %). Indirect signs included

作者介绍:朱智明(1966-),男,硕士,主治医师
研究方向:CT 技术应用和图像后处理研究。
通讯作者:雷光武,男,副教授,E-mail: xylgw@yahoo.com。

T_2WI 呈典型的高信号,称为"灯泡征"。肝转移瘤常有原发肿瘤,病灶多发,增强特点为周边环状增强,常呈典型的"牛眼征"。肝腺瘤为少见良性肿瘤,成分比较杂乱且易自发性出血,存在完整包膜,增强病灶不均匀强化,动脉期强化程度低于 FNH,鉴别不难。

总之,CT 和 MRI 平扫及三期增强扫描检查能较全面地显示 FNH 的形态、位置、大小、血管特点和中央瘢痕等影像特征及血供特点,提高与肝内其他富血供肿瘤的鉴别诊断能力,对于部分不典型病例,其影像表现的多样性与病灶的病理成分密切相关,需结合临床资料、实验室生化检查、B 超、血管造影综合判断,有利于提高 FNH 诊断率。

参 考 文 献

[1] Knowles DM,Wolff M. Focal nodular hyperplasia of the liver:a clinicopathologic study and review of the literature[J]. Hum pathol, 2001,7(3):533.

[2] Wanless IR,Mediline A. Role of estrogens as promoters of hepatic neopla2 sia[J]. Lab Invest,1982,46(3):3132320.

[3] 李世杰,叶慧义,杜静波,等.肝局灶性结节性增生的 CT、MRI 诊断[J].中国医学影像杂志,2004,12(5):344.

[4] Calson SK,Johnson CD,Bender CE,et al. CT of focal nodular hyperplasia of the liver[J]. AJR,2000,174(3):705.

[5] 罗渝昆,唐 杰,李俊来,等.肝脏局灶性结节性增生的超声与病理对照研究[J].中国超声医学杂志,2001,17(1):1567.

[6] Ferlicot S,Kobeiter H,Tran Van NJ,et al. MRI of atypical focal nodular hyperplasia of the liver:radiology-pathology correlaton[J]. AJR,2004,182:1227-1231.

[7] Gussick SD,Quebbeman EJ,Eilling WS. Bland embolization of *telangiectatic subtype of hepatic focal nodular hyperplasia*[J]. J Vasc Interv Radiol,2005,16:1535-1538.

[8] Miylyama S,Mat sui O,Ueda K,et al. Hemodynamics of small hepatic focal nodular hyperplasia:evaluation with single-level dynamic CT dunamic hepatic arteriograohy[J]. AJR,2000,174(6):1567.

[9] Mortele KJ,Praet M,Vlierberghe V,et al. CT and MRI imaging *findings in focal nodular hyperplasia of the liver:radiologic-pathologic correlation*[J]. AJR,2000,175:687-689.

[10] 刘方颖,张雪林,商健彪,等.肝局灶性结节增生的多种影像学表现分析[J]. 临床放射学杂志,2005,24:699-702.

[11] Miyayama S,Matsui O,Ueda K,et al. Hemodynamic of small hepatic focal nodular hyperplasia:evaluation with single-level dynamic CT during hepatic arteriography[J]. AJR,2000,174:1567-1569.

(责任编辑:冉明会)