

论 著

肝脏局灶性结节增生的CT及MRI影像学表现及预后分析*

1. 河南省濮阳市第五人民医院放射科 (河南 濮阳 457000)

2. 郑州大学第一附属医院放射科 (河南 郑州 450000)

贾社星¹ 王霞²

【摘要】目的 分析肝脏局灶性结节增生(FNH)的CT及MRI影像学表现及预后。**方法** 将我院自2013年9月-2017年9月收治的32例FNH患者纳入研究范围,回顾性分析其CT及MRI影像资料,分析CT/MRI平扫、动态增强扫描下病灶位置、大小、形态及主要合并征象及其与周围组织血管的关系,并描述不同时期的密度/信号变化情况。**结果** CT平扫10例等密度、22例为稍低密度,14例可见裂隙状、条状、星芒状低密度中央瘢痕;增强扫描时均可见清晰边界,30例动脉期明显强化,但中央瘢痕均无强化表现,5例于病灶内及周围均可见明显强化增粗迂曲动脉,门脉期均有不同程度的强化减低,6例中央瘢痕轻度强化,延迟期实质部分强化程度持续下降,14例中央瘢痕延迟强化呈稍高密度表现;行MRI平扫,24例T2WI高信号,8例等信号,T1WI 17例稍低信号,12例等信号,3例高信号,12例病灶内中央瘢痕,为T2WI高信号,T1WI低信号;行MRI增强扫描时,动脉期、门静脉期、延迟期均可见与CT增强扫描类似征象,其中8例于门静脉期可见中央瘢痕强化,延迟期12例呈持续强化表现,为稍高信号。**结论** CT及MRI均能对FNH病理及血供进行准确、全面表达,于FNH的临床诊断鉴别有重要价值。

【关键词】 肝脏局灶性结节增生; CT; MRI; 影像学表现; 预后分析
【中图分类号】 R735.7; R445.2; R445.3
【文献标识码】 A
【基金项目】 河南省医学科技攻关计划项目(编号:201602045)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.08.027

通讯作者: 贾社星

CT and MRI Findings and the Prognosis of Focal Nodular Hyperplasia*

JIA She-xing, WANG Xia. Department of Radiology, Fifth People's Hospital of Puyang, Puyang 457000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To analyze the CT and MRI findings and the prognosis of focal nodular hyperplasia(FNH). **Methods** 32 patients with FNH who were admitted to the hospital from September 2013 to September 2017 were included in the study. Their CT and MRI image data were analyzed retrospectively. The relationship between the location, size, shape and main signs showed by CT/MRI plain and dynamic enhanced scan and peripheral tissues was analyzed. Changes of density / signal in different periods were described. **Results** CT plain scan showed 10 cases with equal density, 22 cases with slightly low density and 14 cases with slight like, strip and star-like low-density central scar. Enhanced scan showed clear boundary, 30 cases with obvious enhancement in the arterial phase and no enhancement of central scar. There were 5 cases with obviously enhanced thickened tortuous artery in and around lesions, and different degrees of enhancement decrease in portal phase. 6 cases showed mild enhancement of the central scar, and continuous decrease of enhancement of substantial part in delayed phase. 14 cases showed delayed enhancement of central scar and slightly high-density expression. MRI plain scan showed 24 cases of high signal and 8 cases of equal signal on T2WI, 17 cases of slightly low signal, 12 cases of equal signal and 3 cases of high signal on T1WI. There were 12 cases of central scar in lesions, showing high signal on T2WI and low signal on T1WI. MRI enhanced scan showed similar signs with CT enhanced scan in arterial phase, portal phase and delayed phase. 8 cases showed central scar enhancement in portal phase, and 12 cases showed continuous enhancement in delayed phase, which was slightly high signal. **Conclusion** Both CT and MRI can accurately and comprehensively display the pathology and blood supply of FNH, which is of great value in the diagnosis and identification of FNH.

[Key words] Focal Nodular Hyperplasia; CT; MRI; Imaging Findings; Prognostic Analysis

肝脏局灶性结节增生(FNH)以女性为多发群体,是少见的肝内良性富血供占位病变,当前其发病机制尚未能完全阐述明确,且临床特征不具显著性,部分较大病灶可能因增生组织压迫邻近器官组织而引起上腹部不适等非特异性临床症状,诊断具有一定难度,极易与原发肝癌、肝腺瘤等疾病混淆^[1-2]。现有临床研究指出CT、MRI诊断FNH或能提高诊断率及其与其他肝脏占位性病变的鉴别价值,鉴于此,现采集资料并分析肝脏局灶性结节增生CT及MRI影像学表现,并分析其预后,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将我院自2013年9月~2017年9月收治的32例FNH患者纳入研究范围,均有明确病理学检查明确为FNH^[3],其中男7例,女25例,年龄20~55岁,平均(36.45±7.12)岁,5例患者因右上腹及剑突下隐痛不适而就诊,其余27例均为常规体格检查时发现,患者并无明显临床症状,2例合并慢性乙型肝炎,病程分别为7年个10年,均无口服避孕药史。

1.2 检查方式 CT: 设备型号: GE LightSpeed Pro16, 扫描

参数设置: 120kV、250mA, 螺距0.983, 矩阵 512×512 , 层厚10mm, 先行常规CT平扫, 扫描范围为膈顶至髂嵴水平, 再行增强扫描, 所有患者扫描前均禁食12h, 嘱患者扫描前30min口服温水800~1000ml, 以充分充盈胃肠道, 指导患者进行呼吸训练, 于屏气状态下完成扫描, 再使用高压注射器经手背部静脉注入碘海醇, 剂量为1.5~2.0ml/kg, 注射速率2.5~3.0ml/s, 再行肝动脉期、门静脉期、平衡期增强扫描; 最后将所得图像上传至后处理工作站进行处理, 对病灶位置、大小、形态及主要合并征象及其与周围组织血管的关系, 并对平扫及增强扫描时不同时期的密度变化情况进行描述。

MRI: 设备型号: GE Signa 3.0T MRI扫描仪, 先行常规MRI扫描, 再行LAVA技术多时相动态增强扫描, 采用体部线圈, 扫描参数设置: 矩阵 256×256 , 层厚3mm, 层间隔1~3mm, 视野 $40\text{cm} \times 40\text{cm}$, 嘱患者平静呼吸, 无需加腹带, 加呼吸门控, 扫描时长为15~23s, 层厚6~8mm, 行FSPGR横轴面及冠状面T1WI TR 200ms, TE 2.6ms, 翻转角 80° , FRFSE T2WI, TR 6667ms, TE 104~107ms, 阿波链长度8~12, 加脂肪抑制技术, 并采用ASSET, 相位加速因子3; 结束扫描后行增强扫描, 手推法注射Gd-DTPA 15ml后16~20s时行肝容积LAVA动态扫描, 动脉期及门静脉期需在一次闭气下完成, 扫描参数: TR 2.7ms、TE 1.26ms、延迟5~6min行常规T1WI, 扫描参数TR 200ms, TE 2.6ms。DWI序列采用SE-EPI序列, TR 1600ms, TE 20ms, $b=500\text{s/mm}^2$, MRS检查采用单体素氢质子波谱; 最后将所

得图像上传至后处理工作站进行处理, 对病灶位置、大小、形态及主要合并征象及其与周围组织血管的关系, 并对平扫及增强扫描时不同时期的密度变化情况进行描述。

2 结 果

2.1 32例FNH患者一般检查情况(病灶部位、形态、大小) 32例FNH患者共计38个病灶, 3例为2个病灶, 1例为3个病灶, 其中16个病灶位于肝左叶, 10个病灶位于肝右叶, 8个同时累及左右肝叶, 4个位于尾叶, 病灶形态规则, 均为圆形或椭圆形, 30个病灶边界清晰, 其余8例边界欠清, 4例经影像学可见其伴肝内胆管扩张, 病灶最小直径为2.18cm, 最大直径为9.47cm, 平均 $(4.65 \pm 1.87)\text{cm}$ 。

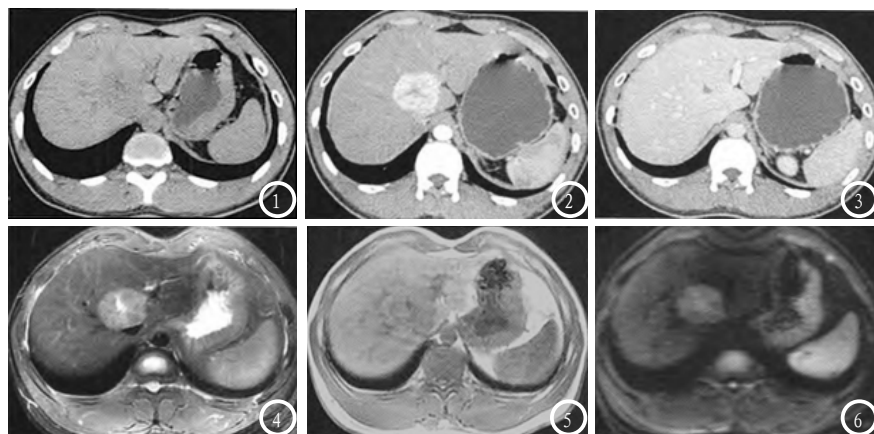
2.2 32例FNH患者的CT平扫及增强征象分析 32例FNH患者行CT平扫可见10例等密度、22例为稍低密度, 14例呈均匀密度表达, 另18例密度不均匀, 32例中14例CT平扫可见裂隙状、条状、星芒状低密度中央瘢痕; 行增强扫描时有30例患者动脉期明显强化, 其中24例呈均匀强化表达, 6例不均匀, 仅1例表现为轻度强化, 且38个病灶均可见清晰边界, 但中央瘢痕均无强化表现, 5例于病灶内及周围均可见明显强化增粗迂曲动脉; 而32例患者均有不同程度的门脉期强化减低现象, 24例高密度表达, 6例门脉期等密度, 2例低密度, 其中6例可见中央瘢痕轻度强化; 32例FNH患者延迟期均可见实质部分强化程度持续下降, 3例稍高密度, 19例等密度, 8例低密度, 其中14例中央瘢痕延迟强化呈稍高密度表达。

2.3 32例FNH患者的MRI平扫及增强扫描征象分析 32例FNH患者行MRI平扫, 其中24例经平扫可见T2WI病灶高信号, 8例等信号, T1WI 17例呈稍低信号, 12例呈等信号, 3例呈高信号表达, 其中仅2例患者反相位可见局部信号减低, 12例患者病灶内出现中央瘢痕, 主要表现为T2WI高信号, T1WI低信号; 行MRI增强扫描时, 8例患者于门静脉期可见中央瘢痕强化, 延迟期12例呈持续强化表达, 为稍高信号, 2例患者因病灶较大, 行CT增强扫描时未见包膜强化征象, 而MRI增强扫描时延迟期出现包膜持续强化表达, 18例行MRI扫描时, 动脉期、门静脉期、延迟期均可见与CT增强扫描类似征象, 但动脉期、门静脉期、延迟期及中央瘢痕强化幅度较CT略高, 中央瘢痕强化时间亦略早于CT。

2.4 影像学特征示例 见图1-6。

3 讨 论

FNH是发病率仅次于肝血管瘤的因肝细胞、小胆管及枯否细胞构成良性瘤样病变, 极易被误诊为肝腺瘤、间质错构瘤、结节状再生性增生等, 且FNH仅在病变组织过大压迫邻近周围器官引起临床症状时才需采取手术治疗, 因此, 明确术前诊断于临床治疗方案的确立尤为重要^[4]。FNH作为血管畸形或血管受损所致的慢性反应性增生病变, 临床综合其病理学、影像学表现将分为经典型、非经典型两类, 前者占比3/4, 主要表现为边界清晰的均质肿块, 均存在中央瘢痕^[5]。研究指出^[6], 经典型FNH的病理学主要表现为切面中心有星芒状瘢痕, 可



患者：女性，年龄53岁，经右上腹隐痛入院就诊，入院后先行CT检查，可见病变肿块累及肝右叶及尾叶，平扫肝右叶及尾叶均表现为低密度影，病灶形态为类圆形，中心区域可见中央瘢痕表达，呈裂隙状等密度影（图1），行CT增强扫描时，动脉期有明强化征象，但未见中央瘢痕强化，门静脉期时病灶实质性组织强化幅度降低，呈等密度影，中央瘢痕此时可见等密度强化（图2-3）；行MRI则可可见病变区域T2稍长信号，T1等信号，中央瘢痕区呈裂隙状，T2及T1均为长信号（图4-6）。

见粗大变异的血管、小胆管及炎症细胞，增生的纤维间隔将肝组织分隔呈结节状，且结节内干细胞形态无异常，排列紧密，肝小叶结构亦正常未见明显异常，故CT平扫多数表达为等密度、稍高密度，行MRI平扫时T1WI则主要表现为等信号或稍低信号，T2WI主要表现为等信号或稍高信号；同时，此类患者均可见中央瘢痕，而中央瘢痕组织有极丰富的慢血流血管、增生胆管及炎性细胞浸润表达，故CT平扫以星芒状低密度为主要特征性征象，而MRI平扫则主要表现为星芒状长T1、T2信号。而本研究中，32例FNH患者行CT平扫可见10例等密度、22例为稍低密度，14例可见裂隙状、条状、星芒状低密度中央瘢痕；行MRI平扫，24例T2WI高信号，8例等信号，T1WI 17例稍低信号，12例等信号，3例高信号，其中仅2例患者反相位可见局部信号减低，12例患者病灶内出现中央瘢痕，主要表现为T1、T2长信号。而非典型的表达相对繁杂，呈多样化，主要为毛细胆管扩张型、混合型增生型及腺瘤样型，且肿物不均于，亦无中央瘢痕，因其影像学表达不具明显特征，

且多数易出现继发性病灶内出血、脂肪变及坏死，如本研究便有8例非典型FNH，均可见继发性病灶内出血、脂肪变及坏死，延迟期均呈低密度表达，此8例患者中，2例动脉期可见轻度强化，被误诊为原发性肝癌，4例TIWI反相位信号有减低趋势，2例病灶中心部位有片状坏死区域。由此可见，CT、MRI平扫虽均能对病变区域内部组织构成进行准确表达，但MRI平扫时可借助多系列、多种加权成像方式对病灶内部结构进行更进一步表达，可清晰显示病变边界，较CT而言，优势略显著^[7]。

本研究中，32例FNH患者行CT及MRI增强扫描时，动脉期、门静脉期及延迟期征象表达极为相似，动脉期时均可见病灶实质部分有接近于同层主动脉强化幅度的明显强化现象，而中央瘢痕则呈低密度或低信号表达，且与周围组织有明显对比；而经典型FNH患者病灶中央及周边有异常增粗迂曲的供血动脉，进入门静脉期后病灶强化幅度开始减低，并持续至延迟期，分析可能系中央瘢痕组织内血管畸形、管壁厚及管腔相对狭窄导致对比剂进入及廓

清慢所致，CT增强扫描表现为等密度、稍高密度或低密度表达，而MRI增强扫描则表现为等信号、稍高信号或低信号；同时，32例FNH患者行增强扫描时有30例患者动脉期明显强化，且38个病灶均可见清晰边界，5例于病灶内及周围均可见明显强化增粗迂曲动脉，且均有不同程度的门脉期强化减低现象，6例门静脉期可见中央瘢痕轻度强化，延迟期则均可见实质部分强化程度持续下降，14例中央瘢痕延迟强化呈稍高密度表达；而MRI增强扫描时8例患者于门静脉期可见中央瘢痕强化，延迟期12例呈持续强化表达，为稍高信号，2例患者因病灶较大，行CT增强扫描时未见包膜强化征象，而MRI增强扫描时延迟期出现包膜持续强化表达，18例行MRI扫描时，动脉期、门静脉期、延迟期均可见与CT增强扫描类似征象，但动脉期强化幅度较CT略高，中央瘢痕强化时间也较CT略早，强化幅度亦更显著，分析可能与MRI对病变组织及血流信号的敏感度更高有关，加之MRI增强扫描形式为连续动态扫描，故其在反应强化细节上优势也更显著，而CT增强扫描虽具扫描速度快的优势，但仍不能避免不同增强时期间存在的间隙，并非完整意义上的连续动态扫描^[8]。

综上所述：CT及MRI平扫、增强扫描均能对FNH病理及血供进行准确表达，或可有效提升FNH与其他肝内富血供肿瘤病变的诊断鉴别能力，避免不必要的手术或过度治疗。

参考文献

- [1] 何佳峻, 张小鸽, 张义斌, 等. 螺旋CT及MRI检查在肝脏局灶性结节增生诊断中的价值研究[J]. 临床误诊误

治, 2016, 29 (4): 101-104.

- [2] 陈燕, 周碧, 申玉兰, 等. 肝脏局灶性结节增生的多层螺旋CT和MRI表现及病理基础[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2017, 31 (12): 1217-1279.
- [3] 吴孟超. 肝脏外科学[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2000: 341-357.
- [4] 吴振东, 陈林, 杨凯, 等. 肝脏局灶性结节增生的多层螺旋CT和MRI表现及其病理基础[J]. 临床肝胆病杂志, 2017, 33 (9): 1725-1728.

- [5] 孙超, 杨欣荣, 史颖弘, 等. 肝脏局灶性结节性增生的临床诊疗分析[J]. 中国临床医学, 2016, 23 (5): 591-596.
- [6] 李春辉, 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.
- [7] 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.

- [8] 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.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-03-26

(上接第 63 页)

有学者将全肺CT值根据通气状况进行了划分, 过度通气区 (CT值为-1000~-901)、正常通气区 (CT值为-900~-501), 通气不足区域 (CT值-500~-101), 肺不张区域 (CT值-100~1000)^[12]。本研究中, PPV组与SPV组机械通气前全肺CT值分别为 (-408.25 ± 114.36) 、 (-412.62 ± 107.36) , 提示两组患者均存在通气障碍; 而机械通气48h后, 两组全肺CT值分别为 (-588.11 ± 132.74) 、 (-503.28 ± 127.48) , 较治疗前均明显降低, 且PPV组较SPV组显著改善, 表明两种机械通气方式均能改善ARDS患者肺部CT值, 增加肺部通气, 而PPV较SPV效果更显著。

综上所述, PPV可显著改善ARDS患者动脉氧合状况及肺部CT值, 且不影响血液流动学, 可能是一种优于SPV的通气治疗方式,

值得临床尝试使用。

参考文献

- [1] 张志强, 马海英, 冯宪军, 等. 重症肺炎合并重度急性呼吸窘迫综合征患者临床特点与预后影响因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26 (6): 1297-1299.
- [2] 赵璠, 贺琳晰. 高频机械通气治疗急性呼吸窘迫综合征患儿的护理体会[J]. 中国医科大学学报, 2016, 45 (2): 167-168.
- [3] 陈曦, 吴奇云, 王馨, 等. 俯卧位通气对急性呼吸窘迫综合征患者影响的Meta分析[J]. 解放军护理杂志, 2016, 33 (7): 20-23.
- [4] 中华医学会重症医学分会. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断和治疗指南(2006)[J]. 中华急诊医学杂志, 2007, 16 (4): 21-22.
- [5] 王玉光, 王宏伟, 王双双, 等. 通过电阻抗断层成像技术观察体位对机械通气ARDS患者肺通气的影响[J]. 首都医科大学学报, 2017, 38 (6): 919-924.
- [6] 黄开霞, 张文军, 姚云清, 等. 不同俯卧位机械通气方式对呼吸窘迫综合征患者的疗效[J]. 检验医学与临床, 2015 (9): 1316-1318.
- [7] 牟丹辉, 余方宇, 应瑛, 等. 不同体

位对ARDS患者机械通气效果的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2014, 20 (1): 98-100.

- [8] 陈玺, 唐昊, 周健, 等. 俯卧位通气对创伤后急性呼吸窘迫综合征的临床救治价值[J]. 检验医学与临床, 2017, 14 (11): 1525-1527.
- [9] Cornejo R, Romero C, Ugalde D, et al. High-volume hemofiltration and prone ventilation in subarachnoid hemorrhage complicated by severe acute respiratory distress syndrome and refractory septic shock[J]. Revista Brasileira De Terapia Intensiva, 2014, 26 (2): 193-199.
- [10] 张秀义, 田雪品. 不同体位患者呼吸机支持对血流动力学的影响[J]. 吉林医学, 2014, 35 (31): 6889-6891.
- [11] 贺煜. 慢性阻塞性肺疾病的CT及MRI影像学的鉴定价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13 (9): 54-56.
- [12] 姜道京, 张璐, 刘畅, 等. 0.2MPa压力下纯氧机械通气对犬肺CT影像的影响[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2017, 24 (1): 38-45.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-04-11