

肝脏孤立性坏死结节的 MRI 和 CT 诊断及鉴别诊断

邵丹丹, 王雪雪, 赵骞, 贾宁阳, 陈克敏, 程红岩

【摘要】 目的:探讨肝脏孤立性坏死结节(SNN)的 MRI、CT 表现及其鉴别诊断价值。**方法:**回顾性分析经手术病理证实的 47 例 SNN 的临床及影像学资料。38 例行腹部 MRI 平扫及增强检查, 7 例行腹部 CT 平扫及增强检查, 2 例同时行 MRI 和 CT 检查。**结果:**病灶位于肝右叶 39 例(39/47, 83.0%), 肝左叶 8 例(8/47, 17.0%); 分布于肝实质边缘 42 例(42/47, 89.4%), 肝脏深部 5 例(5/47, 10.6%); 病灶最大径 ≤ 2.5 cm 者 25 例(25/47, 53.2%)、 > 2.5 cm 者 22 例(22/47, 46.8%); 形态不规则 29 例(29/47, 61.7%), 呈圆形或椭圆形 18 例(18/47, 38.3%)。MRI 示所有病灶于 T₁ WI 上呈低信号—等信号, 32 例病灶 T₂ WI 上呈等信号—稍高信号、8 例呈稍低信号。CT 平扫示所有病灶内部呈稍低—低密度影, 1 例病灶边缘可见环形钙化。三期增强扫描显示所有病灶内部无强化, 周边有薄环状延迟强化, 其中 18 例病灶内间隔有轻度强化。**结论:**SNN 的 MRI、CT 表现具有一定特征性, 有助于该病的诊断。

【关键词】 肝脏; 孤立性坏死结节; 磁共振成像; 体层摄影术, X 线计算机; 病理学

【中图分类号】 R445.2; R814.42; R735.7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2015)08-0845-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2015.08.011

MRI and CT appearances of solitary necrotic nodule of the liver SHAO Dan-dan, WANG Xue-xue, ZHAO Qian, et al. Department of Radiology, the Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, the Second Military Medical University, Shanghai 200438, P. R. China

【Abstract】 Objective: To explore the MR and CT appearances and imaging differential diagnosis of solitary necrotic nodule (SNN) of the liver. **Methods:** The clinical and imaging features of 47 patients (29 men and 18 women; age range, 32~71 years; median age, 49 years) with pathologically confirmed SNN were retrospectively reviewed. All the cases underwent plain and dynamic contrast-enhanced MRI and/or CT scan of the abdomen (38 cases with MRI scan, 7 cases with CT scan, and 2 cases with both MRI and CT scan). **Results:** Thirty-nine lesions (39/47, 83.0%) were located in the right lobe of the liver, and 8 (8/47, 17.0%) in the left lobe. Forty-two lesions (42/47, 89.4%) were found in the sub-capsular region, meanwhile 5 lesions (5/47, 10.6%) were located within the deep hepatic parenchyma. The maximum diameter of 25 masses (25/47, 53.2%) were less than or equal to 2.5 cm, and 22 masses (22/47, 46.8%) were larger than 2.5 cm. Twenty-nine masses (29/47, 61.7%) were irregular, meanwhile 18 cases (18/47, 38.3%) were round or oval. SNN presented hypo-intense or iso-intense on T₁ WI in all cases. Thirty-two lesions were hyper-intense or iso-intense on T₂ WI, and 8 lesions were hypo-intense on T₂ WI. On the plain CT, all cases showed slightly low to low density within the lesions, of which only one case showed the annular calcification. After contrast administration, the central part of the lesions showed no enhancement, and the peripheral part showed thin ring-like delayed enhancement in all cases. In addition, 18 lesions showed slightly delayed enhancement of the septa within the lesions. **Conclusion:** The MRI and CT appearances of solitary necrotic nodules of the liver are characteristic and helpful in the diagnosis of the diseases.

【Key words】 Liver; Solitary necrotic nodule; Magnetic resonance imaging; Tomography, X-ray computed; Pathology

肝脏孤立性坏死结节(solitary necrotic nodule, SNN)由 Shepherd 和 Lee^[1]在 1983 年首次报道, 是一种少见的肝内良性病变, 病理特征为纤维组织包绕的凝固性坏死区。该病起源尚未明确, 先后提出了创伤、寄生虫感染、血管异常以及转移瘤燃尽阶段等多种假说^[2]。笔者回顾性分析经手术病理证实的 47 例 SNN 患者的病例资料, 分析其 MRI 及 CT 特征, 旨在提高对本病影像表现的认识。

材料与方法

1. 病例资料

回顾性分析本院 2009 年 11 月—2014 年 10 月符合研究要求的 47 例 SNN 患者的病例资料。其中男 29 例, 女 18 例, 年龄 32~71 岁, 中位年龄 49 岁。纳入标准: ①经手术病理证实为 SNN; ②术前行常规 MRI 或/和 CT 平扫及三期增强检查; ③影像检查的图像清晰, 可以用于诊断。排除标准: 影像上难以识别的 SNN, 如肝内巨大海绵状血管瘤和块状型肝细胞肝癌旁伴发的小病灶(3 例)。患者就诊原因: 体检 36 例, 右上腹痛或背痛 9 例, 间断下腹胀痛伴黑便 1 例

作者单位: 200438 上海, 上海第二军医大学附属东方肝胆外科医院放射科(邵丹丹、王雪雪、贾宁阳、程红岩), 病理科(赵骞); 200025 上海, 上海交通大学医学院附属瑞金医院(陈克敏)

作者简介: 邵丹丹(1980—), 女, 黑龙江人, 硕士研究生, 住院医师, 主要从事肝胆疾病影像诊断工作。

基金项目: 上海市卫生局青年科研项目(20134y120)

(术后证实该患者同时患有乙状结肠癌)、乙状结肠癌术后 6 年复查 1 例。实验室检查:HBsAg 阳性 13 例, AFP 阳性 2 例,其余病例的 HBsAg 和肿瘤标记物 (AFP、CEA、CA199) 均为阴性。

2. 检查方法

47 例中 38 例行 MRI 检查,7 例行 CT 检查,2 例同时行 MRI 和 CT 检查。MRI 检查使用 GE Signa Infinity TwinSpeed 1.5T 或 Optima 360 1.5T MR 扫描仪和体部线圈。患者取仰卧位,足先进,扫描范围自膈顶至肝下极。扫描序列包括快速扰相梯度回波序列横轴面 T_1 WI、横轴面脂肪抑制 FSE T_2 WI、冠状面稳态采集快速成像序列及容积加速肝脏采集序列多期动态增强扫描。对比剂为 Gd-DTPA,注射流率 2.0~3.0 mL/s,剂量 0.1 mmol/kg,分别于注药后 20~25、55~65、120~140 s 行动脉期、门脉期、延迟期扫描。CT 检查使用 GE LightSpeed QX/I 8 排或 Discovery CT750 HD 64 排螺旋 CT 扫描仪。扫描参数:120 kV,250~280 mA、矩阵 512×512 ,螺距 1.0,层厚 5 mm。增强扫描采用高压注射器推注对比剂碘海醇 (300 mg I/mL),注射流率 2.0~3.5 mL/s,剂量 1.5 mL/kg,分别于注药后 25~30 s、55~65 s 和 120~140 s 行动脉期、门脉期、延迟期扫描。

3. 图像分析

由两位分别具有 20 年和 3 年腹部影像诊断经验的放射科医师通过 PACS 系统独立阅片,意见不一致时通过讨论达成一致。分析病灶的分布、部位、形状、最大径、CT 及 MRI 平扫和增强扫描表现。病灶分布:定义为肝缘下(病灶距肝边缘 < 1.5 cm)和肝脏深部(距肝边缘 ≥ 1.5 cm)两种^[3]。对病灶部位的分析定位至肝叶水平。病灶形状分为圆形/椭圆形和不规则形。病灶最大径在增强扫描门脉期或延迟期图像上进行测量。病灶信号或密度以其周围肝组织为参照进行观察。

结 果

1. 影像表现

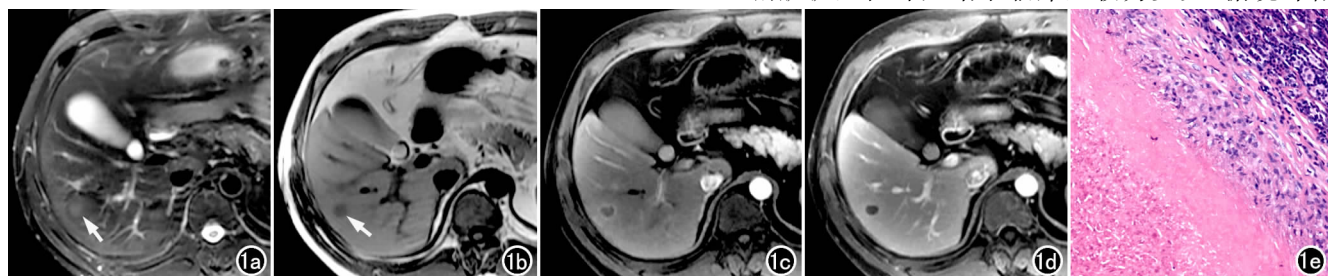


图 1 肝右叶下段 SNN。a) T_2 WI 示病灶呈圆形稍高信号(箭); b) T_1 WI 示病灶呈低信号(箭); c) 增强扫描动脉期示病灶呈薄环状强化; d) 延迟期示病灶周边薄环状强化,边界显示更清晰; e) 病理片镜下示病灶中央为无组织细胞结构的坏死区,周边有纤维组织包绕,其内有淋巴细胞、浆细胞和嗜酸性细胞浸润($\times 200$, HE)。

47 例 SNN 病灶中,位于肝右叶 39 例(39/47, 83.0%),肝左叶 8 例(8/47, 17.0%);分布于肝缘下 42 例(42/47, 89.4%),肝脏深部 5 例(5/47, 10.6%);病灶最大径 ≤ 2.5 cm 者 25 例(25/47, 53.2%)、 > 2.5 cm 者 22 例(22/47, 46.8%);形态不规则 29 例(29/47, 61.7%),呈圆形或椭圆形 18 例(18/47, 38.3%)。

40 例 SNN 行 MRI 扫描: T_1 WI 示所有病灶均呈低一等信号,病灶内有更低信号区 7 例、有等一低信号间隔线 6 例,病灶周边有低信号环 8 例; T_2 WI 上病灶的信号表现多样,呈稍高或等信号 32 例(图 1)、稍低或低信号 8 例(图 2),病灶内有高信号一极高信号区 12 例、低信号一高信号间隔线 8 例,病灶周边可见低信号一高信号环 14 例;三期增强扫描示病灶实质部分均无强化,病灶周缘薄环状强化 40 例,间隔强化 14 例。9 例 SNN 行 CT 扫描:平扫示病灶呈稍低或低密度影,病灶内可见更低密度区 4 例、钙化灶 1 例;三期增强扫描显示病灶实质均无强化,病灶周缘轻度强化 9 例,似有间隔强化 5 例(图 3)。

2. 病理学表现

47 例 SNN 大体病理检查:单结节 30 例,多结节(病灶切面见两个或两个以上彼此相邻小结节)17 例;病灶切面呈土黄色或灰白色,部分可见含液体小囊腔(10 例),病灶周围无包膜。显微镜下病理特征:病灶内部呈大片状凝固性坏死,无组织细胞结构,周边有完整纤维组织包绕,其内有不同程度淋巴细胞、浆细胞、单核细胞和嗜酸性粒细胞等浸润。细胞学检查及抗酸染色阴性。病理证实部分病例伴有其它肝脏病变:脂肪肝 5 例、小结节型肝硬化 2 例、慢性肝炎 2 例、肝海绵状血管瘤 1 例、Ⅲ级肝细胞癌 2 例、左肝内胆管错构瘤 1 例。经病理证实有 3 例伴有肝外疾病:胃壁间质瘤 1 例,乙状结肠腺癌 2 例。

讨 论

1. SNN 的临床特征

肝脏孤立性坏死结节临床上较为少见,据统计截

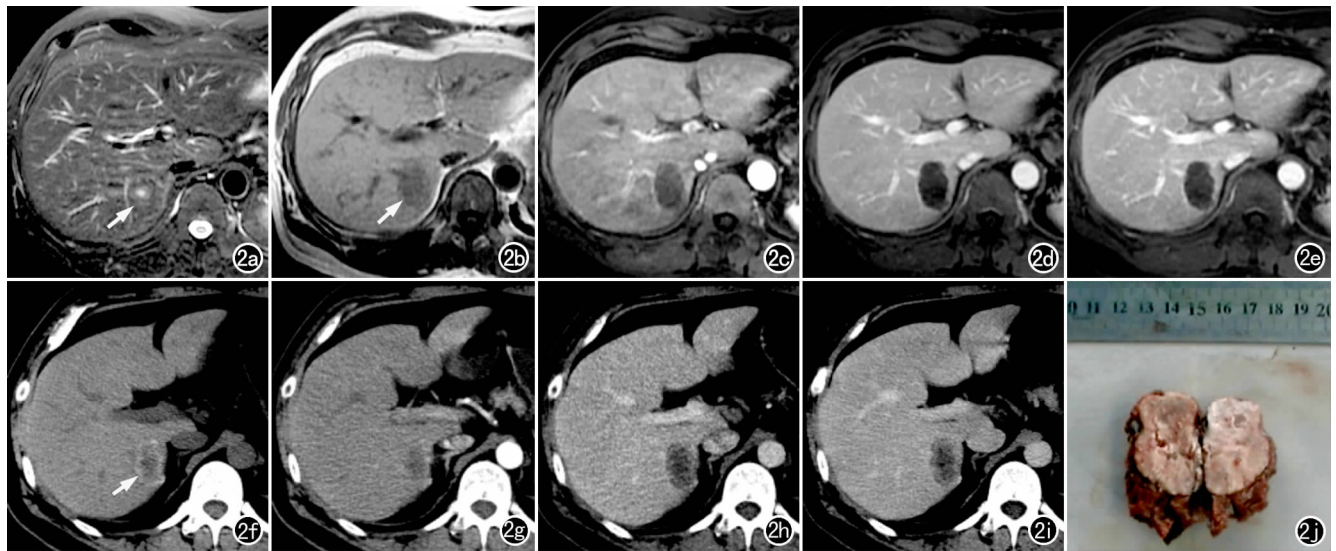


图 2 肝右后叶 SNN。a) T_2 WI 示病灶呈等信号(箭),内部可见点状高信号区; b) T_1 WI 示病灶呈稍低信号(箭); c~e) 增强扫描动脉期、门脉期、延迟期,显示病灶呈薄环状强化; f) CT 平扫示病灶呈稍低密度(箭),中央可见小片更低密度区内,并可见环状钙化; g~i) CT 增强扫描动脉期、门脉期、延迟期,示病灶呈薄环状强化; j) 大体病理标本切面示病灶为土黄色结节,其内可见小囊腔。

至 2015 年文献报道的 SNN 共 193 例,男性(121/193, 63.2%)多于女性,发病高峰年龄为 50~70 岁^[3-8]。本研究中男女比例为 29:18,发病年龄 32~71 岁,40~70 岁患者占 87.2%,与以往文献报道基本相符。

多数 SNN 患者的临床症状不典型,且本病缺乏特征性的实验室指标^[3,6,8,9],增加了诊断及鉴别诊断难度。本组病例中 6 例因腹痛、背痛就诊,2 例因乙状结肠癌行相关检查而发现,其余均为体检发现。而在实验室检查中,仅 2 例 AFP 阳性,术后证实患者伴发肝细胞癌;另外,与以往研究相比,本组病例中 HBsAg 阳性者相对较多(13/47, 27.70%),但这不足以成为诊断 SNN 的特征性指标,笔者认为出现这一现象的原因是我国乙肝感染者较多以及本院为肝胆专科医院所导致的偏倚。SNN 起源尚不明确,以往研究推断创伤、寄生虫感染、血管异常等可能为其形成的病因,近期 Deniz 等^[2]报道 SNN 多伴有恶性肿瘤病史,并且主要是大肠癌,提出本病可能为转移性肿瘤“燃尽阶段”

的一种表现。本研究中 3 例患者伴有胃肠道恶性肿瘤。

2. SNN 的影像表现及其病理基础

分析本组 47 例 SNN 患者的表现并结合国内外相关文献报道^[3,6,8,9],笔者认为 SNN 具有以下综合特点:多为单发,大部分位于肝缘下,肝右叶多见,病灶形态多样,边缘清楚;CT 平扫呈低密度, T_1 WI 呈低一等信号, T_2 WI 以稍高一等信号为主(32/40, 80%)、也有部分病灶呈稍低信号(8/40, 20%),这种密度/信号特点反映了 SNN 为凝固性坏死结节的病理特点^[3,6]。病灶在 T_2 WI 上的信号表现多样,Geng 等^[4]认为这可能与 SNN 随时间改变的脱水程度不同有关。本组 47 例中,11 例病灶内可见小片 T_2 WI 高或极高信号区,3 例病灶内在 CT 上可见小片状更低密度区,1 例同时行 CT 和 MRI 检查,病灶内可见 T_2 WI 上更高信号区及 CT 上更低密度区,以往研究认为该征象与病灶内的液化坏死有关^[3,6],本研究中具有上述该征象的 15

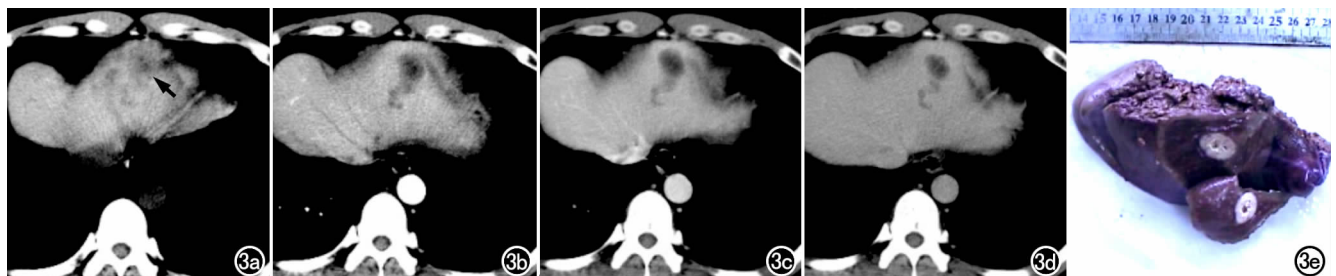


图 3 肝左叶 II 段 SNN。a) CT 平扫示病灶呈不规则形稍低密度(箭),边界较清楚,病灶内可见更低密度区; b~d) 增强扫描动脉期、门脉期、延迟期示病灶实质部分无强化,周缘似呈薄环状强化,以延迟期显示最明显,病灶内间隔呈渐进性强化; e) 大体病理标本切面示病灶为灰白色结节,内有小囊腔。

例中有 10 例可在大体病理上证实病灶内含液性小囊腔,另有 5 例则没有相应的病理发现,考虑可能为囊腔过小病理切片时遗漏所致。陆建平等^[10]认为当病灶相对较大(>2.5 cm)时,病灶内易出现小片液化坏死。本研究中共 15 例显示有含液性区的病灶中, >2.5 cm 者 8 例, ≤ 2.5 cm 者 7 例,并未显示出液化坏死易发生于较大病灶内的特点。有文献报道,SNN 病灶内可见小钙化灶^[11],本研究中 1 例病灶内可见钙化(图 2)。

SNN 病理特征为纤维组织包绕的无血管和组织细胞结构的坏死区,因此,增强扫描病灶实质无强化、周缘薄环状强化为 SNN 相对特征性的影像表现。本组资料中,增强后所有病灶实质部分均无强化,病灶周缘呈薄环状延迟强化。Zhou 等^[8]认为环状强化为纤维组织包膜内有不同程度的炎性细胞浸润以及对比剂在增大的细胞外间隙内渗透和清除较慢所造成。另外,本组资料中部分病灶内可见线样间隔影,尤其在增强扫描后更容易观察到,以往有学者认为间隔线与多结节融合病灶内的纤维组织分隔相关^[6],我们也认为病灶内出现间隔线正是多结节病灶的影像特点之一。在本组资料中,除 1 例 SNN 的间隔线因病理切片时遗漏而未能证实为多结节病灶外(图 3),其它影像上发现有间隔线的病灶均经病理证实为多结节病灶。

3. 鉴别诊断

SNN 主要应与肝内胆管细胞癌、肝脏转移瘤和炎性假瘤进行鉴别^[3]。①肝内胆管细胞癌(intrahepatic cholangiocarcinomas, ICC):为起源于肝内胆管上皮细胞的腺癌,典型表现为 T_2 WI 上呈不均匀高信号,增强后动脉期示病灶周缘部分强化、延迟期呈渐进性强化^[12],ICC 此种强化方式与 SNN 实质部分无强化的特征容易鉴别。除此之外,结合 ICC 的临床特征、实验室特异性指标等,能够帮助鉴别。②肝脏转移瘤:为肝内最常见的恶性肿瘤,当肝内单发病灶怀疑转移性肝癌时,需要与 SNN 进行仔细鉴别。肝脏转移瘤平扫常呈低一等密度或 T_1 WI 上低一等信号、 T_2 WI 等一高信号影,增强扫描后富血供转移瘤通常呈周边环形强化或部分强化,在动脉期达到强化峰值、延迟期强化减退;乏血供转移瘤常表现为病灶周边轻度强化或部分强化,延迟后病灶内部呈渐进不均匀强化^[13,14]。三期增强扫描能够帮助与 SNN 进行鉴别。③炎性假瘤(inflammatory pseudotumor, IPL):组织病理学上表现为纤维血管组织增生伴慢性炎症细胞浸润。平扫常呈稍低密度或 T_1 WI 低信号、 T_2 WI 稍高信号。增强扫描动脉期似有周缘环形强化的特点,延迟期病灶逐渐强化而呈较明显的环状强化^[15],上述表现有助于与 SNN 进行鉴别。

综上所述,肝脏 SNN 为病因不明的良性病变,缺乏典型的临床症状和特征性实验室指标。影像上病灶在 T_2 WI 上信号特点多样, T_1 WI 上多呈稍低或等信号,CT 平扫呈稍低或低密度,部分病灶中央可见小片状液化、坏死区,偶见钙化。增强扫描示病灶内凝固性坏死成分无强化、周缘薄环状纤维环有轻度强化,为 SNN 的特征性影像表现,部分病灶内可见纤维间隔强化。以上特征有助于与肝内胆管细胞癌、转移性肝癌及炎性假瘤进行鉴别。

参考文献:

- [1] Shepherd NA, Lee G. Solitary necrotic nodules of the liver stimulating hepatic metastases[J]. J Clin Pathol, 1983, 36(10): 1181-1183.
- [2] Deniz K, Coban G. Solitary necrotic nodule of the liver; always benign[J]. J Gastrointest Surg, 2010, 14(3): 536-540.
- [3] Geng L, Lin C, Huang B, et al. Solitary necrotic nodule of the liver: MR findings in 33 pathologically proved lesions[J]. EJR, 2012, 81(4): 623-629.
- [4] 耿利, 林川, 王义, 等. 肝脏孤立性坏死结节的诊断与治疗: 附 76 例报告[J]. 中华肝胆外科杂志, 2007, 13(9): 594-596.
- [5] 孙经建, 周伟平, 丛文铭, 等. 肝孤立性坏死结节 39 例分析[J]. 肝胆胰外科杂志, 2009, 21(1): 7-9.
- [6] Wang LX, Liu K, Lin GW, et al. Solitary necrotic nodules of the liver: histology and diagnosis with CT and MRI[J]. Hepat Mon, 2012, 12(8): e6212. DOI: 10. 5812. http://www. nchi. nlm. nih. gov/pubmed/23087753
- [7] Wang Y, Yu XL, Tang J, et al. Solitary necrotic nodule of the liver: contrast-enhanced sonography[J]. JCU, 2007, 35(4): 177-181.
- [8] Zhou YM, Li B, Xu F, et al. Clinical features of solitary necrotic nodule of the liver[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2008, 7(5): 485-489.
- [9] Koea J, Taylor G, Miller M, et al. Solitary necrotic nodule of the liver: a riddle that is difficult to answer[J]. J Gastrointest Surg, 2003, 7(5): 627-630.
- [10] 陆建平, 王一, 王飞, 等. 肝脏孤立性坏死结节的影像和病理对照[J]. 中华放射学杂志, 1998, 32(6): 406-409.
- [11] 李冬洁, 黄文斌, 周晓军, 等. 肝孤立性坏死结节临床病理研究[J]. 诊断病理学杂志, 2005, 12(5): 342-344.
- [12] Rimola J, Forner A, Reiq M, et al. Cholangiocarcinoma in cirrhosis: absence of contrast washout in delayed phases by magnetic resonance imaging avoids misdiagnosis of hepatocellular carcinoma[J]. Hepatol, 2009, 50(3): 791-798.
- [13] Braga L, Semelkaa RC, Danet IM, et al. Liver metastases from unknown primary site: demonstration on MR images[J]. Magn Reson Imaging, 2003, 21(8): 871-877.
- [14] Namasivayam S, Martin DR, Saini S. Imaging of liver metastases: MRI[J]. Cancer Imaging, 2007, 7(1): 2-9.
- [15] Park JY, Choi MW, Lim YS, et al. Clinical features, image findings, and prognosis of inflammatory pseudo-tumor of the liver: a multicenter experience of 45 cases[J]. Gut and Liver, 2014, 8(1): 58-63.