

· 腹部影像学 ·

多模态 MRI 鉴别肝内肿块型胆管癌与不典型肝脓肿的临床价值

何永红, 李齐英, 吴景强, 陈茶金, 汤琅琅, 林祺

【摘要】 目的:探讨多模态 MRI 在鉴别肝内肿块型胆管癌与不典型肝脓肿中的临床价值。**方法:**回顾性分析 23 例肝内肿块型胆管癌及 23 例不典型肝脓肿的 MRI 征象,比较两者间形态评价参数、表观扩散系数(ADC)值、增强后时间-信号强度曲线(TIC)、强化环完整性及肝胆期信号差异。**结果:**43% 的胆管癌患者出现包膜皱缩,而 23 例不典型肝脓肿患者均无包膜皱缩,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。肝内胆管癌与不典型肝脓肿的边缘 ADCmean 值分别为 $(0.78 \pm 0.21) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.34 \pm 0.21) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,中央 ADCmean 值分别为 $(1.63 \pm 0.64) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、 $(0.82 \pm 0.23) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,两组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。在 TIC 曲线中肝内胆管癌组边缘区 TIC 曲线以 II 型为主(18 例,78%),肝脓肿组边缘区 TIC 曲线以 I 型为主(22 例,95%),两组差异有统计学意义($P < 0.05$)。肝内胆管癌及不典型肝脓肿中央区 TIC 曲线均以 I 型为主,差异无统计学意义。83% 的肝内胆管癌强化环不完整,87% 的不典型肝脓肿强化环以完整为主,两组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。肝胆期肝内胆管癌组以内高外低为主(16 例,69%),不典型肝脓肿组以不均匀高信号(23 例,100%),两组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**多模态 MRI 有助于鉴别肝内肿块型胆管癌与不典型肝脓肿。

【关键词】胆管癌; 肝脓肿; 磁共振成像; 表观扩散系数; 诊断,鉴别

【中图分类号】R445.2;R735.7 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1000-0313(2022)11-1391-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2022.11.010

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



The value of multiparametric magnetic resonance imaging in differentiating mass-forming intrahepatic cholangiocarcinoma from atypical liver abscess HE Yong-hong, LI Qi-ying, WU Jing-qiang, et al. Department of Radiology, Longyan First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fujian 364000, China

【Abstract】 Objective: To investigate the value of multiparametric magnetic resonance imaging (mpMRI) in differentiating mass-forming intrahepatic cholangiocarcinoma (MF-ICC) from atypical liver abscess. **Methods:** 46 patients (23 with MF-ICC and 23 with atypical liver abscess) who experienced mpMRI were included in the retrospective study. Morphological features, apparent diffusion coefficient (ADC) value, time signal intensity curve (TIC), enhancement rim and signal intensity of hepatobiliary phase (HBP) were compared between two cohorts with the t test and χ^2 test. **Results:** Hepatic capsular retraction showed statistically significant differences between MF-ICC (10, 23; 43%) and atypical liver abscess (0, 23; 0%) ($P < 0.05$). The ADCmean values were $(0.78 \pm 0.21) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ and $(1.63 \pm 0.64) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ of MF-ICC at the periphery and center, respectively, and $(1.34 \pm 0.21) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ and $(0.82 \pm 0.23) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ of atypical liver abscess at the periphery and center, respectively, with significant difference ($P < 0.05$). Eighteen (78%) MF-ICC showed type II of TIC and 22 (95%) atypical liver abscess showed type I of TIC, with significant difference ($P < 0.05$). 83% of MF-ICC showed incomplete enhancement rim and 87% of atypical liver abscesses with complete enhancement rim, with significant difference. On HBP, MF-ICC (16, 23; 69%) showed central hyperintensity and peripheral hypointensity, and the liver abscess (23, 23; 100%) showed inhomogeneous hyperintensity, with significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion:** mpMRI may be valuable for differentiation MF-ICC from atypical liver abscess.

【Key words】 Cholangiocarcinoma; Atypical liver abscess; Magnetic resonance imaging; Appar-

作者单位:364000 福建,福建医科大学附属龙岩第一医院放射科

作者简介:何永红(1984-),女,福建龙岩人,主治医师,主要从事腹部 CT 和 MR 诊断工作。

通讯作者:林祺, E-mail:2624403530@qq.com

ent diffusion coefficient; Diagnosis,differential

肝内胆管癌是肝脏第二常见的原发恶性肿瘤,起源于胆管上皮细胞,约占肝内原发性恶性肿瘤 15%,且有逐年上升的趋势^[1]。临床上肝内胆管癌以肿块型多见,早期症状不明显,晚期部分表现为体重减轻、上腹不适等,实验室检查 CA199 有一定的辅助诊断价值,治疗上以手术切除为主^[2-3]。肝脓肿是临床常见疾病,近年来由于抗生素使用不规范,糖尿病患者增多,导致肝脓肿的影像表现多不典型,在一定程度上增加了诊断难度,肝脓肿治疗上以抗炎治疗为主^[4]。典型肝脓肿是指病灶存在中央均匀坏死区、边缘“环靶征”、病灶内含气-液面等征象的肝脓肿^[5-6],无上述征象则判断为不典型肝脓肿,多见于多房小囊腔性肝脓肿、炎性实质肿块性肝脓肿及纤维肉芽肿性肝脓肿等^[7]。部分肝内肿块型胆管癌与不典型肝脓肿的临床症状不典型,影像学表现也容易混淆,且两者的治疗方案和预后完全不同,所以术前的诊断对于临床治疗至关重要^[8]。本研究回顾性分析了 23 例肝内肿块型胆管癌和 23 例不典型肝脓肿患者的 MRI 特征,旨在提高对两种疾病的诊断准确性,为临床制定治疗方案提供帮助。

材料与方法

1.一般资料

回顾性分析本院 2017 年 5 月—2021 年 5 月符合以下标准的肝内肿块型胆管癌及不典型肝脓肿患者。纳入标准:①经手术或穿刺活检病理证实的肝内肿块型胆管癌以及经临床治疗好转、痊愈或病理诊断的肝脓肿患者;②术前行 MRI 常规平扫、扩散加权成像(DWI)、动态增强、肝胆期扫描的患者。排除标准:①肝内胆管癌出现转移征象者;②肝脓肿出现典型征象,如“脓腔内气-液面”患者;③图像质量欠佳,无法准确分析病灶。本研究已获得医院伦理委员会批准,所有受检者在接受检查前均签署知情同意书。

2.仪器与方法

采用 Philips Acheive 3.0T 双梯度 MRI 机,腹部线圈。扫描范围从膈顶到肝脏下缘。主要序列:横轴面 T₁WI、T₂WI、T₂WI 压脂、DWI(b 值=0、400、800 s/mm²)、冠状面 T₂WI;横轴面动态增强扫描;横轴面动脉期(注药后 15~40 s)、静脉期(注药后约 70 s)、冠状面、横轴面延迟增强(3~5 min),横轴面及冠状面肝胆期(120 min),层厚 5 mm。对比剂采用钆贝葡胺,剂量 0.2 mL/kg,流率 2.5 mL/s。

3.数据处理

由两名高年资的放射诊断医生对患者图像进行分析,并与病理或疗效进行对比。观察内容:①患者及病

变的一般情况:年龄、性别、位置、边界、有无坏死、包膜是否皱缩等。②ADC 值测量:取 b=800 s/mm² DWI 序列获得 ADC 图,在病灶边缘及中央非坏死囊变区各取 3 个感兴趣区测得 ADC 值,取三者的平均值。③病灶强化情况:在病灶边缘及中央非坏死囊变区分别描绘增强时间-信号强度曲线(time signal intensity curve,TIC),并观察动脉期强化环是否完整、延迟期病灶边界、肝胆期信号等。

4.统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计分析软件。两组间计量资料(年龄、ADC 值)比较采用独立样本 *t* 检验。采用 Kolmogorov-Smirnov 检验分析计量资料是否符合正态分布。计数资料(肝内肿块型胆管癌与肝脓肿间各形态学参数、TIC 类型等)比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1.一般情况

23 例肝内肿块型胆管癌及 23 例不典型肝脓肿均为单发,其中肝内胆管癌组 10 例出现包膜皱缩(图 1a);11 例出现坏死;肝脓肿组无包膜皱缩表现(图 2a),19 例出现坏死。两组均未见脂肪变性及出血信号。两组患者的性别、位置、大小、边界、病灶是否坏死囊变差异均无统计学意义;两组间包膜皱缩差异有统计学意义,见表 1。

表1 肝内肿块型胆管癌与不典型肝脓肿一般情况对比分析结果 (例)

参数	肝内胆管癌	肝脓肿	<i>t</i> 或 χ^2 值	<i>P</i>
年龄(岁)	62.83±10.70	56.43±8.20	-2.27	0.028
性别			0.81	0.360
男	12	15		
女	11	8		
位置			0.35	0.550
左叶	11	9		
右叶	12	14		
边界			3.64	0.060
清楚	13	19		
不清楚	10	4		
包膜皱缩			12.78	<0.001
有	10	0		
无	13	23		
坏死			6.13	0.130
有	11	19		
无	12	4		

2.病灶边缘及中央区的 DWI 信号及 ADC 值

23 例肝内肿块型胆管癌患者病灶边缘 DWI 信号均比中央区高,边缘 ADCmean 值为 (0.78±0.21)×10⁻³ mm²/s,病灶中央区 ADCmean 值为 (1.63±0.64)×10⁻³ mm²/s(图 1c);23 例不典型肝脓肿边缘

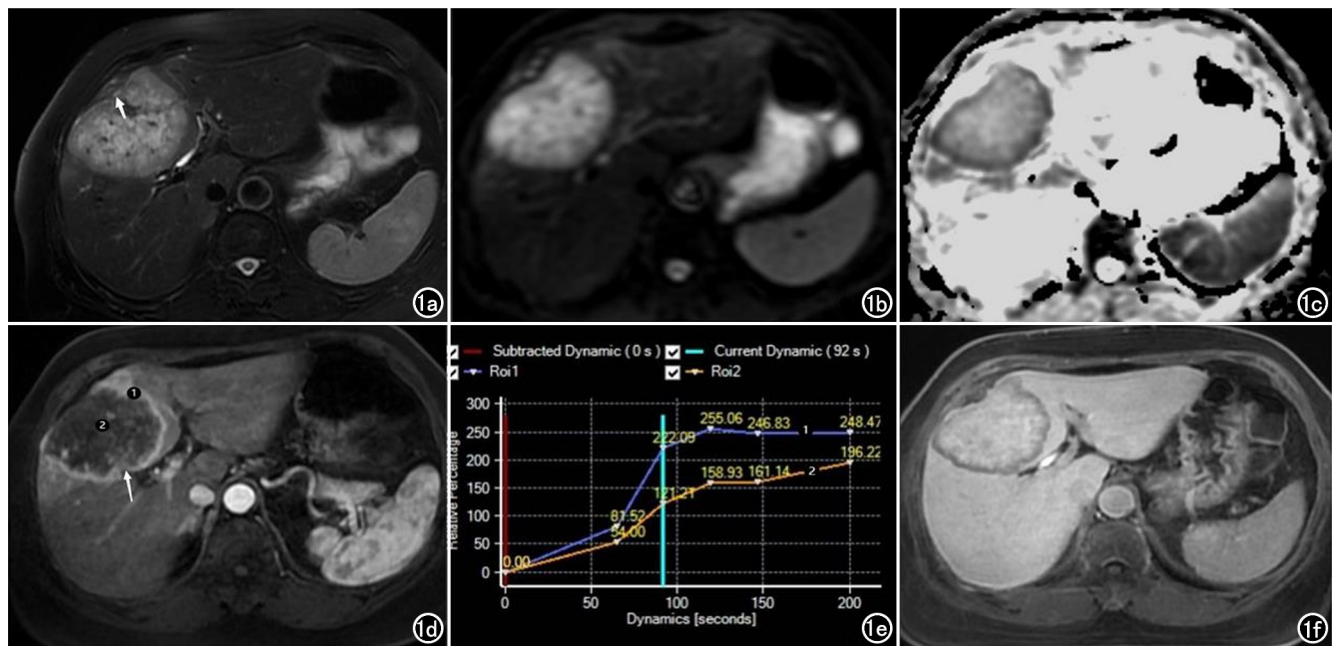


图1 女,70岁,中分化胆管癌。a)横轴面 T_2 WI 压脂图,可见包膜皱缩(箭);b)DWI 图(b 值为 800 s/mm^2); c)ADC 图;d)增强扫描,强化环中断(箭);e)TIC 曲线,边缘平台型,中央流入型;f)肝胆期,病灶呈外低内高表现。

及部分分隔 DWI 信号低于病灶中央信号,边缘 ADC-mean 值为 $(1.34 \pm 0.21) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$;病灶中央区 ADCmean 值为 $(0.82 \pm 0.23) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (图 2c),两组间边缘 ADCmean 值及中央区 ADCmean 值差异均有统计学意义($t = 9.00, P < 0.001; t = 11.63, P < 0.001$)。

3. 病灶强化情况分析

肝内肿块型胆管癌边缘区 TIC 曲线有 3 型, I 型

(缓慢上升型)4 例, II 型(平台型)18 例(图 1e), III 型(速升下降型)1 例;不典型肝脓肿边缘区 TIC 曲线有 2 型, I 型 22 例(图 2e), II 型 1 例,两组间 TIC 曲线差异具有统计学意义。肝内胆管癌在动脉期其强化环往往不完整(图 1d),脓肿其强化环完整比例较高(图 2d),两组间差异具有统计学意义。另肝内胆管癌肝胆期以内高外低表现为主(图 1f),肝脓肿肝胆期以高信号为主(除外坏死区),见图 2f,两组间差异具有统计

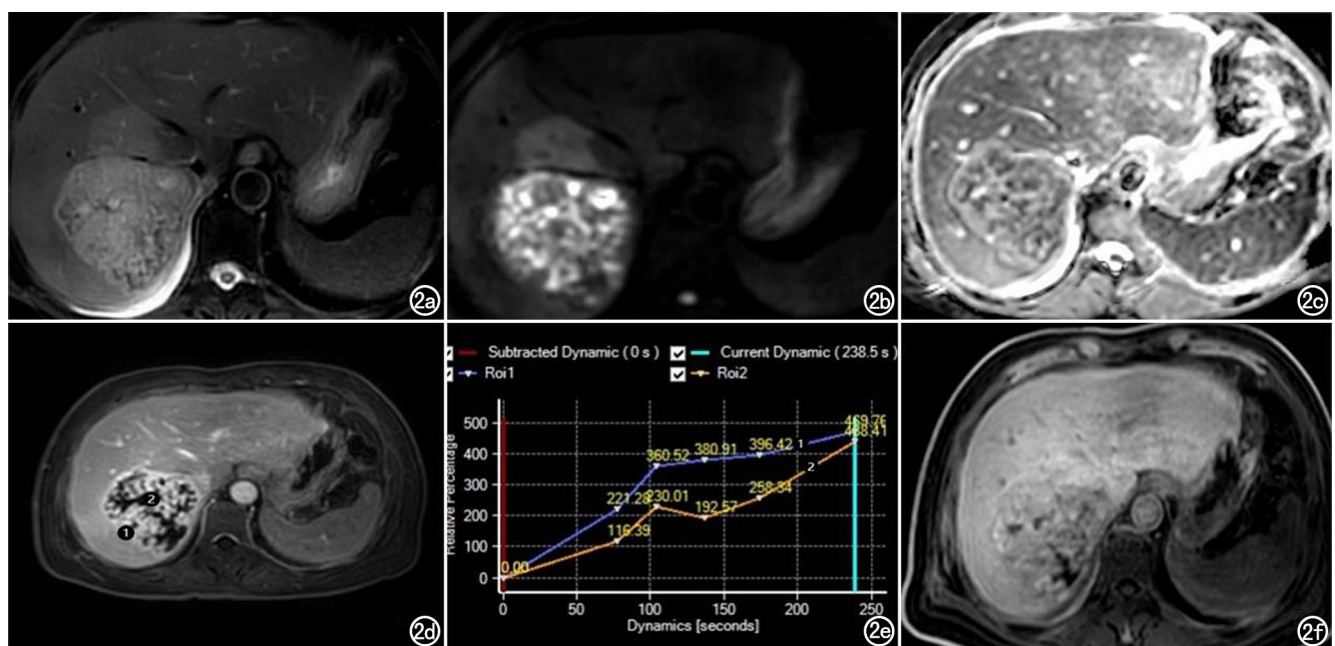


图2 男,49岁,不典型肝脓肿。a)横轴面 T_2 WI 压脂图;b)b 值 800 s/mm^2 DWI 图;c)b 值 800 s/mm^2 ADC 图;d)增强扫描,强化环完整;e)TIC 曲线,边缘流入型,中央流入型;f)肝胆期,以高信号为主(除外坏死区)。

学意义,见表 2。

表 2 肝内肿块型胆管癌与不典型肝脓肿强化情况对比分析

病理类型	肝内胆管癌	肝脓肿	χ^2	P
边缘区 TIC 曲线			28.67	0.00
I 型	4	22		
II 型	18	1		
III 型	1	0		
中央区 TIC 曲线			0.00	1.00
I 型	22	22		
II 型	1	1		
III 型	0	0		
强化环完整			22.30	0.00
完整	4	20		
不完整	19	3		
肝胆期信号(除外坏死区)			24.53	0.00
外低内高	16	0		
高信号为主	7	23		

讨 论

肝脓肿的影像学表现会随着成熟程度的变化而有所不同^[9],肝脓肿在早期尚未成熟及脓腔较小时在影像上表现往往不典型,其影像学表现类似于肝内肿块型胆管癌,与肝内肿块型胆管癌难以鉴别,但两者的治疗方案及预后完全不同,因此准确诊断及鉴别两者对患者非常重要。本研究通过对肝内肿块型胆管癌及不典型肝脓肿在一般情况、DWI 信号及 ADC 值、强化情况等方面进行分析对比,发现两者在多方面的差异具有统计学意义。

1.两组病灶一般影像征象对比分析

肝内肿块型胆管癌常为分化较好的腺癌,多位于外周,其影像征象取决于其病理组织学成分,由纤维基质、活肿瘤细胞、病灶内粘蛋白和坏死的数量决定^[10-11],因肿块内纤维间质丰富,在病灶侵犯包膜后,纤维间质牵拉肝包膜形成包膜皱缩;不典型肝脓肿主要由细菌、炎性细胞、粘蛋白等组成,因此很少出现包膜牵拉现象。肝内肿块型胆管癌及不典型肝脓肿均容易发生囊变,但其病理基础不同,肝内胆管细胞癌的中央坏死是一种凝固性坏死,而肝脓肿则是由于正常肝组织溶解液化坏死形成^[12],因此在 T₂WI 上凝固坏死信号明显低于液化坏死信号,部分肝内胆管癌出现中央坏死在 T₂WI 上信号较高,可能与肿瘤分泌的黏液蛋白有关^[13]。根据包膜皱缩及 T₂WI 上病灶内坏死信号在一定程度上有助于鉴别肝内肿块型胆管癌及不典型肝脓肿。

2.两组病灶 DWI 信号及 ADC 值对比分析

DWI 是一种功能成像技术,是反映活体组织内自由水反子微观运动的成像方法,而测量得到的 ADC 值能反应水分子的扩散特性,其大小取决于成像物质及其分子的空间分布^[14]。当恶性肿瘤细胞增殖旺盛时,肿瘤细胞排列密集,细胞间自由水分子运动空间相对压缩而导致扩散被限制,故在 DWI 上呈高信号^[15]。

胆管细胞癌边缘由恶性肿瘤细胞组成,细胞密集,水分子扩散明显受限,DWI 上呈明显高信号,ADC 值较低;病灶中央由纤维间质及粘蛋白等组成,水分子扩散受限程度低,DWI 信号较病灶边缘低,ADC 值较边缘高^[16]。不典型肝脓肿边缘由少量纤维肉芽组织、炎症充血的残存肝组织构成,水分子扩散受限程度低于胆管癌,因此 ADC 值较高;肝脓肿中央由细菌、炎性细胞、黏蛋白、细胞碎组织组成黏稠酸性液体,这种液体限制了水分子扩散,同时水与大分子的结合也限制了其扩散,因此 ADC 值较低^[17]。Granata 等^[18]、Liu 等^[19]在研究表明 DWI 及 ADC 的差异可以较好地鉴别胆管癌与其他病变。本研究发现在 DWI 和 ADC 图上肝内肿块型胆管癌与不典型肝脓肿边缘及中央的信号正好相反,差异有统计学意义,有助于鉴别两组病变。

3.两组病灶强化情况对比分析

大多数学者研究表明^[9,11,20]肝内肿块型胆管癌及不典型肝脓肿增强均可表现为动脉期环形强化。在本研究中笔者发现两组病例由于病理基础不同,强化情况在多方面均可表现为不同。肝内肿块型胆管癌边缘主要由丰富的肿瘤细胞及少量纤维间质构成,中央由丰富的纤维间质及粘蛋白等构成,增强后由于肿瘤细胞内血供丰富,在动脉期就可见环形强化,因边缘含少量纤维间质,因此病灶在平衡期及延迟期仍可表现为高信号,部分病灶在延迟期强化程度稍减弱,因此其 TIC 曲线主要以 II 型(平台型)为主;病灶中央因纤维间质丰富,因此呈渐进性持续强化,TIC 曲线以 I 型(缓慢上升型)为主。不典型肝脓肿边缘由炎性充血组织、肉芽组织等部分构成,中央以炎性细胞、坏死组织、血浆蛋白及纤维构成,因此增强早期表现为环形强化,但因其构成成分血供不如肿瘤细胞丰富,因此强化程度不如胆管癌明显,病灶边缘及中央 TIC 曲线均以 I 型(缓慢上升型)为主,病灶边缘 TIC 曲线与胆管癌不同,其差异在鉴别肝内肿块型胆管癌及不典型肝脓肿中具有意义。另外由于肝内胆管癌边缘肿瘤细胞生长不一致,局部肿瘤细胞过少过薄导致增强时显示不明显,由此便形成强化环中断的表现^[8],不典型肝脓肿的强化环往往是完整的,两者间差异有统计学意义,这种现象与以往的研究表现一致的^[20]。在肝胆期肝内肿块型胆管癌往往表现为外低内高信号,其病理基础胆管癌是恶性肿瘤,病灶边缘主要由癌细胞及纤维间质不同比例构成,正常肝细胞及附属结构遭到破坏,肝胆期无肝细胞摄取对比剂,呈明显低信号^[21];病灶中央以纤维间质为主,肝胆期对比剂滞留在组织间隙内,表现为高信号,这一点与正常细胞摄取对比剂不同。不典型肝脓肿除外坏死区往往表现为高信号,可能原因

是病灶内含有一定程度的正常肝细胞能够摄取对比剂,这与肝内肿块型胆管癌表现不同^[9]。

综上所述,肝内肿块型胆管癌与不典型肝脓肿的病理特征不同,因此两者的影像学表现也存在较多不同之处。肝内肿块型胆管癌更容易出现包膜皱缩,通过比较两者边缘 ADCmean 值及中央的 ADCmean 值之间的差异、增强后 TIC 曲线、动脉强化程度、强化环完整性及肝胆期信号间的差异可以帮助鉴别两者,从而做出可靠的诊断,为临床提供帮助。

4. 本研究的局限性

首先,本研究为小样本量研究,扩大样本量以增加结果的可信度是有很必要的;其次,此次为回顾性研究,有待进一步前瞻性研究减少选择偏倚。

参考文献:

[1] 熊星,漆万银.MRI 动脉期强化模式对肝内胆管细胞癌术后早期复发预测价值[J].放射学实践,2021,36(10):1243-1247.

[2] Blechacz B, Komuta M, Roskams T, et al. Clinical diagnosis and staging of cholangiocarcinoma[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2011, 8(9): 512-522.

[3] Oliveira IS, Kilcoyne A, Everett JM, et al. Cholangiocarcinoma: classification, diagnosis, staging, imaging features, and management[J]. Abdom Radiol (NY), 2017, 42(6): 1637-1649.

[4] Khim G, Em S, Mo S, et al. Liver abscess: diagnostic and management issues found in the low resource setting[J]. Br Med Bull, 2019, 132(1): 45-52.

[5] 张盼盼,田燕,马密密,等.磁共振增强成像联合 DWI 在不典型肝脓肿及肝脏转移瘤诊断中的应用[J].磁共振成像,2020,11(10): 867-871.

[6] 亓燕,郭静,周秀会,等.肝内胆管细胞癌与不典型肝脓肿的 CT 和 MRI 鉴别诊断[J].医学影像学杂志,2020,30(8):1433-1436.

[7] 张文昌,陈凌微,王世英,等.莫迪司在鉴别不典型肝脓肿及囊变坏死肝恶性肿瘤中的价值[J].现代医药卫生,2022,(8):1383-1386.

[8] 邓娟,王俊,李昇霖,等.MRI 常规检查联合扩散加权成像对不典型肝脓肿与肝内胆管细胞癌鉴别诊断的价值[J].磁共振成像,2020,11(12):1119-1123.

[9] Zhuo LY, Xing LH, Ma X, et al. Differentiating between an atypical hepatic abscess and tumor metastasis using magnetic reso-

nance imaging and hepatobiliary phase imaging[J]. Infect Drug Resist, 2021, 14: 3263-3274.

[10] Jhaveri KS, Hosseini-Nik H. MRI of cholangiocarcinoma[J]. J Magn Reson Imaging, 2015, 42(5): 1165-1179.

[11] Kovac JD, Jankovic A, Dikic-Rom A, et al. Imaging spectrum of intrahepatic mass-forming cholangiocarcinoma and its mimickers: how to differentiate them using MRI[J]. Curr Oncol, 2022, 29(2): 698-723.

[12] 潘桔红,陈文卫,李蓬,等.细菌性肝脓肿不同临床病理分期的超声造影表现[J].中华医学超声杂志(电子版),2014,11(12):969-973.

[13] Seo N, Kim DY, Choi JY. Cross-sectional imaging of intrahepatic cholangiocarcinoma: development, growth, spread, and prognosis[J]. Am J Roentgenol, 2017, 209(2): W64-W75.

[14] 陈长春,高小东,袁子龙,等.应用 ROC 曲线研究表观扩散系数在宫颈鳞癌诊断中的临床价值[J].临床放射学杂志,2015,34(8):1253-1256.

[15] 汤琅琅,阙开乾,范明华,等.动态增强 MRI 联合扩散加权成像与直肠癌病理分级的相关性研究[J].临床放射学杂志,2019,38(6):1062-1067.

[16] Park HJ, Kim YK, Park MJ, et al. Small intrahepatic mass-forming cholangiocarcinoma: target sign on diffusion-weighted imaging for differentiation from hepatocellular carcinoma[J]. Abdom Imaging, 2013, 38(4): 793-801.

[17] 夏爽,祁吉.扩散加权成像在部分颅内病变中的应用[J].国外医学(临床放射学学分册),2003,26(5):273-277.

[18] Granata V, Grassi R, Fusco R, et al. Intrahepatic cholangiocarcinoma and its differential diagnosis at MRI: how radiologist should assess MR features[J]. Radiol Med, 2021, 126(12): 1584-1600.

[19] Liu M, Chen J, Huang R, et al. Imaging features of intrahepatic cholangiocarcinoma mimicking a liver abscess: an analysis of 8 cases[J]. BMC Gastroenterol, 2021, 21(1): 427.

[20] Li BR, Xiao YR, Luo XC, et al. Comparison and differentiation between intrahepatic cholangiocarcinoma and atypical liver abscess in MRI[J]. Chin J Radiol, 2019, 53(5): 370-374.

[21] 汪俐杉,汤化民,陈宝,等.莫迪司 MRI 增强扫描在周围性胆管细胞癌及肝脓肿鉴别诊断中应用[J].放射学实践,2019,34(6): 646-650.

(收稿日期:2022-03-03 修回日期:2022-07-12)