

# 磁共振成像鉴别肝内胆管细胞癌和不典型肝脓肿的研究进展

Research progress of magnetic resonance imaging in differentiating intrahepatic cholangiocarcinoma from atypical liver abscess

邹迎龙 Zou ying long

滨州医学院 医学影像学院 264000

**【摘要】**肝内胆管细胞癌与不典型肝脓肿的治疗方法和预后明显不同,因此在治疗之前若能准确鉴别,对患者的临床意义重大。随着磁共振技术的广泛应用,磁共振平扫和增强、扩散加权成像、基于MRI的影像组学和磁共振弹性成像等MRI新技术的应用,可以更加全面的评估两种病变,提高鉴别准确率。本文就MRI鉴别肝内胆管细胞癌和不典型肝脓肿的进展进行综述。

**【Abstract】**The treatment and prognosis of intrahepatic cholangiocarcinoma are obviously different from those of atypical liver abscess. Therefore, it is of great clinical significance to accurately differentiate them before treatment. With the wide application of magnetic resonance technology, the application of new MRI technologies, such as plain and enhanced MRI, diffusion weighted imaging, MRI based imageomics and magnetic resonance elastography, can more comprehensively evaluate the two kinds of lesions and improve the accuracy of differentiation. This article reviews the progress of MRI in differentiating intrahepatic cholangiocarcinoma from atypical liver abscess.

**【关键词】**磁共振成像;肝内胆管细胞癌;不典型肝脓肿

**【Key words】**magnetic resonance imaging; intrahepatic cholangiocarcinoma; atypical liver abscesses

肝内胆管细胞癌占肝内原发性恶性肿瘤的5%~10%,近年来,其发病率呈逐年上升趋势<sup>[1]</sup>。ICC恶性程度高,发病原因未明,临床表现无特异性,发现时一般处于晚期,手术切除是获得长期生存的唯一机会,病理切缘阴性(R0)的ICC患者生存率可达20%~35%<sup>[2]</sup>。不典型肝脓肿即症状、影像学表现与典型肝脓肿表现不同,很容易与肝内胆管细胞癌相混淆。ICC与不典型肝脓肿影像学表现存在交叉,尤其是早期脓肿未完全液化时与ICC不易区分,时有报道两者误诊。ICC和肝脓肿的治疗手段和预后存在明显差异,因此准确鉴别诊断两者对临床医师有重要的临床意义。本文主要阐述磁共振成像技术在鉴别肝内胆管细胞癌和早期肝脓肿中的诊断价值。

## 1 临床与病理

肝内胆管细胞癌(intrahepatic cholangiocarcinoma, ICC)是起源于肝内胆管二级以上胆管分支的上皮细胞源性恶性肿瘤<sup>[3]</sup>,在肝脏原发恶性肿瘤中,其发病率仅次于肝细胞癌,位于第二位。ICC的发病与多种因素有关,如原发性硬化性胆管炎、病毒性肝炎、肝内胆管结石、纤维性多囊性肝病、寄生虫感染、肥胖、吸烟、糖尿病等<sup>[4]</sup>。ICC早期缺乏典型症状,常见临床表现为肝区疼痛、乏力、消瘦、食欲减退、腹胀等,晚期出现贫血、黄疸、腹水、皮下出血、恶变等。根据大体病理形态和生长方式可将ICC分为4种类型:肝内肿块型(intrahepatic mass-forming cholangiocarcinoma, IMCC)、管壁浸润型、腔内生长期以及相互叠加的混合型<sup>[5]</sup>,其中IMCC最多,约占86%。肝脓肿是由细菌、真菌等微生物感染引起的肝脏化脓性病变,但由于各种因素影响,不典型肝脓肿逐渐增多,影像学特征缺乏典型性,给临床诊断、治疗

带来较大困难<sup>[6]</sup>。

## 2 MRI 平扫/增强

肝内胆管细胞癌多见于肝脏左叶,肝左叶的发病占比为72%<sup>[7]</sup>。肿块压迫或侵犯胆道导致胆汁淤积,致使肝脏局部硬化、肝叶或肝段萎缩,并且肿块以上肝内胆管扩张;此外,肿块附近的肝被膜多皱缩,可能是因为肿瘤中纤维成分牵拉导致,这些征象有一定的诊断价值。宋志杰<sup>[8]</sup>研究显示 ICC与不典型肝脓肿病灶最大径、部位、形态、边界患者占比及病灶部位 T2WI、T1WI 及 DWI 表现比较,差异不显著( $P > 0.05$ ),但 ICC 组有囊变区的患者占比低于不典型肝脓肿组( $P < 0.05$ )。因此,可从病变区是否有囊变来对两者进行初步鉴别诊断。出现这一现象的原因主要是 ICC 病灶内的坏死组织多为凝固型,组织内基本没有血供, T2WI 显示为等信号或低信号;而不典型肝脓肿的病灶内部坏死组织多为液化性, T2WI 显示为高信号。实际临床操作时,仍然可能存在误诊,原因主要是病灶和周围的正常肝脏组织在进行增强扫描时密度差距过大引起的视觉误差,也有可能是延迟扫描时间不足,将 ICC 中强化速度较慢的区域误认为囊变区,还有一种可能是医生临床经验不足,将病灶内扩张的胆管误认为囊变区。肝内胆管细胞癌增强扫描动脉期边缘环状强化、门静脉期不均匀强化、平衡期不均匀强化、向中央填充强化的影像表现占比均高于不典型肝脓肿。说明, ICC 在增强后期比不典型肝脓肿更容易出现向中央的填充强化,主要由于绝大多数 ICC 病灶在门静脉期、平衡期没有完成整体强化,到增强后期时病灶中央仍在强化填充,因此病灶显示有向中央强化填充<sup>[9]</sup>;但不典型肝脓肿患者的脓壁在门静脉期、平衡期时已经逐渐完成整体强化,增强后期无向中央强化填

充;肝脓肿病灶周围动脉期多可见斑片状一过性强化。动脉期强化环中断为 ICC 的特征性表现,发生的主要原因为肿瘤边缘部位的肿瘤细胞生长不一致,导致肿瘤细胞环过薄,增强扫描时未清楚显示,表现为动脉期断环征<sup>[10]</sup>;不典型肝脓肿患者中的动脉期环状强化则属于靶环征,厚薄相对比较均匀,无断环现象,可作为肝脓肿的诊断依据<sup>[11]</sup>。

### 3 DWI

扩散加权成像(DWI)作为一种无创性的功能成像,通过检测活体组织内水分子的扩散运动,分析病变内部结构及成分<sup>[12]</sup>。基于单指数模型计算的表观扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)是反映生物组织中水分子扩散和灌注的人工参数。组织中随机运动的水分子越多, DWI 上信号衰减越显著<sup>[13]</sup>。如果病变组织内水分子扩散能力不受限,则信号衰减明显,在 DWI 上呈低信号;相反,如果病变组织内水分子扩散能力明显受限,则信号衰减微弱,在 DWI 上呈高信号<sup>[14]</sup>。影响 DWI 信号高低的因素除了病变的 ADC 值外,还有 T2 信号、b 值的高低和各向异性等,而 ADC 值受这些因素的影响相对较少,能够比较准确地反映病灶内微观水分子的扩散情况<sup>[15]</sup>。张士波<sup>[16]</sup>研究显示不同 b 值下 ADC 值差异显著,在 600s/mm<sup>2</sup>、800s/mm<sup>2</sup>、1000s/mm<sup>2</sup>下,肝内胆管细胞癌 ADC 值均低于不典型肝脓肿,差异存在统计学意义(P<0.05)。这主要是因为肝内胆管细胞癌患者的病灶组织多为凝固性坏死,水分子运动受到限制,导致 DWI 图像中的 ADC 值降低<sup>[17]</sup>。

### 4 基于 MRI 的影像组学

#### 参考文献

- [1]El-Diwanly R, Pawlik TM, Ejaz A. Intrahepatic cholangiocarcinoma[J]. Surg Oncol Clin N Am, 2019, 28(4): 587-599.
- [2]Zhang H, Yang T, Wu M, et al. Intrahepatic cholangiocarcinoma:epidemiology, risk factors, diagnosis and surgical management. Cancer Lett, 2016, 379(2): 198-205. DOI:10.1016/j.canlet.2015.09.008.
- [3]Razumilava N, Gores GJ. Cholangiocarcinoma. Lancet, 2014, 383(9935): 2168-2179. DOI:10.1016/S0140-6736(13)61903-0.
- [4]赵丽, 赵心明. 磁共振成像在肝内胆管细胞癌的诊断及疗效评估中的研究进展. 磁共振成像, 2017, 8(10): 791-795. DOI: 10.12015/issn.1674-8034.2017.10.013.
- [5]Vijgen S, Terris B, Rubbia-Brandt L. Pathology of intrahepatic cholangiocarcinoma. Hepatobiliary Surg Nutr, 2017, 6(1): 22-34.
- [6]侯伯南, 黄水清, 吴忧, 等. 补阳还五汤对急性脑梗死患者外周血 EPCs、VEGF、SDF-1 水平及神经功能、日常生活活动能力的影响[J]. 新中医, 2020, 52(18): 53-56.
- [7]陈晓华等联合应用 CT 与 MRI 诊断肝内胆管细胞癌的价值分析. 现代医用影像学, 2020.01.29(1): 7-9.
- [8]宋志杰. 肝内胆管细胞癌与不典型肝脓肿的 MRI 鉴别诊断结果比较. 临床医学研究与实践, 2021.06.6(18): 115-125.
- [9]彭泽学, 魏仁国, 李方志, 等. 肝脓肿炎症期病变的 CT 与 MRI 诊断分析[J]. 中国实用医药, 2015, 10(34): 49-50.
- [10]魏罡, 张宗鸣, 王飞平, 等. 64 排螺旋 CT 与 MRI 检查对周围型肝内胆管细胞癌的诊断价值[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(1): 17-19.
- [11]陈秀琴, 柏劲松. 肝内胆管细胞癌与不典型肝脓肿的 MRI、CT、DWI 鉴别诊断特征[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(16): 111-113.
- [12]宋爱平, 包亚红. 扩散加权成像在肝脓肿诊断中的应用价值. 影像研究与医学应用, 2018.12.2(23): 90-92.
- [13]王曦, 李红. 磁共振成像鉴别肝细胞癌和肝内胆管细胞癌的研究进展. 磁共振成像, 2021.10.12(10): 109-111.
- [14]宋爱平, 包亚红. 扩散加权成像在肝脓肿诊断中的应用价值. 影像研究与医学应用, 2018.12.2(23): 90-92.
- [15]De Figueiredo EH, Borgonovi AF, Doring TM, et al. Basic concepts of MR imaging, diffusion MR imaging, and diffusion tensor

影像组学的概念是由 Lambin 等<sup>[18]</sup>第一次提出,其定义为高通量地从 CT、MRI 及 PET 影像中提取大量高维、定量的影像特征,并加以分析<sup>[19]</sup>,它可以通过 CT 和 MR 等图像的灰度或像素强度差异来描述病变组织的异质性,量化人眼无法观察到的变化<sup>[20]</sup>其主要流程包括四个部分:(1)标准化高质量影像图像的获取与重建;(2)图像分割;(3)高通量影像特征的提取;(4)特征的选择与建模<sup>[21]</sup>。影像组学可以提取肉眼不可见的影像特征,可以更好地鉴别肝内胆管细胞癌与不典型肝脓肿,并且增加了临床、LI-RADS 分级和瘤周信息。影像组学在肝内胆管细胞癌的诊断、淋巴结的转移、肝内胆管细胞癌的复发及其他方面均有良好的作用。

### 5 磁共振弹性成像

磁共振弹性成像的基本原理是利用磁共振技术检测体内的组织或器官在外力作用下产生的质点位移,并通过运动敏感梯度而获得磁共振相位图像,以此为基础通过对弹性力学的逆行求解,得出组织或器官内部各点的弹性系数的分布图(即弹性图),并以组织或器官的弹性力学参数作为医学诊断的依据<sup>[22]</sup>。MRE 成像技术被称为“影像触诊”。Shahryari<sup>[23]</sup>等首次将断层弹性成像应用于活体肝组织,该技术可以高分辨率地定量分析软组织中的固体和液体特性,这也是首次研究肝肿瘤的液体特性,研究发现分别反映组织硬度和流动性的参数 c 和  $\alpha$  在恶性肿瘤中异常升高,可较准确地区分恶性肿瘤与非肿瘤组织。目前鉴别肝内胆管细胞癌与早期肝脓肿方面的研究数量较少。

- imaging[J].Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America, 2011,19(1):1-22.
- [16]张士波.CT与MRI诊断肝内胆管细胞癌的价值.影响研究与医学应用, 2022.0,6(3):98-100.
- [17]毕聪,孙文阁,卢涛,等.3.0TMRI 扩散加权成像在鉴别肝脏转移瘤与肝内胆管细胞癌中的价值[J].中国现代普通外科进展, 2015,18(5):378-382.
- [18]Lambin P, Rios-Velazquez E, Leijenaar R, et al. Radiomics: extracting more information from medical images using advanced feature analysis. Eur J Cancer, 2012, 48(4): 441-446. DOI:10.1016/j.ejca.2011.11.036.
- [19]Kumar V, Gu Y, Basu S, et al. Radiomics: the process and the challenges. Magn Reson Imaging, 2012, 30(9): 1234-1248. DOI: 10.1016/j.mri.2012.06.010.
- [20]Lubner MG, Smith AD, Sandrasegaran K, et al. CT texture analysis: definitions, applications, biologic correlates, and challenges. Radiographics, 2017, 37(5): 1483-1503. DOI:10.1148/rg.2017170056.
- [21]刘佩, 张菊, 梁蕊等.影像组学在肝内胆管细胞癌的应用.磁共振成像, 2021.03,12(3):109-115.DOI : 10.12015/issn.1674-8034.2021.03.027.
- [22]刘茜玮, 谢晟, 王武.磁共振弹性成像.中国医疗器械信息, 2011,放射·专题.DOI:10.15971/j.cnki.cmdi.2011.10.002.
- [23]Shahryari M, Tschätzsch H, Guo J, et al. Tomoelastography Distinguishes Noninvasively between Benign and Malignant Liver Lesions[J]. Cancer Res, 2019, 79(22): 5704-5710. DOI:10.1158/0008-5472.CAN-19-2150.