

论 著

MRI鉴别化脓性和非化脓性胆管炎的临床价值

1. 川北医学院四川医学影像重点实验室, 川北医学院附属医院放射科 (四川 南充 637000)

2. 川北医学院附属医院检验科 (四川 南充 637000)

3. 四川成都妇女儿童中心医院超声科 (四川 成都 610000)

唐 伟¹ 雷 燕² 刘芳利³
冀一帆¹ 李兴辉¹ 翟昭华¹
张小明¹

【摘要】目的 比较化脓性与非化脓性胆管炎之间MRI征象的差异, 探讨MRI鉴别化脓性与非化脓性胆管炎的临床作用。**方法** 回顾性分析接受手术胆道取石并在术中发现胆管内有脓液聚集的急性化脓性胆管炎病例33例, 随机选取合并胆管结石的非化脓性胆管炎病例45例。在MRI上比较化脓性和非化脓性胆管炎的胆总管结石、肝内胆管结石、胆总管扩张等的发生率以及胆总管结石最大径的差异。并计算有差异的MRI征象诊断化脓性胆管炎的敏感性、特异性、准确性。**结果** 在MRI上, 化脓性和非化脓性胆管炎胆总管结石、肝内胆管结石、肝内胆管扩张、胆总管增厚、胆囊炎发生率及胆总管结石最大径在化脓性胆管炎和非化脓性胆管炎间差异无统计学意义($P \geq 0.05$)。多元回归分析胆总管结石、肝脏异常灌注是预测化脓性胆管炎较有意义的MRI指标。胆总管结石诊断化脓性胆管炎的敏感性较高, 为60%, 肝脏异常灌注诊断化脓性胆管炎的特异性较高, 为79%, 联合胆总管结石和肝脏异常灌注两个指标诊断化脓性胆管炎的特异性可达到85%。**结论** 在MRI上, 肝脏异常灌注、胆总管结石可作为鉴别化脓性胆管炎与非化脓性胆管炎较有价值的征象, 为临床诊断、治疗方案的选择提供帮助。

【关键词】 化脓性胆管炎; 非化脓性胆管炎; 磁共振成像; 胆管结石

【中图分类号】 R575.7; R445.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.02.003

通讯作者: 唐 伟

To Evaluate the Clinical Value of MRI in Differentiating Acute Suppurative Cholangitis and Nonsuppurative Cholangitis

TANG Wei, LEI Yan, LIU Fang-li, et al., Sichuan Key laboratory of Medical Image, North Sichuan Medical College, Department of Radiology, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, Sichuan Province, China

[Abstract] **Objective** To compare the MRI findings between the acute suppurative cholangitis and nonsuppurative cholangitis, and to evaluate the role of MRI finding in the differential diagnosis. **Methods** To retrospectively study 33 patients with acute suppurative cholangitis whom were confirmed pus accumulation of biliary ducts during the surgical removal of biliary duct stones. 45 patients with nonsuppurative cholangitis and biliary duct stones were randomly selected. The following MRI findings were compared and analysed: the presence of common bile duct stones, intrahepatic bile duct stones, bile duct dilatation, intrahepatic bile duct dilatation, bile duct thickening, cholecystitis, and hepatic abnormal perfusion, and the maximum diameter of the common bile duct stones. The sensitivity, specificity and accuracy of MRI findings in the diagnosis of suppurative cholangitis were calculated. **Results** On MRI, there were significant difference between acute suppurative cholangitis and nonsuppurative cholangitis for the presence of common bile duct stones and hepatic abnormal perfusion ($P \leq 0.05$), and there were no significant difference between acute suppurative cholangitis and nonsuppurative cholangitis for the presence of intrahepatic bile duct stones, bile duct dilatation, intrahepatic bile duct dilatation, bile duct thickening, cholecystitis, and the maximum diameter of the common bile duct stones ($P \geq 0.05$). In multivariate logistic analysis, common bile duct stones and hepatic abnormal perfusion were the significant MRI predictors of acute suppurative cholangitis. Common bile duct stones showed higher accuracy with 60%, hepatic abnormal perfusion showed higher specificity with 79%, the combination of the two MRI findings improved the specificity with 85% in diagnosis of acute suppurative cholangitis. **Conclusion** On MRI, the common bile duct stones and hepatic abnormal perfusion were valuable findings to different acute suppurative cholangitis and nonsuppurative cholangitis, and can provide help for clinical diagnosis and treatment options.

[Key words] Suppurative Cholangitis; Nonsuppurative Cholangitis; MRI; Biliary Duct Stones

急性胆管炎是细菌感染引起的胆道系统急性炎症, 大多是由于胆道结石引起胆道梗阻的基础上发生^[1]。如果胆道梗阻未能解除, 感染未被控制, 病情进一步发展, 可发生急性化脓性胆管炎。脓液在胆管内集聚可导致胆管内压增高, 甚至败血症, 这种情况临床上需要紧急处理或外科手术进行胆管减压^[2-3]。因此, 鉴别化脓性与非化脓性胆管炎具有重要的临床价值。然而, 目前影像学手段, 包括CT、MRI、超声等影像学方法仅限于评价胆管梗阻的位置、原因、程度以及肝内继发改变^[4-7]。本文将与手术对照, 探讨MRI鉴别化脓性和非化脓性胆管炎的临床价值。

1 材料和方法

回顾性分析2012年3月~2015年12月接受手术胆道取石并在术中发现胆管内有脓液聚集的急性化脓性胆管炎病例33例, 随机选取经临床、辅助检查证实合并胆管结石的非化脓性胆管炎病例45例作为对照

组。所有胆管炎患者在术前或治疗前都接受MRI上腹部平扫和增强检查。其中男性35例,女性43例,平均年龄65岁(39~81岁)。

1.1 MRI检查技术 51例急性胆管炎患者在1.5T MRI(GE Signa 1.5T Excite)接收上腹部平扫及增强检查,另27例急性胆管炎患者在3.0T MRI(GE 3.0 T Discovery 750)接收上腹部平扫及增强检查。体部相控阵线圈。扫描序列包括:横断面脂肪抑制梯度回波T1加权(GRE T1W),横断面快速自旋回波呼吸门控脂肪抑制T2W(FSE RG T2W),冠状面和横断面单次激发快速自旋回波T2W(SSFSET2W),单次激发快速自旋回波MR胰胆管成像(SSFSE MRCP),脂肪抑制Gd-DTPA 3D FSPGRT1W。

增强扫描包括4个时期:增强前、增强后动脉期、静脉期和平衡期。增强时动脉期的采集用GESmar tprep(GE公司11.0版)软件,自动跟踪触发采集,以保证动脉期的准确时相。动态增强用对比剂为马根维显(广州先灵),剂量0.2mmol/kg,约20ml。使用美国Medrad公司磁共振专用双管高压注射器(spect ris MRI injection system)经前臂静脉注射,速度3.5ml/s,一般在5~7s注射完毕,20ml生理盐水灌洗。每一时相采集时间13~18s。

1.2 图像观察 分别由两位腹部MRI诊断医师在PACS上回顾性分析上述78例急性胆管炎病例,两位MRI医师不知晓该病例的其它临床相关检查结果,如果两位观察者出现差异,共同协商解决。在MRI上分析征象如下:(1)肝脏异常灌注,在MRI定义为动脉期肝实质异常强化,静脉期或延迟期强化程度与正常肝实质一致^[8]。(2)胆管结石及大小,T2WI上胆管

内显示低信号充盈缺损判断为结石^[9],在横断位T2WI上测量位于肝内及肝外胆管内结石最大径。(3)胆管扩张,在T2WI横断位上测量肝内、外胆管直径,肝内胆管直径超过3mm,无胆囊切除手术病史患者肝外胆管直径超过7mm,有胆囊切除手术病史肝外胆管直径超过10mm可判断为胆管扩张^[10]。(4)胆总管壁厚度,在增强T1WI上测量胆总管厚度,超过1.5mm认为胆总管壁增厚^[10-11]。(5)胆囊炎,在T2WI上胆囊壁增厚超过3mm或胆囊周围积液可判断为胆囊炎^[10]。

1.3 统计分析 以手术中所见为参考,统计分析上述MRI征象诊断化脓性胆管炎的敏感性、特异性及准确性。利用U检验统计分析化脓性与非化脓性胆管炎间胆总管结石最大径的差异,采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法统计分析化脓性与非化脓性胆管炎间其余MRI征象的差异。采用多元回归方程分析上述MRI征象鉴别诊断化脓性胆管炎与非化脓性胆管炎的最佳指标。上述统计分析采用SPSS 11.0软件进行计算分析, $P \leq 0.05$ 认为有统计学意义。

2 结 果

表1 化脓性与非化脓性胆管炎MRI征象的比较

MRI征象	化脓性 (n=33)	非化脓性 (n=45)	P
胆总管结石 (n)	17	13	0.042 ≤ 0.05
肝内胆管结石 (n)	28	41	0.307 ≥ 0.05
肝脏异常灌注 (n)	13	8	0.033 ≤ 0.05
胆总管扩张 (n)	20	18	0.072 ≥ 0.05
肝内胆管扩张 (n)	30	43	0.354 ≥ 0.05
胆总管壁增厚 (n)	15	12	0.085 ≥ 0.05
胆总管结石最大径 (mm)	10.6	8.6	0.287 ≥ 0.05
胆囊炎 (n)	6	5	0.397 ≥ 0.05

表2 MRI诊断化脓性胆管炎的敏感性、特异性与准确性

MRI指标	敏感性	特异性	准确性
胆总管结石	60%	76%	71%
肝脏异常灌注	59%	79%	73%
胆总管结石+肝脏异常灌注	51%	85%	80%

在MRI上,化脓性胆管炎的胆总管结石发生率(52%,17/33)大于非化脓性胆管炎的胆总管结石发生率(29%,13/45),差异具有统计学意义($P=0.042 \leq 0.05$)。化脓性胆管炎的肝脏异常灌注发生率(39%,13/33)大于非化脓性胆管炎的肝脏异常灌注发生率(18%,8/45),差异具有统计学意义($P=0.033 \leq 0.05$)。肝内胆管结石、胆总管扩张、肝内胆管扩张、胆总管增厚、胆囊炎发生率及胆总管结石最大径在化脓性胆管炎和非化脓性胆管炎间差异无统计学意义($P \geq 0.05$),见表1。

在MRI上,胆总管结石(图1-12)诊断化脓性胆管炎敏感性较高(60%),肝脏异常灌注(图1-12)诊断化脓性胆管炎的特异性(79%)及准确性(73%)较高。联合胆总管结石和肝脏异常灌注两个指标诊断化脓性胆管炎的特异性及准确性分别达到85%和80%,但是敏感性较低,只有51%,见表2。

相对于肝内胆管结石、胆总管扩张、肝内胆管扩张、胆总管壁增厚、胆总管结石最大径和胆囊炎等MRI征象,胆总管结石、肝脏异常灌注是在MRI上预测化脓性

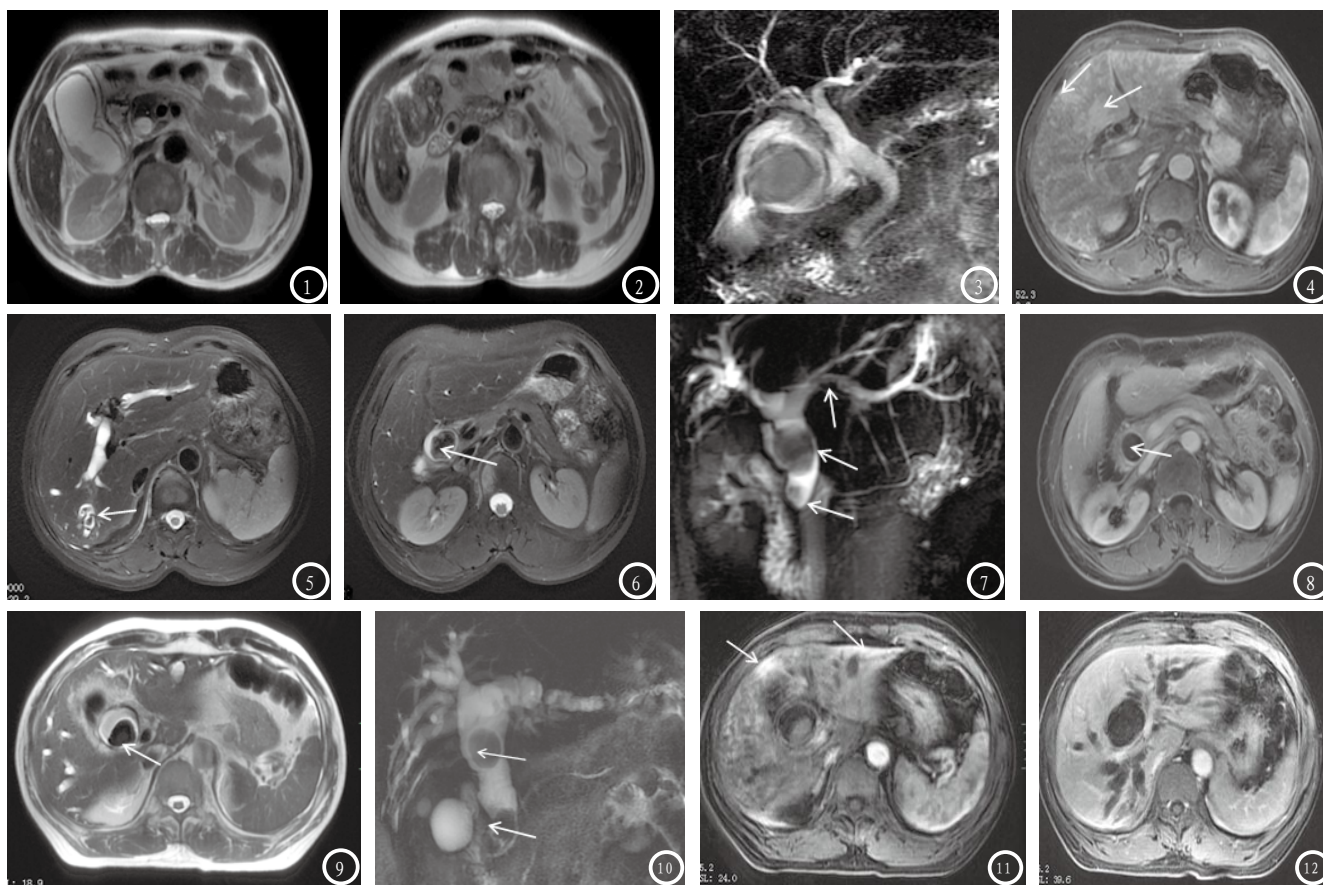


图1-4 男性, 78岁, 急性化脓性胆管炎。图1轴位SSFSE T2WI 显示胆囊增大、胆囊周围积液(如箭所示), 图2SSFSE T2WI 和图3MRCP显示胆总管下端近十二指肠乳头部结石、胆总管扩张(如箭所示), 图4动脉期增强FSPGRT1WI显示肝内多发点片状异常灌注(如箭所示)。图5-8 女性, 59岁, 急性化脓性胆管炎。图5轴位FSE T2WI显示肝右叶肝内胆管结石及肝内胆管扩张(如箭所示), 图6轴位FSE T2WI显示胆总管下段结石(如箭所示), 图7MRCP显示胆总管、肝内胆管多发结石及肝内、外胆管扩张(如箭所示), 图8增强FSPGRT1WI显示胆总管壁增厚(如箭所示)。图9-12 女性, 43岁, 急性化脓性胆管炎。图9轴位SSFSE T2WI显示胆总管结石(如箭所示), 图10MRCP显示胆总管中段、下段结石及肝内、外胆管扩张(如箭所示), 图11增强动脉期FSPGRT1WI显示肝内多发点片状异常灌注(如箭所示), 图12静脉期FSPGRT1WI显示肝内点片状异常强化消失。

胆管炎较有意义的指标。

3 讨论

急性胆管炎最常见的原因是由于胆管结石阻塞引起胆汁淤积合并细菌感染^[1-2]。经典的夏枯氏三联征(发热、黄疸、右上腹疼痛)仅见于50~75%的急性胆管炎病例^[12]。低血压和休克可发生于化脓性胆管炎患者, 从而引起雷诺氏五联征, 发生并发症和死亡率危险性升高^[13]。因此, 在临床上鉴别化脓性与非化脓性胆管炎对治疗方案的选择较为重要, 单纯抗生素治疗化脓性胆管炎效果很差, 如果不采取紧急胆管减压或引流手术, 化脓性胆管炎死亡率几乎100%^[3, 11]。

化脓性胆管炎是指胆管内出

现脓液^[11, 13]。在本组研究病例, 根据术中所见胆管内出现脓液作为诊断化脓性胆管炎的标准。尽管手术是治疗胆管结石合并化脓性胆管炎最有效的手段, 术前无创性评估病情及鉴别诊断化脓性与非化脓性胆管炎具有重要的作用。MRI具有多平面、多序列成像以及优越的软组织分辨力等优点, 特别是MRCP成像可以和ERCP相媲美, 无创性诊断胆管疾病准确性较高^[5, 14]。本研究探讨MRI鉴别化脓性与非化脓性胆管炎的临床价值。

在MRI上, 本研究结果证实胆总管结石出现率在化脓性胆管炎上约52%, 大于非化脓性胆管炎的29%, 两者差异具有统计学意义。多元回归分析结果证实胆总管结石是预测化脓性胆管炎较有价值

的MRI征象其中之一。我们在MRI上研究结果与Csendes等在CT上研究结果较一致^[11, 15], Csendes等在CT上发现胆总管结石阻塞胆总管导致胆管内压力增高, 高胆道压力影响胆总管下端与十二指肠乳头开口处功能, 肠道细菌等可逆流进入胆总管发生感染, 胆总管梗阻继发感染后, 脓液在胆管内聚集导致胆管内压力增高。在胆道压力作用下, 细菌或内毒素逆流进入血液循环, 引起脓毒血症, 可导致多器官功能损害, 甚至衰竭、死亡。

急性胆管炎由于胆道阻塞可引起胆道系统不同程度扩张及胆道内压力增加^[12, 15]。扩张的肝内胆管可压迫门静脉, 导致肝淤血和门静脉周围炎症。胆道内压力增高可引起肝脏血液动力学

改变, 肝脏动脉血流量灌注增加^[15]。化脓性胆管炎由于脓液集聚, 胆管内压力较高, 影响肝脏血液动力学较非化脓性胆管炎明显^[11]。因此在MRI增强动脉期, 化脓性胆管炎的肝脏异常灌注出现率大于非化脓性胆管炎, 差异具有统计学意义, 结果证实肝脏异常灌注是预测化脓性胆管炎较有价值的MRI征象其中之一。

有研究在CT上发现化脓性胆管炎的胆总管扩张的直径较非化脓性胆管炎明显, 差异具有显著性^[11-17]。然而, 另有研究发现虽然化脓性胆管炎的胆管内压力高于非化脓性胆管炎的胆管内压力, 但是胆管内压力与胆管扩张程度没有相关性。因为胆管阻塞和急性胆管炎在胆管扩张之前就已经存在^[15]。我们在MRI上研究证实, 化脓性胆管炎与非化脓性胆管炎之间的肝内胆管扩张、胆总管扩张出现率没有显著性差异。另外本研究也发现胆囊炎、胆总管壁增厚的出现率以及胆总管结石的大小在化脓性胆管炎与非化脓性胆管炎之间没有显著性差异。

在本研究分析的MRI征象中, 胆总管结石、肝脏异常灌注可预测化脓性胆管炎较有意义的指标。胆总管结石、肝脏异常灌注诊断化脓性胆管炎的敏感性、特异性、准确性不高, 联合两个MRI征象可提高诊断化脓性胆管炎的特异性、准确性, 但敏感性降低。

总之, 在MRI上肝脏异常灌注、胆总管结石可作为鉴别化脓性胆管炎与非化脓性胆管炎较有价值的征象, 为临床鉴别诊断、治疗方案的选择提供参考。

参考文献

- [1] 徐周伟, 方茂勇, 刘雷, 等. 重症急性胆管炎诊治的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2011, 20(3): 292-294.
- [2] Bornscheuer T1, Schmiedel S1. Calculated Antibiosis of Acute Cholangitis and Cholecystitis[J]. Viszeralmedizin, 2014, 30(5): 297-302.
- [3] Karvellas CJ, Abraldes JG, Zepeda-Gomez S, et al. The impact of delayed biliary decompression and antimicrobial therapy in 260 patients with cholangitis-associated septic shock[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2016, 44(7): 755-766.
- [4] Hakansson K, Ekberg O, Hakansson HO, et al. MR characteristics of acute cholangitis[J]. Acta Radiol, 2002, 43(2): 175-179.
- [5] Zhang ZY, Wang D, Ni JM, et al. Comparison of three-dimensional negative-contrast CT cholangiopancreatography with three-dimensional MR cholangiopancreatography for the diagnosis of obstructive biliary diseases[J]. Eur J Radiol, 2012, 81(5): 830-837.
- [6] 闫喆, 李欣, 赵滨, 等. 薄层冠扫SSFSE序列在婴幼儿MR胆道成像中的应用[J]. 放射学实践, 2014, 29(8): 885-888.
- [7] Bader TR, Braga L, Beavers KL, et al. MR imaging findings of infectious cholangitis[J]. Magn Reson Imaging, 2001, 19(6): 781-788.
- [8] Tang W, Zhang XM, Zhai ZH, et al. Hepatic abnormal perfusion visible by magnetic resonance imaging in acute pancreatitis[J]. World J Radiol, 2013, 5(12): 491-497.
- [9] Watanabe Y, Nagayama M, Okumura A, et al. MR imaging of acute biliary disorders[J]. Radiographics, 2007, 27(2): 477-495.
- [10] Yam BL, Siegelman ES. MR imaging

of the biliary system[J]. Radiol Clin North Am, 2014, 52(4): 725-755.

- [11] Lee NK, Kim S, Lee JW, et al. Discrimination of suppurative cholangitis from nonsuppurative cholangitis with computed tomography (CT) [J]. Eur J Radiol, 2009, 69(3): 528-535.
- [12] Hong MJ, Kim SW, Kim HC, et al. Comparison of the clinical characteristics and imaging findings of acute cholangitis with and without biliary dilatation[J]. Br J Radiol, 2012, 85(1020): e1219-1225.
- [13] Park MS, Yu JS, Kim KW, et al. Recurrent pyogenic cholangitis: comparison between MR cholangiography and direct cholangiography[J]. Radiology, 2001, 220(3): 677-682.
- [14] Katabathina VS, Dasyam AK, Dasyam N, et al. Adult bile duct strictures: role of MR imaging and MR cholangiopancreatography in characterization[J]. Radiographics, 2014, 34(3): 565-586.
- [15] Csendes A, Sepúlveda A, Burdiles P, et al. Common bile duct pressure in patients with common bile duct stones with or without acute suppurative cholangitis[J]. Arch Surg, 1988, 123(6): 697-699.
- [16] Patel NB1, Oto A, Thomas S. Multidetector CT of emergent biliary pathologic conditions[J]. Radiographics, 2013, 33(7): 1867-1888.
- [17] 朱静芬, 黄仁军, 付婷婷, 等. 胆囊术后并发症的临床和多层螺旋CT分析[J]. 放射学实践, 2014, 29(12): 1458-1460.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2017-03-23