doi:10.11659/jjssx.05E018032

·临床研究·

MRCP 联合多期动态增强 MRI 对胆管结石合并胆管癌的术前评估价值

刘书林,徐浩铜,刘云波 (成都医学院第一附属医院放射科,四川 成都 610500)

[摘 要] **目的** 探讨 MRCP 联合多期动态增强 MRI 在胆管结石合并胆管癌中的术前评估价值。**方法** 回顾性分析我院 2015 年 5 月至 2018 年 5 月经临床病理证实的 42 例胆管结石合并胆管癌患者的影像学资料,将术前 MRI 评估结果与手术结果比较,分析漏诊及误诊原因。**结果** 42 例患者中 38 例通过术前 MRI 评估发现胆管结石,漏诊 4 例。单发 11 例,多发 31 例;胆管扩张 42 例;胆总管结石 21 例,胆总管及肝内胆管均发现结石 11 例,肝内胆管结石 10 例。术前 MRI 显示结节肿块型胆管癌 8 例,误诊 2 例;浸润型胆管癌 24 例,其中误诊 2 例;腔内生长型胆管癌 4 例,误诊 2 例。以病理证实为依据,MRI 对结石的诊断准确率为 90.5%,对肿瘤的诊断准确率为 85.7%;MRI 对胆管癌周围侵犯与手术比较,符合率为 84.9%。**结论** MRCP 联合多期动态增强 MRI 对胆管结石合并胆管癌的诊断准确率及对胆管癌周围侵犯诊断准确率较高,对指导临床手术方案的选择提供重要的依据。

[关键词] 胆管结石;胆管癌;磁共振成像;手术

[中图分类号] R816.5 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-05-20

Preoperative value of MRCP combined with multiphase dynamic enhanced MRI in cholangiolithiasis complicated with cholangiocarcinoma

LIU Shu-lin, XU Hao-tong, LIU Yun-bo (Department of Radiology, First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu Sichuan 610500, China)

Abstract: Objective To evaluate the preoperative value of MRCP combined with multiphase dynamic enhanced MRI in cholelithiasis complicated with cholangiocarcinoma. **Methods** The imaging findings of 42 cases of cholangiolithiasis complicated with cholangiocarcinoma proved by histopathology in our hospital from May 2015 to May 2018 were analyzed retrospectively, and the causes of undiagnosis and misdiagnosis were analyzed by comparation of the results of preoperative MRI evaluation and pathological examination. **Results** Among the 42 patients, there were 38 cases who were diagnosed by the preoperative MRI evaluation, and there were 4 cases of misdiagnosis; hepatolithiasis in 11 cases, multiple hepatolithiasis in 31 cases, cholangiectasis in 42 cases. There were 21 cases of choledocholithiasis, 11 cases of choledocholithiasis and intrahepatic bile duct stone, and 10 cases of intrahepatic bile duct stone. There were 8 cases of the nodular-mass type cholangiocarcinoma diagnosed by preoperative MRI evaluation and 2 cases of misdiagnosed. There were 24 cases of infiltrative type cholangiocarcinoma diagnosed by preoperative MRI evaluation and 2 cases of misdiagnosed. There were 4 cases of intracavitary growth type cholangiocarcinoma diagnosed by preoperative MRI evaluation and 2 cases of misdiagnosed. The diagnostic accuracy of MRI for calculi was 90.5%, and it was 85.7% for tumors based on the pathological confirmation. The coincidence rate of MRI for the assessment of cholangiocarcinoma invasion was 84.9%, compared with the pathological confirmation results. **Conclusion** MRCP combined with multiphase dynamic enhanced MRI in the diagnosis of cholelithiasis complicated with cholangiocarcinoma have a high diagnostic accuracy, which provide a very important basis for guiding the establishment of clinical surgical plan.

Keywords: cholangiolithiasis; cholangiocarcinoma; magnetic resonance imaging; surgical operation

胆管结石并发胆管癌,常常因为胆管肿瘤本身的症状不典型,胆管结石并发胆管炎掩盖了肿瘤本身的特点,患者往往容易忽视,不能够及时发现并得到有效诊治,部分肝内胆管结石并发早期胆管癌患者是在体检时偶然发现的。当患者表现出较特异及明显的症状时,多数已至晚期,治疗效果欠佳,5 年生存率仅为 5% ~10%[1-2]。目前,治疗胆管癌的主要手段仍是手术治疗[3]。预防胆管癌的有效途径是正确治疗肝内胆管结石。术中应严格遵循以下原则:取尽结石、祛除病灶、解除狭窄、通畅引流、防止复发[4]。所以,尽可能早期发现胆管结石合并胆管癌变,对于进行危险分层和提高患者预后至关重要。本文通过回顾性研究本院 2015 年 5 月至 2018 年 5 月经过临床手术证实的 42 例胆管结石合并胆管癌患者的 MRI 及临床资料,分析其影像学特点,希望能够提高肝内胆管结石合并胆管癌的影像诊断水平,为指导临床手术方案的选择提供参考。

[基金项目] 中国博士后科学基金面上资助项目(2015M572820)

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组42例胆管结石合并胆管癌患者,其中男17例,女25例;年龄35~78岁,平均(61.3±11.2)岁。临床症状及体征:右上腹疼痛不适,皮肤、巩膜黄染,总胆红素、直接胆红素升高。42例患者行MRI检查前,其中12例患者行MRI平扫,30例患者行MRI平扫及增强扫描,42例患者均行MRCP检查,其中12例曾行上腹部CT检查,26例曾行上腹部彩超检查。42例患者中CEA呈阳性17例,CA199阳性38例。

1.2 检查方法

检查设备:Siemens Avanto 1.5T超导高场强MRI扫描仪,采用体部表面线圈。扫描体位:头先进,仰卧位。为减少伪影,扫描前均行呼吸训练并空腹6 h以上,行上腹部扫描。扫描序列:T1WI像快速小角度激发(FLASH)序列平扫(TR 120 ms,TE 5.0 ms,FOV 260 mm×350 mm,SL:6 mm)、真实稳态进动快速成像(TRUE FISP)冠状位扫描(TR 3.7 ms,TE 1.8 ms,FOV 350 mm×350 mm,SL:5 mm)、T2WI半傅立叶采集单次激发快速自旋回波平扫(TR 1000 ms,TE 85 ms,FOV 300 mm×300 mm,SL:6 mm)、半傅立叶采集单次激发快速自旋回波(HASTE)薄层3D-MRCP扫描(TR 1250 ms,TE 90 ms,FOV 350 mm×350 mm,SL:4 mm)、半傅立叶采集单次激发快速自旋回波(HASTE)厚层2D-MRCP扫描(TR 4500 ms,TE 750 ms,FOV 350 mm×350 mm,SL:40 mm)。经前臂静脉用高压注射器注入Gd-DTPA对比剂15 mL,注射流率2 mL/s,并以2 mL/s流率推注生理盐水20 mL灌洗。注射对比剂后分别于20 s、40 s、60 s行上腹部3D-VIBE序列多期动态增强扫描,获得动脉早期、动脉晚期、门静脉期图像。多期动态增强扫描完成后行常规2D GRE T1WI序列轴位、冠状位扫描于3 min后获取延迟期增强图像。

1.3 图像分析

由本院放射科3名长期从事MRI诊断的高年资医师在PACS工作站双盲法阅片,如果意见不一致,最后经讨论取得一致意见纳入。观察内容包括:结石的发生部位、数量;肿瘤部位、范围、强化方式,门静脉及胆管是否受侵,肝叶是否萎缩。

1.4 统计学方法

所有统计分析采用SPSS 20.0软件进行,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,计数资料以频数表示,3名观察者对患者MRI图像的总体诊断一致性采用Kendall SW检验。$P<0.05$为差异具有统计学意义。

2 结果

3名观察者对患者MRI图像的总体诊断Kendall,SW系数为0.922,一致性较好。

2.1 MRI对胆管结石的诊断

本组通过术前MRI评估发现结石38例,漏诊肝内胆管结石4例,结石显示率为90.5%(38/42)。单发11例,多发31例;胆管扩张42例;胆总管结石21例,胆总管及肝内胆管均发现结石11例,肝内胆管结石10例。

2.2 MRI对胆管癌分型的诊断

结节肿块型8例,其中6例肿块位于肝左外叶(图1),另2例肿块位于肝右前叶,上述病灶均呈长T1、稍长T2信号,增强后呈较明显非均一强化,3例无明显延迟强化,5例延迟强化明显;术前误诊2例。腔内生长型4例,胆管癌呈结节状软组织信号,其中3例位于肝门部胆管,1例位于胆总管,呈长T1、长T2信号,3例无明显延迟强化,1例延迟强化明显;术前误诊2例。浸润型胆管癌24例,胆管明显增厚,胆管狭窄,其中11例胆管壁呈中等程度均一持续强化(图2),另外13例胆管壁呈明显均一持续强化;术前误诊2例。以外科手术为依据,MRI对胆管癌诊断准确率85.7%(表1)。

2.3 MRI对胆管癌周围侵犯情况的诊断

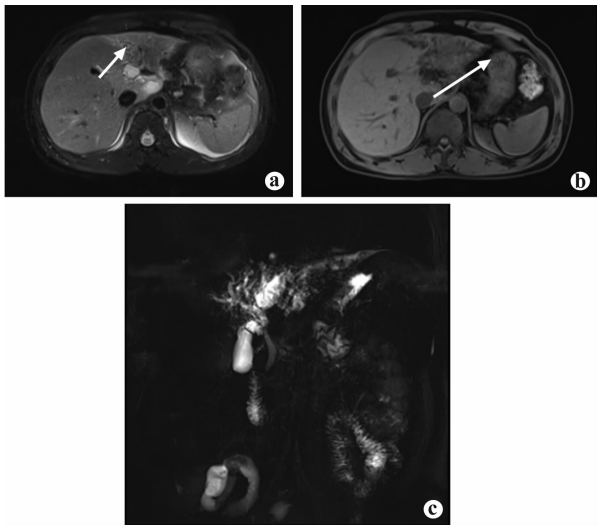
以病理证实为依据,MRI诊断胆管癌对门静脉、腹腔干/肝动脉、肝静脉、区域淋巴结的侵犯,诊断符合率为84.9%(表2)。

表1 MRI对胆管癌分型诊断情况($n=42$)

类型	浸润型[例(%)]	腔内生长型[例(%)]	结节/肿块型[例(%)]	肿瘤准确率(%)	结石(例)	结石准确率(%)
MRI诊断	24(57.1)	4(9.5)	8(19)	85.7	38	90.5
病理诊断	26(61.9)	6(14.3)	10(23.8)	100	42	100

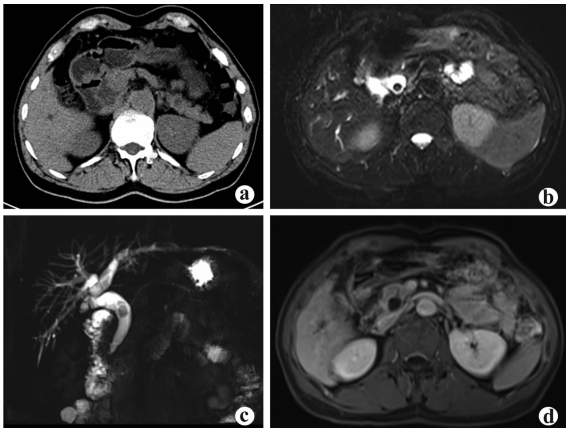
表2 MRI对胆管癌周围侵犯情况的诊断($n=42$)

类型	门脉主干[例(%)]	门脉左支[例(%)]	门脉右支[例(%)]	肝静脉[例(%)]	肝动脉/腹腔干[例(%)]	淋巴结[例(%)]	诊断符合率(%)
MRI诊断	11(20.8)	4(7.5)	5(9.4)	3(5.7)	4(7.5)	18(34.0)	84.9
病理诊断	14(26.4)	5(9.4)	5(9.4)	4(7.5)	4(7.5)	21(40.0)	100



a:T2WI 显示左侧肝内胆管多发低信号结石(箭头);b:T1WI 示肝左叶内稍长 T1、稍长 T2 信号结节(箭头);c:MRCP 显示肝内胆管呈枯藤样扩张

图 1 左侧肝内胆管多发结石与胆管癌共存的 MRI 图像



a:CT 平扫发现胆总管明显扩张,局部未见明显高密度结石征象;b:与 CT 相同层面的 T2WI,可见扩张的胆总管内见低信号结节;c:MRCP 可以显示扩张的胆系全貌,胆总管内见低信号充盈缺损,代表结石;d:MRI 增强延迟期显示胆管壁不均一增厚,术后病理证实为胆管高分化腺癌

图 2 胆总管结石的 CT 与 MRI 图像

3 讨论

胆管结石合并胆管癌患者的早期症状隐匿,临床表现缺乏特异性,由于胆石症、胆管炎容易掩盖胆管癌的症状,胆管癌的常见临床症状与胆管结石的临床症状很相似,单纯依靠临床表现不容易鉴别[5],因此临床上早期诊断存在困难,常常被误诊,通常确诊时已经失去最佳的治疗时机。肝内胆管结石并发胆管癌在临床上越来越受到重视[6-8]。有研究者主张,对肝胆管结石病患者,无论是首诊病例还是有既往手术史者,均应考虑是否存在胆管癌的可能,并采取相关检查进行仔细甄别[9]。

尽管 CT 已经广泛应用于胆系结石和肿瘤的诊断和鉴别诊断,尤其是对于以钙化为主的结石,其敏感性优于超声检查[10-11],但是 CT 对于等密度结石敏感性和检出率低,对于低密度成分为主的结石不易检出[12]。尽管多期增强 CT 可以提供病变的血供信息,但由于软组织分辨力低,对于胆管炎性狭窄和癌性狭窄价值有限。MRI 优势在于无电离辐射,软组织分辨力高,可根据信号变化初步判断结石成分,并且可以多方位、多序列、多维度全面评价胆道系统的结构、组织特征和功能状况,其中 MRCP 可以一次性全方面显示胆系的全貌,为无创性诊断胆道系统提供了丰富的信息,对胆总管恶性梗阻的定位有优势[13-14]。此外,MRCP 联合动态增强 MRI 不仅可提高病灶的检出率,而且在胆道良恶性病变的鉴别诊断中扮演了越来越重要的角色[12]。有研究报告,MRCP 对结石的检出率,尤其是低密度结石的检出,明显优于 CT 和超声检查[10-11]。本研究中,结石检出率约 90.5%,与文献报道近似[15]。MRCP 能够非常直观地显示胆道结石,漏检的原因可能为患者年龄大,呼吸运动伪影重,因此,检查前重视对患者的呼吸训练并采用呼吸触发技术或者利用快速成像技术对于改善图像质量和提高诊断信息十分重要[16]。

有研究报道,胆系结石合并肝内胆管癌术后 5 年存活率为 3.0% ~18.4%[17],但针对肿瘤的根治性切除永远都是外科临床工作的主要目标之一。因此,早期准确诊断和术前精准评估对于临床选择合理的治疗策略,改善患者预后具有重要的意义。本研究对胆管癌检出率约 85.7%,据胆管癌的生长方式,将胆管癌大致可分为肿块结节型、腔内生长型、浸润型。本组对前两种胆管癌全部检出,病理证实 5 例浸润型胆管癌,术前检出 3 例,误诊 2 例。分析误诊原因有:①胆石症、胆管炎掩盖了胆管癌的症状,胆管癌的常见临床症状与胆管结石的临床症状很相似,检查者缺少胆管结石合并癌变的意识;②胆管癌与胆管炎均可致胆管壁增厚,MRI 表现缺乏特异性,影像学检查难以区分是早期胆管癌浸润还是炎症所引起的管壁增厚。本组误诊为胆管炎的 4 例病例分化程度较高,无明显“枯树枝征”,显示 CA199 与 CEA 升高。但肝内胆管结石并慢性胆管炎症亦可引起 CA199 与 CEA 不同程度升高。有研究认为,提高 CA199 与 CEA 阳性临界值,能够在保证敏感性同时,也能显著提高其诊断特异性,有学者认为,CA199 > 100 u/mL,CEA > 5.0 ng/mL 是鉴别肿瘤与炎症的最佳阳性临界值[15]。所以,对胆管癌和胆管炎鉴别困难的,可以参考 CA199 和 CEA 的变化。

本研究中肿瘤诊断符合率为 85.7%,结石诊断准

确率为90.5%,对胆管癌周围侵犯情况的诊断符合率为84.9%,提示MRCP联合多期动态增强MRI方法在胆管结石并胆管癌的检出及术前评估中有重要作用。有文献报道,包括肿瘤数目、分化程度、淋巴结转移、血管侵犯以及周围结构侵犯情况是影响胆管癌预后的因素[18]。因此,充分评估肿瘤侵犯范围、血管侵犯情况、淋巴结、肝受累情况等是胆管癌根治术前应进行的工作。本研究对显示,MRI在评价胆管癌对门静脉、肝静脉、肝动脉/腹腔干、淋巴结侵犯方面,与手术比较,诊断符合率84.9%,其中2枚淋巴结及1例门静脉左支受侵犯术前MRI未发现。分析可能的原因为淋巴结直径较小、门静脉左支受侵范围不大、核磁共振本身有层间距及患者呼吸运动所致。目前随着磁共振技术的飞速发展,扩散加权成像的应用大大提高了淋巴结转移的检出和诊断准确性,尤其是对于良恶性淋巴结肿大的鉴别诊断和预测胆管癌侵袭性方面具有重要的价值[19-20]。本研究未进一步评价扩散加权成像在胆管癌相关淋巴结转移的检出和诊断中的作用,后续的研究中我们将专门评价扩散加权成像的应用价值。

本研究存在一定的局限性:首先,本研究为回顾性分析,可能存在潜在的偏倚;其次,研究中样本量偏少,结果可能存在误差,需进一步加大样本量进行验证;最后,本研究中未利用磁共振功能成像技术诊断胆管结石并胆管癌,将在后续的研究中加以完善。综上所述,MRCP联合多期动态增强MRI对胆管结石并胆管癌的诊断准确率较高,对于临床选择手术方案能够提供较高的参考价值。

[参考文献]

[1] Deoliveira ML, Cunningham SC, Cameron JL, et al. Cholangiocarcinoma: thirty-one-year experience with 564 patients at a single institution. [J]. Ann Surg, 2007, 245(5): 755 - 762. doi: 10.1097/01.sla.0000251366.62632.d3.

[2] Lee CC, Wu CY. What is the impact of coexistence of hepatolithiasis on cholangiocarcinoma? [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2002, 17(9): 1015 - 1020. doi: org/10.1046/j.1440 - 1746.2002.02779.x.

[3] 朱 明,徐吟亚. 肝内胆管结石合并肝内胆管癌术后生存率的影响因素分析[J]. 现代肿瘤医学,2017,25(2):259 - 263. doi:10.3969/j.issn.1672 - 4992.2017.02.026.

[4] 张永杰,刘 健. 肝胆管结石合并肝内胆管癌的诊治[J]. 中国实用外科杂志,2016,36(3):299 - 302. doi:10.7504/CJPS.ISSN1005 - 2208.2016.03.13.

[5] Zhou G, Chiu D, Qin D, et al. The efficacy evaluation of cryosurgery in pancreatic cancer patients with the expression of CD44v6, integrin-β1, CA199, and CEA[J]. Mol Biotechnol, 2012, 52(1): 59 - 67. doi: 10.1007/s12033 - 011 - 9474 - 7.

[6] Guglielmi A, Ruzzenente A, Valdegamberi A, et al. Hepatolithiasis-associated cholangiocarcinoma: results from a multi-institutional national database on a case series of 23 patients[J]. Eur J Surg Oncol, 2014, 40(5): 567 - 575. doi: 10.1016/j.ejso.2013.12.006.

[7] 吴金术,朱朝庚,易为民,等. 肝内胆管结石并胆管癌的诊治体会(附18例报告)[J]. 肝胆外科杂志,2001,9(6):427 - 429. doi:10.3969/j.issn.1006 - 4761.2001.06.011.

[8] Zhou G, Niu L, Chiu D, et al. Changes in the expression of serum markers CA242, CA199, CA125, CEA, TNF-αand TSGF after cryosurgery in pancreatic cancer patients[J]. Biotechnol Lett, 2012, 34(7): 1235 - 1241. doi: 10.1007/s10529 - 012 - 0908 - 5.

[9] 魏妙艳,吕立升,汤朝晖. 肝内胆管结石合并肝内胆管癌的研究进展[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志,2016,5(4):201 - 205. doi:10.3877/cma.j.issn.2095 - 3232.2016.04.001.

[10] 朱军海. CT扫描和磁共振胰胆管成像在肝胆结石诊断中的应用价值比较[J]. 肝脏,2016,21(11):1006 - 1007. doi:10.14000/j.cnki.issn.1008 - 1704.2016.11.033.

[11] 杨志宏,朱少群,曹 杰. 超声、CT以及磁共振胆胰管水成像对胆总管结石诊断的结果对比[J]. 当代医学,2017,23(22):111 - 112. doi:10.3969/j.issn.1009 - 4393.2017.22.047.

[12] Badger WR, Borgert AJ, Kallies KJ, et al. Utility of MRCP in clinical decision making of suspected choledocholithiasis: an institutional analysis and literature review[J]. Am J Surg, 2017, 214(2): 251 - 255. doi: 10.1016/j.amjsurg.2016.10.025.

[13] Li HY, Zhou SJ, Li M, et al. Diagnosis and cure experience of hepatolithiasis-associated intrahepatic cholangiocarcinoma in 66 patients[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2012, 13(2): 725 - 729. doi: 10.7314/APJCP.2012.13.2.725.

[14] 刘智勇,鲁怀康,白 哲. 胆总管恶性梗阻的MRCP表现[J]. 内蒙古民族大学学报(自然科学版),2015(2):149 - 151. doi:10.3969/j.issn.1671 - 0185.2015.02.018.

[15] 胡剑峰,申爱强,丁洪彬. MRI多序列结合MRCP对肝内胆管结石并胆道梗阻的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志,2016,14(12):83 - 84. doi: 10.14033/j.cnki.cfmr.2017.27.046.

[16] Lee JH, Lee SS, Kim JY, et al. Parallel imaging improves the image quality and duct visibility of breathhold two-dimensional thick-slab MR cholangiopancreatography[J]. J Magn Reson Imaging, 2014, 39(2): 269 - 275. doi: 10.1002/jmri.24155.

[17] Choi SB, Kim KS, Choi JY, et al. The prognosis and survival outcome of intrahepatic cholangiocarcinoma following surgical resection: association of lymph node metastasis and lymph node dissection with survival [J]. Ann Surg Oncol, 2009, 16(11): 3048 - 3056. doi: 10.1245/s10434 - 009 - 0631 - 1.

[18] Tamandl D, Kaczirek K, Gruenberger B, et al. Lymph node ratio after curative surgery for intrahepatic cholangiocarcinoma[J]. Br J Surg, 2009, 96(8): 919 - 925. doi: 10.1002/bjs.6654.

[19] Kulkarni NM, Pinho DF, Narayanan S, et al. Imaging for oncologic response assessment in lymphoma[J]. AJR Am J Roentgenol, 2017, 208(1): 18 - 31. doi: 10.2214/AJR.16.16180.

[20] 朱望舒,石思雅,王东烨,等. MRI检查弥散加权成像对肝门部胆管癌侵袭性的预测价值[J]. 中华消化外科杂志,2018,17(3):310 - 317. doi:10.3760/cma.j.issn.1673 - 9752.2018.03.017.

(编辑:魏 源)