

## 论 著

## CT和MRI诊断肝内胆管内乳头状肿瘤的价值观\*

周 鑫 王 珍 付雨菲\*

鄂东医疗集团黄石中心医院放射影像科  
(湖北 黄石 435000)

【摘要】目的 探讨并观察计算机断层扫描(CT)和磁共振成像(MRI)诊断肝内胆管内乳头状肿瘤(IPNB)的价值。方法 选取2016年3月~2022年3月在本院收治的65例疑似IPNB患者,对所有患者行CT及MRI检查,分析其影像学特征表现。以术后病理检查结果作为金标准,采用kappa一致性对比分析CT与MRI对IPNB的诊断效能。结果 经术后病理检查证实IPNB阳性12例,阴性53例。CT诊断IPNB的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值和kappa系数分别为58.33%、96.23%、89.23%、77.78%、91.07%和0.604;MRI诊断IPNB的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值和kappa系数分别为75.00%、96.23%、92.31%、81.82%、94.44%和0.736。结论 CT和MRI对IPNB均有较好的诊断价值,影像学特征较为明显。但相较于CT检查,MRI对IPNB的诊断价值更高,值得在临床推广应用。

【关键词】计算机断层扫描;磁共振成像;肝内胆管内乳头状肿瘤;诊断效能;特征

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

【基金项目】湖北省卫生健康委员会科研项目(WJ2021F016)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.04.039

## Diagnostic Value of CT and MRI for Intrahepatic Papillary Neoplasm\*

ZHOU Xin, WANG Zhen, FU Yu-fei\*.

Department of Radiology, Huangshi Central Hospital, Edong medical group, Huangshi 435000, Hubei Province, China

## ABSTRACT

**Objective** To explore and observe the diagnostic value of computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) for intrahepatic papillary neoplasm (IPNB). **Methods** A total of 65 patients with suspected IPNB admitted to the hospital were enrolled between March 2018 and March 2022. All underwent CT and MRI examinations. The imaging characteristics were analyzed. Taking the results of postoperative pathological examination as the golden standard, the diagnostic efficiency of CT and MRI for IPNB was analyzed by kappa consistency test. **Results** It was confirmed by postoperative pathological examination that there were 12 cases with IPNB positive and 53 cases with negative. The sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value, negative predictive value and kappa coefficient values of CT and MRI in the diagnosis of IPNB were (58.33%, 96.23%, 89.23%, 77.78%, 91.07%, 0.604 and (75.00%, 96.23%, 92.31%, 81.82%, 94.44%, 0.736), respectively. **Conclusion** Both CT and MRI have good diagnostic value for IPNB. And their imaging characteristics are obvious. However, diagnostic value of MRI is higher for IPNB compared with CT.

**Keywords:** Computed Tomography; Magnetic Resonance Imaging; Intrahepatic Papillary Neoplasm; Diagnostic Efficiency; Characteristic

肝内胆管内乳头状肿瘤(Intrahepatic papillary neoplasm, IPNB)是一组发生于肝胆管内的乳头状良恶性肿瘤的总称<sup>[1]</sup>。本病病因尚未完全明确,可能与胆管结石、炎症、先天性胆总管及胰胆管合流异常等有关,因IPNB临床症状无特异性表现,部分患者可能表现为腹部不适、隐痛、食欲不振及厌恶油脂等,导致临床诊断较为困难,耽误治疗时间<sup>[2-3]</sup>。此外,因IPNB生长缓慢、恶性程度较低,待疾病发展至晚期会浸润肝脏内部,不利于患者生命安全<sup>[4]</sup>。故早期对患者予以诊断尤为重要。以往临床上常使用肿瘤标志物和血液检查诊断,但易出现漏诊和误诊现象。故需寻找更为有效的诊断方法。目前应用较多的检查方法即为计算机断层扫描(computed tomography, CT)和磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)。但CT检查难以清晰显示出患者胆管内的肿块及结节,导致确诊率不高<sup>[5]</sup>。而MRI具有较高的软组织分辨率,可清晰显示出病变范围及组织结构与成分的特征,但既往研究显示<sup>[6]</sup>,其用于诊断IPNB无法确定肿瘤病变的具体位置。基于此,本文旨在对比分析CT和MRI诊断IPNB的价值,以期临床选择合适的诊断方法提供参照。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2016年3月~2022年3月在本院收治的65例疑似IPNB患者,其中男44例,女21例,年龄42~73岁,平均(57.69±4.36)岁。身体质量指数(body mass index, BMI)19~23 kg/m<sup>2</sup>,平均(21.38±0.47) kg/m<sup>2</sup>。经术后病理检查证实IPNB阳性12例,阴性53例。

纳入标准:出现腹痛、黄疸、胆管炎等症状;所有患者均为自愿加入本研究并签署知情同意书。排除标准:存在其他肝内胆管内疾病患者;存在精神疾病患者;存在重要脏器功能障碍者;存在既往胆管相关手术史患者。医院伦理委员会对本研究知情且审核批准通过。

## 1.2 检查方法

**1.2.1 CT扫描** 采用CT: GE Revolution, GE Lightspeed VCT或Siemens perspective 64,对所有患者进行检查。参数设置:球管电压:120 kV,电流:250 mA,层间距及层厚均为5 mm。叮嘱患者采取仰卧位,对其行腹部CT平扫,使用碘帕醇作为增强对比剂,经患者肘静脉以3 mL/s~3.5 mL/s的流速进行注射,注射后20 s进行扫描。然后对动脉期、静脉期及延迟期予以扫描。

**1.2.2 MRI扫描** 采用MR: GE MR750 3.0T或Siemens avanto 1.5T。扫描序列包括常规T<sub>2</sub>WI序列、轴位T<sub>1</sub>WI序列、冠状位T<sub>2</sub>WI。参数设置:T<sub>2</sub>WI: 3D-TSE, TR5.1 ms, TE 59.9 ms; T<sub>1</sub>WI: 3D-FLSH, TR128 ms, TE 3.9 ms。扫描部位:肝脏,扫描时间:20 s,扫描层厚:10 mm,每隔2 min对冠状位与横断位进行扫描。

所有检查操作均由工作3年以上经验丰富的2名影像科医生进行。CT和MRI扫描的图像报告均由3名及其以上的从事IPNB诊断工作的医师进行诊断。

IPNB阳性诊断标准<sup>[7]</sup>:分泌黏液,且大量黏液在胆管内积聚导致胆管梗阻,并使管腔广泛性扩张或局限动脉瘤样扩张。

【第一作者】周 鑫,男,副主任医师,主要研究方向:腹部CT、MR。E-mail:zhouxin1368@163.com

【通讯作者】付雨菲,女,主治医师,主要研究方向:腹部CT、MR影像诊断。E-mail:fyf72379992@163.com

1.2.3 病理检查 所有患者的手术切除标本均采用10%的中性福尔马林溶液固定,常规石蜡包埋、切片及HE染色,然后在光学显微镜下进行观察。

1.3 统计学处理 采用SPSS 22.0统计学软件对本研究数据进行分析,符合方差及正态齐的计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,组内比较行两样本独立t检验,计数资料采用例表示,行卡方检验,以术后病理检查作为“金标准”,采用Kappa一致性分析CT和MRI对IPNB的诊断效能, $P < 0.05$ 提示有统计学意义。

## 2 结果

2.1 CT检查影像学特征及病理表现 相较于正常肝组织,IPNB患者CT平扫病灶密度较低,但高于胆汁的密度。图像中的肿瘤多呈现为珊瑚、结节状,通常会伴有结石,且较难与混合型结石区分。在CT增强扫描后期轻度强化,病灶密度高于正常肝组织值。在门静脉期病灶组织也出现强化,病灶密度低于正常肝组织值,且正常肝组织强化较为明显。病灶组织清晰,但接近于胆管壁的病灶组织较为模糊。病理:可观察到肿瘤病灶呈现灰白或灰黄色绒毛,粘稠液体较多。具体见图1A~图1D。

2.2 MRI检查影像学特征 MRI可较为清晰地显示肿瘤的形状,多呈现为扁平、珊瑚状及结节。相较于正常的肝组织,其胆管内软

组织信号更高,病灶表面较为毛糙,软组织与胆管壁相连,且胆管壁内的增厚情况不明显。其中肿瘤病灶组织的T<sub>1</sub>WI信号较弱,T<sub>2</sub>WI信号略显增强。病理:胆管扩张,无明显肿物出现,胆管上呈现绒毛状或乳头状生长。具体见图2A~图2C。

2.3 金标准与CT、MRI对IPNB的检查结果比较 CT、MRI诊断IPNB的确诊率分别为89.23%、92.31%。见表1。

2.4 CT、MRI对IPNB的诊断效能 CT诊断IPNB的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值和kappa系数值分别为58.33%、96.23%、89.23%、77.78%、91.07%和0.604;MRI诊断IPNB的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值和kappa系数值分别为75.00%、96.23%、92.31%、81.82%、94.44%和0.736。见表2。

表1 “金标准”与CT、MRI对IPNB的检查结果比较(例)

| “金标准”    | CT |    | MRI |    |
|----------|----|----|-----|----|
|          | 阳性 | 阴性 | 阳性  | 阴性 |
| 阳性(n=12) | 7  | 5  | 9   | 3  |
| 阴性(n=53) | 2  | 51 | 2   | 51 |
| 合计       | 9  | 56 | 11  | 54 |

表2 CT、MRI对IPNB的诊断效能

| 方法  | 灵敏度(%) | 特异度(%) | 准确率(%) | 阳性预测值 | 阴性预测值 | kappa系数值 |
|-----|--------|--------|--------|-------|-------|----------|
| CT  | 58.33  | 96.23  | 89.23  | 77.78 | 91.07 | 0.604    |
| MRI | 75.00  | 96.23  | 92.31  | 81.82 | 94.44 | 0.736    |

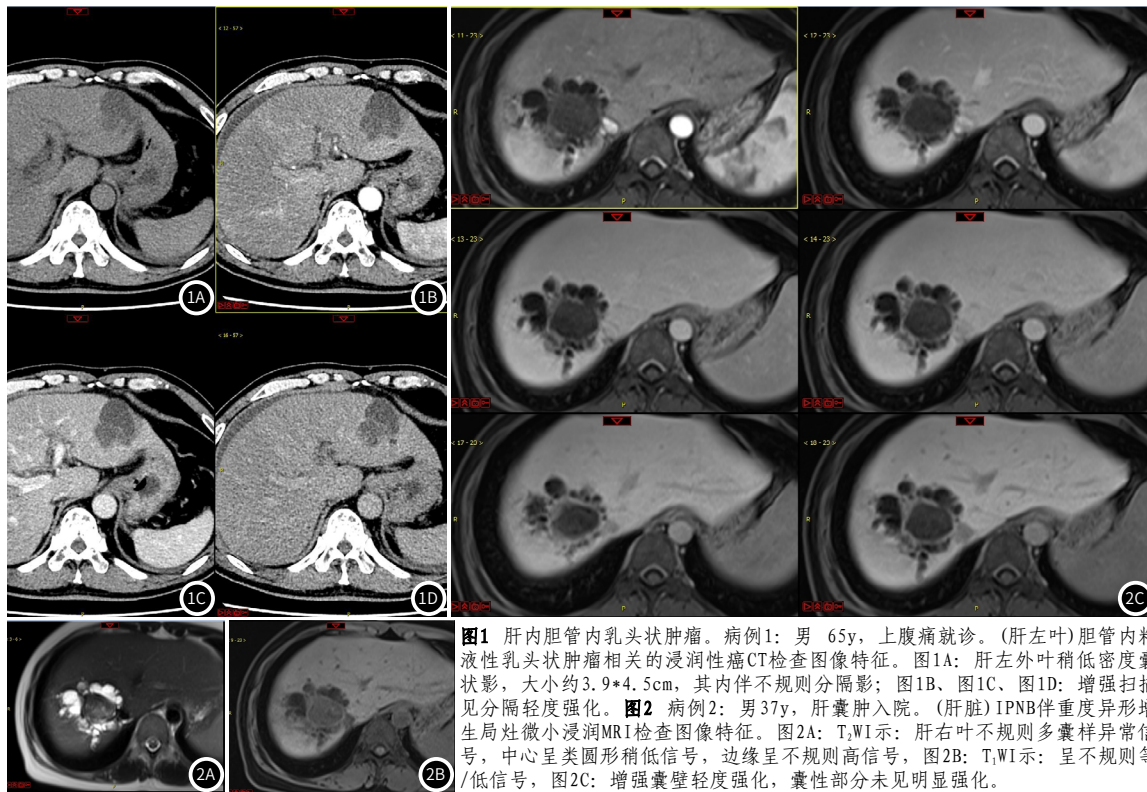


图1 肝内胆管内乳头状肿瘤。病例1:男 65y,上腹痛就诊。(肝左叶)胆管内粘液性乳头状肿瘤相关的浸润性癌CT检查图像特征。图1A:肝左外叶稍低密度囊状影,大小约3.9\*4.5cm,其内伴不规则分隔影;图1B、图1C、图1D:增强扫描见分隔轻度强化。图2 病例2:男 37y,肝囊肿入院。(肝脏)IPNB伴重度异形增生局灶微小浸润MRI检查图像特征。图2A:T<sub>2</sub>WI示:肝右叶不规则多囊肿异常信号,中心呈类圆形稍低信号,边缘呈不规则高信号;图2B:T<sub>1</sub>WI示:呈不规则等/低信号;图2C:增强囊壁轻度强化,囊性部分未见明显强化。

## 3 讨论

IPNB是源于胆管上皮的良性肿瘤,该病变发病范围不明确,可以弥漫性分布于整个胆道系统,也可以局限于某一特定部位<sup>[8]</sup>。由于病变影响,会引发患者出现胆管阻塞情况,进而引起区域性胆管扩张,对患者生活质量及身心健康均造成一定影响<sup>[9]</sup>。因此早诊断早治疗对促进IPNB患者恢复有重要作用。但因IPNB患者常合并胆道炎症及结石,导致临床诊断困难。故如何对IPNB患者进行有效诊断已成为临床关注热点。

近年来,随医学技术的不断发展和影像学检查技术的完善,其在临床上对于诊断各种肿瘤疾病的应用越发广泛。CT是目前临床上常用的影像学检查方法。研究显示<sup>[10-11]</sup>,使用CT对IPNB患

者予以诊断时,肿瘤病灶一般呈类圆形、结节状和珊瑚状结节,病灶组织的密度高于胆汁的。本研究结果与其基本一致,即在平扫期病灶密度较低,但高于胆汁的密度,在增强扫描后期轻度强化,病灶密度高于正常肝组织值,在门静脉期病灶组织也出现强化,密度低于正常肝组织值,且可观察到肿瘤病灶呈现灰白或灰黄色绒毛。说明CT对IPNB患者有一定的诊断价值。但另有研究表明<sup>[12]</sup>,因IPNB患者常合并结石,病灶密度与结石密度较为相似,导致漏诊及误诊的出现,虽然可能是由于纳入的样本量过少引起的,但也在一定程度上表明CT诊断IPNB的效果不甚理想。故需寻找更为理想有效的诊断方法。MRI近年来被临床广泛应用,因其具有较高的分辨率,可对组织与肿瘤有效的区分,鉴别胆管结石,且可结合不同方向的切层全面并更清晰、更直观的显

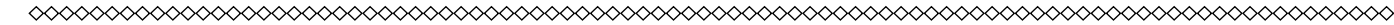
示肿瘤器官或组织的结构，了解IPNB患者肿瘤大小、范围及胆管扩张程度<sup>[13-14]</sup>。本研究中，MRI检查IPNB患者其肿瘤多呈现为扁平、珊瑚状及结节，肿瘤病灶组织的 T<sub>1</sub>WI 信号较弱，T<sub>2</sub>WI 信号略显增强，且软组织与胆管壁相连。表明MRI相较于CT检查，有助于清晰的显示出IPNB患者肿瘤病灶与胆管壁的关系。因T<sub>2</sub>WI信号高于正常肝脏组织，而胆管结石T<sub>1</sub>WI信号较低<sup>[15]</sup>。因此MRI对于鉴别诊断低信号的胆管结石意义重大，有利于降低误诊率。

本研究结果显示，CT诊断IPNB的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值和kappa系数值分别为58.33%、96.23%、89.23%、77.78%、91.07%和0.604；MRI诊断IPNB的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值和kappa系数值分别为75.00%、96.23%、92.31%、81.82%、94.44%和0.736。进一步提示相较于CT检查，MRI诊断IPNB的价值更高。究其原因，可能是由于MRI可直接做出横断面、矢状面、冠状面和各种斜面的体层图像，方便进行解剖结构或病变的立体追踪，对病变组织的诊断提供了较为丰富、准确的信息，有利于快速分辨病灶组织与周边正常组织，提高临床诊断准确率<sup>[16-18]</sup>。

综上所述，CT和MRI诊断IPNB均具有一定的价值，但相较于CT检查，MRI的诊断价值更高，可降低临床漏诊和误诊率。尽管MRI对于IPNB的诊断价值较高，但仍存在不足之处，临床样本量偏少，缺乏代表性，会存在选择性偏倚，临床应扩大样本量进一步加以验证。

参考文献

[1]Luvira V,Kamsa-Ard S,Kamsa-Ard S,et al.Association between Repeated Praziquantel treatment and Papillary, and Intrahepatic Cholangiocarcinoma[J].Ann Hepatol,2018,17(5): 802-809.



(上接第 111 页)

查更准确的诊断结果<sup>[9-10]</sup>。本研究结果中，CT诊断CBDS的敏感度、特异度、准确度分别为85.00%、87.27%、85.71%，诊断效能良好。这是因为CT对高密度阴影的显示较清晰，可准确检出高密度结石。但对于低密度或等密度结石，如泥沙样结石，CT检查常难以清晰显示，从而导致漏诊<sup>[11-12]</sup>。且CT检查还存在一定辐射问题，可重复性较差。

本研究结果显示，MRCP诊断CBDS的敏感度、准确度分别为95.83%、95.43%，明显高于超声、CT诊断。说明MRCP诊断CBDS的敏感性及准确性明显高于超声、CT诊断，可作为CBDS术前诊断的首选无创检查方法。分析其原因在于，MRCP能通过任意切层获取直观、简洁的图像，通过三维重建可准确显示胆道系统情况，从而准确观察结石位置、形态、大小和胆管扩张情况，图像不受脏器阴影、组织影响，对直径小的结石的检出率也较高<sup>[13-14]</sup>。且MRCP检查无需造影剂，无辐射、无创伤，能在无创、安全的前提下为临床医师提供准确的结石信息<sup>[15]</sup>。本研究进一步分析了MRCP在不同直径CBDS中的诊断价值，结果显示，MRCP诊断直径5~10 mm及>10 mm CBDS的准确度分别为96.83%、100.00%，诊断直径<5 mm CBDS的准确度略低，为88.00%，与国内相关研究<sup>[16]</sup>结果基本一致。这是因为直径<5 mm 的CBDS多为泥沙样或微小结石，其引起的胆总管异常扩张程度较轻，易导致漏诊<sup>[17-18]</sup>。但MRCP诊断直径<5 mm CBDS的准确度明显高于超声、CT诊断准确度，仍不失为CBDS术前诊断的可靠方法。本研究还发现，MRCP诊断不同部位CBDS的准确度均在92%以上，特别是诊断壶腹段CBDS的准确度达到100.00%，说明MRCP在CBDS定位诊断方面同样具有较高准确性，术前MRCP检查可准确观察CBDS位置、大小等信息，从而为临床医生选择合理手术方案提供可靠参考依据。但需要说明的是，MRCP也存在一定不足，如MRCP空间分辨率小，对<5 mm结石容易漏诊，且与B超、CT检查相比，MRCP检查价格较高。

综上可知，与B超、CT检查相比，采用MRCP诊断CBDS能明显提高诊断敏感度、准确度，且诊断不同直径、不同部位CBDS准确度均较高，可为手术取石提供可靠术前参考依据。

参考文献

[2]Rodríguez Vargas D,Parada Blázquez MJ,Vargas Serrano B. Intraductal papillary neoplasm of the bile duct:Radiologic findings in a new disease[J].Radiologia(Engl Ed),2020,62(1):28-37.  
[3]Onoe S,Ebata T,Yokoyama Y,et al.A clinicopathological reappraisal of intraductal papillary neoplasm of the bile duct(IPNB):a continuous spectrum with papillary cholangiocarcinoma in 181 curatively resected cases[J].HPB (Oxford),2021,23(10):1525-1532.  
[4]王士东,王小玮,刘国红,等.胆管内乳头状肿瘤的研究现状[J].临床肝胆病杂志,2020,36(2):476-480.  
[5]吴琛,冯蕾,丁雨虹,等.肝脏黏液性囊性肿瘤与囊腺型肝内胆管乳头状肿瘤CT及MRI表现[J].中国医学影像技术,2019,35(9):1356-1360.  
[6]吴辉,李群兰.MRI常规扫描结合MRCP对胆管内乳头状肿瘤的诊断价值[J].西南国防医药,2018,28(8):711-713.  
[7]郭伟,张忠涛.胆管内乳头状肿瘤的诊断与治疗[J].中华消化外科杂志,2018,17(3):233-236.  
[8]吴昕,李秉璐,郑朝纪,等.胆管导管内乳头状肿瘤的病理特征与治疗策略[J].中华消化外科杂志,2021,20(8):876-882.  
[9]楼健颖,栗伟,魏树梅,等.胆管导管内乳头状肿瘤的临床特征及诊治分析[J].中华外科杂志,2018,56(5):350-354.  
[10]董芸,吴健伟,袁峰玺,等.增强CT联合血小板和淋巴细胞比值及CA199对胆管内乳头状黏液性肿瘤与肝内胆管结石合并胆管炎的鉴别诊断价值[J].中国实验诊断学,2020,24(7):1082-1087.  
[11]Komori T,Inoue D,Zen Y,et al.CT imaging comparison between intraductal papillary neoplasms of the bile duct and papillary cholangiocarcinomas[J].Eur Radiol,2019,29(6):3132-3140.  
[12]沈进东,耿承军,殷慧康,等.囊腺型胆管乳头状肿瘤患者CT及MRI影像学特征观察[J].肝脏,2021,26(7):792-794,801.  
[13]梁艳丽,刘春玲,刘再毅,等.乳腺实性乳头状癌的MRI表现及与导管内乳头状瘤的鉴别诊断[J].中国医学影像学杂志,2019,27(2):91-96,101.  
[14]Lee S,Kim MJ,Kim S,et al.Intraductal papillary neoplasm of the bile duct:Assessment of invasive carcinoma and long-term outcomes using MRI[J].J Hepatol,2019,10(4):692-699.  
[15]方旭,边云,蒋慧,等.胰腺导管内管状乳头状肿瘤的影像学表现与病理对照分析[J].中华放射学杂志,2021,55(5):551-554.  
[16]李毅敏,詹阿来,黄庆文.胆管导管内乳头状肿瘤的MRI表现及良恶性鉴别[J].中国中西医结合影像学杂志,2020,18(2):164-167.  
[17]Fuente I,Gonzalez M,de Santibañes M,et al.Intraductal Papillary Neoplasm of the Bile Duct (IPNB):Case Report and Literature Review of a Challenging Disease to Diagnose[J].J Gastrointest Cancer,2019,50(3):578-582.  
[18]韩春苗,孟小慧,李雪娇,等.联合彩色多普勒超声、声触诊组织定量与MRI技术对不同级别乳腺病灶的鉴别诊断研究[J].中国医学装备,2021,18(12):61-64.

(收稿日期: 2022-05-18)

(校对编辑: 姚丽娜)

[1]ASGE Standards of Practice Committee.ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis[J].Gastrointest Endosc,2019,89(6):1075-1105.e15.  
[2]Manes G,Paspatis G,Aabakken L,et al.Endoscopic management of common bile duct stones:European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline[J].Endoscopy,2019,51(5):472-491.  
[3]黄龙,罗云,朱长康,等.腹腔镜胆道造影与术前影像检查在胆管结石诊断中的对比分析[J].腹腔镜外科杂志,2020,25(10):748-752.  
[4]Pareek T,R R,R P,et al.A Single Centre Experience With Routine Magnetic Resonance Cholangiopancreatography in the Management of Patients With Gall Stone Disease[J].Cureus,2021,13(10):e18743.  
[5]徐畅,程庆保,吴小兵,等.磁共振胰胆管造影数字化诊断法在鉴别Ic型胆总管囊肿中的应用[J].中华肝胆外科杂志,2019,25(12):905-909.  
[6]Isayama H,Ishii S,Fujisawa T.Review:diagnosis of common bile duct stones[J].Nihon Shokakibyō Gakkai Zasshi,2021,118(4):290-295.  
[7]Lee C,Lu T,Yang W,et al.Comparison of intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic common bile duct exploration combined with laparoscopic cholecystectomy for treating gallstones and common bile duct stones:a systematic review and meta-analysis[J].Surg Endosc,2021,35(11):5918-5935.  
[8]康洁,崔雷雷,路萌,等.MSCT后处理技术、MRCP与B超对胆系结石的诊断价值[J].河北医药,2020,12(4):102-105.  
[9]Min JH,Shin KS,Lee JE,et al.Combination of CT findings can reliably predict radiolucent common bile duct stones:a novel approach using a CT-based nomogram[J].Eur Radiol,2019,29(12):6447-6457.  
[10]张寒钰,吴迪,王国兴,等.不同检查方法对胆总管结石性腹痛的诊断价值[J].中国医师杂志,2021,23(10):1444-1447.  
[11]裴瑞娜.对比分析腹部CT与磁共振胰胆管造影在肝外胆管结石中的诊断作用[J].实用医技杂志,2021,28(7):881-883.  
[12]朱媛.腹部CT与核磁共振胰胆管成像诊断肝外胆管结石的临床价值[J].影像研究与医学应用,2021,5(2):219-220.  
[13]王超,徐锋,戴朝六.超声内镜联合磁共振胰胆管造影对可疑胆总管结石的诊断价值[J].临床肝胆病杂志,2019,35(1):127-130.  
[14]Goldfinger MH,Ridgway GR,Ferreira C,et al.Quantitative MRCP Imaging:Accuracy ,Repeatability,Reproducibility, and Cohort-Derived Normative Ranges[J].J Magn Reson Imaging,2020,52(3):807-820.  
[15]Tso DK,Almeida RR,Prabhakar AM,et al.Accuracy and timeliness of an abbreviated emergency department MRCP protocol for choledocholithiasis[J].Emerg Radiol,2019,26(4):427-432.  
[16]付裕,韩万斌,向飞,等.多层螺旋CT与磁共振MRCP技术诊断胆总管结石价值分析[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(1):119-121.  
[17]刘有德,耿雪龙,蒋锐.320排螺旋CT、MRI及MRCP诊断胆道梗阻性疾病的价值对比分析[J].影像研究与医学应用,2019,3(15):39-40.  
[18]马强,杨涛,杨存艳.腹部CT、MR与磁共振胰胆管成像在肝外胆管结石诊断中的临床价值[J].影像研究与医学应用,2021,5(22):149-150,153.

(收稿日期: 2022-11-01)

(校对编辑: 姚丽娜)