腹部 CT 与核磁胰胆管成像诊断肝外胆结石的价值

孔德田

（吉林省肝胆病医院　吉林长春　130061）

【摘　要】目的：探究腹部CT与核磁胰胆管成像诊断肝外胆结石的价值。方法：在2024年1月至2026年1月期间，选择我院疑似肝外胆结石患者作为观察目标，总计96例，对全部患者均开展腹部CT检查、核磁胰胆管成像检查，将病理学诊断确立为临床判定的金标准，评估两种检查方法的诊断结果、诊断效能及对不同直径肝外胆结石的检出率。结果：96例疑似肝外胆结石患者中，经检查后确诊88例。核磁胰胆管成像检查的诊断效能（特异度、灵敏度、准确性）优于腹部CT检查，P＜0.05。核磁胰胆管成像检查对直径＞9mm、≤9mm肝外胆结石的检出率比腹部CT检查高，P＜0.05。结论：与腹部CT相比，核磁胰胆管成像的诊断效果更佳，能够提高诊断效能，提升对＞9mm、≤9mm肝外胆结石的检出率，为疾病早期诊断、后续治疗方案的科学制定，提供充分可靠的影像学技术支持。

【关键词】腹部CT；核磁胰胆管成像；肝外胆结石

The Value of Abdominal CT and Magnetic Resonance Pancreatic and Biliary Imaging in Diagnosing Extrahepatic Cholelithiasis

Kong Detian

（Jilin Provincial Hepatobiliary Disease Hospital, Changchun, Jilin　130061）

[Abstract] Objective: To investigate the diagnostic value of abdominal CT and magnetic resonance pancreatic and biliary imaging (MR-CPBI) in diagnosing extrahepatic cholelithiasis. Methods: During the period from January 2024 to January 2026,96 patients suspected of having extrahepatic cholelithiasis were selected as study subjects. All patients underwent both abdominal CT and MR-CPBI examinations; pathological diagnosis served as the gold standard for clinical assessment. The diagnostic results, diagnostic efficacy, and detection rates of these two examination methods for choleliths of varying diameters were evaluated. Results: Among the 96 patients with suspected extrahepatic cholelithiasis, 88 cases were confirmed through the examinations. The diagnostic efficacy (specificity, sensitivity, and accuracy) of MR-CPBI was superior to that of abdominal CT, with P <0.05. Furthermore, MR-CPBI demonstrated higher detection rates for extrahepatic choleliths with diameters>9 mm and ≤9 mm compared to abdominal CT, with P <0.05. Conclusion: Compared with abdominal CT, MR-CPBI provides superior diagnostic outcomes, enhances diagnostic efficacy, and improves the detection rates of extrahepatic choleliths with diameters>9 mm and ≤9 mm, thereby offering comprehensive and reliable imaging support for the early diagnosis of this condition and the scientific formulation of subsequent treatment plans.

[Key words] Abdominal CT; MRI pancreaticobiliary imaging; Extrahepatic cholelithiasis

肝外胆结石是发生在肝外胆管系统的结石，主要是因胆固醇或胆色素沉积形成[1]。其发病原因与胆汁淤积、胆道结构异常、胆道感染、寄生虫感染等因素有关[2]。发病后，患者会出现腹痛、黄疸、发热、寒战、恶心、呕吐等症状，严重影响患者机体健康[3]。该疾病具有反复发作的特点，会对胆囊正常功能造成持续的影响。近年来，在不良生活习惯改变、饮食结构多样化、职场与生活压力增加等多方面因素的共同影响下，该病发病率已呈现逐渐上升趋势[4]。若未能及时诊断病采取有效治疗手段，可能引发胆道梗阻、急性化脓性胆管炎等，严重者可致感染性休克甚至死亡。在肝外胆结石的临床诊断中，病理学检查是判定病变性质的金标准，但难以适配大范围群体的普适性筛查需求。腹部 CT 是临床诊疗场景中常用的影像学检查手段，能捕捉并呈现结石的解剖结构、形态、内部回声等关键影像信息，但误诊率与漏诊率较高[5]。核磁胰胆管成像检查是一种利用磁共振成像技术进行的无创性检查方法，能够清晰显示胆道和胰管系统，便于观察各个角度的病变部位[6]。本研究将以我院 96 例疑似肝外胆结石患者作为观察目标，探究腹部 CT 与核磁胰胆管成像诊断肝外胆结石的价值。

1.资料与方法

1.1 一般资料

在 2024 年 1 月至 2026 年 1 月期间，选择我院疑似肝外胆结石患者作为观察目标，总计 96 例。有 45 例男性患者和 51 例女性患者，年龄范围介于 31–77 岁之间，年龄均值为（53.57 ± 3.48）岁。本研究经医院伦理委员会批准，全部患者均了解研究内容并已签署知情同意书。

纳入标准：①均为疑似肝外胆结石患者。②认知正常，精神状况较佳。③既往未开展过肝胆手术。④临床资料完整无缺项。排除标准：①认知障碍，沟通异常。②合并心肺等重大器官疾病。③凝血功能障碍。④视听功能异常。

1.2 诊断方法

对全部患者均开展腹部 CT 检查、核磁胰胆管成像检查。

腹部 CT 检查：患者采取仰卧位位姿势，扫描范围为肝脏下方边缘至膈顶区域，包含肝胆胰及胆道走行区。调整参数，层厚设定为 6–9mm，层距设置为 5–10mm，螺距设为 1.5，对可疑结石及梗阻点区域采用 3–5mm 薄层高矩阵放大扫描，扫描过程中引导患者保持体位静止，按指令屏气，完成图像重建，将影像数据上传至配套工作站。

核磁胰胆管成像检查：检查前空腹 4–6h。协助患者采取仰卧位，双手上举，将胆囊区域对准设备的体部线圈中央，按照设备提示配合呼吸指令，身体要保持全程静止，设备会通过不同序列，如 T2W–SPAIRRT 序列、B–TFF 序列、T1W 序列等。检查结束后，相关医师对扫描图像进行后处理、三维重建胰胆管结构，最终出具检查报告。

1.3 观察指标

将病理学诊断确立为临床判定的金标准，评估腹部 CT 检查、核磁胰胆管成像检查方法的诊断结果、诊断效能及对不同直径肝外胆结石的检出率。①诊断结果：调查确诊为肝外胆结石患者的例数。②诊断效能：调查腹部 CT 检查、核磁胰胆管成像检查方法的诊断效能，评估特异度、灵敏度、准确性。特异度=真阴性例数/（真阴性+假阳性）例数 × 100%；灵敏度=真阳性例数/（真阳性+假阴性）例数 × 100%；准确性=（真阳性+真阴性）例数/总检查人数。③对不同直径肝外胆结石的检出率：对患者进行腹部 CT 检查、核磁胰胆管成像检查，调查对不同直径肝外胆结石的检出例数与几率。

1.4 统计学方法

在统计学处理过程中，使用 SPSS 25.0 对整理后的数据进行统计分析，正态计量资料以均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，行 t 检验，计数资料以率（%）表示，行 x^2 检验，P < 0.05 为数据差异显著，有统计学意义。

2.结果

2.1 两种检查方法的诊断结果

96 例疑似肝外胆结石患者中，经检查后确诊 88 例，具体见表 1。

2.2 两种检查方法诊断效能对比

核磁胰胆管成像检查的诊断效能（特异度、灵敏度、准确性）优于腹部 CT 检查，P < 0.05，具体见表 2。

2.3 两种检查方法对不同直径肝外胆结石的检出率

核磁胰胆管成像检查对直径 > 9mm、≤9mm 肝外胆结石的检出率比腹部 CT 检查高，P < 0.05，具体见表 3。

表 1　腹部 CT 检查、核磁胰胆管成像检查的诊断结果（n）

检查方法	诊断结果	病理学检查		合计
		阳性	阴性	
腹部 CT 检查	阳性	75	5	80
	阴性	13	3	16
核磁胰胆管成像检查	阳性	84	2	86
	阴性	4	6	10
合计		88	8	96

表 2　腹部 CT 检查、核磁胰胆管成像检查的诊断效能对比（n%）

检查方法	例数	特异度	灵敏度	准确性
腹部 CT 检查	96	37.50（3/8）	85.23（75/88）	81.25（78/96）
核磁胰胆管成像检查	96	75.00（6/8）	95.45（84/88）	93.75（90/96）
x^2		6.457	5.123	5.247
p		0.007	0.013	0.012

表 3　两种检查手段对不同直径肝外胆结石的检出率（n%）

检查方法	例数	结石直径 > 9mm（n=31 例）	结石直径≤9mm（n=57 例）
腹部 CT 检查	88	25（80.65）	47（82.46）
核磁胰胆管成像检查	88	30（96.77）	55（96.49）
x^2		4.543	5.780
p		0.018	0.009

3.结论

肝外胆结石是发生在肝外胆管内的结石性疾病，属于胆石症的一种类型[7]。大多数肝外胆结石直径较大的患者存在腹部隐痛不适、腹胀、食欲下降等症状，部分胆结石直径较小的患者在用餐后或采取平卧位时容易出现阻塞，引发胆囊

绞痛等[8]。肝外胆结石具有较长的病情潜伏期，多数患者早期无明显特异性不适，一旦结石嵌顿便会立即发病。结石的存在会阻碍胆汁正常流入肠道，致使胆汁淤积和胆道压力增高，导致胆绞痛，同时还伴随高热、寒战等表现，严重损害患者身体健康[9]。肝外胆结石不仅会持续影响胆汁的正常排泄与食物消化进程，还可能累及周边其他器官，引发胆汁性肝硬化、胆源性肝脓肿等并发症，甚至会危及患者生命。因此，对于该病临床可借助影像学手段尽早发现病灶、确定结石位置与大小等，实现疾病早期治疗并控制病情进展。腹部 CT 是一种利用 X 线束对人体腹部进行断层扫描并结合计算机处理生成清晰图像的医学影像学检查技术，具有高空间分辨率、高密度分辨率等特点，扫描范围广泛，可获取直观、立体的图像，可清晰显示结石的数目、位置，还能观察结石引发的梗阻部位、胆管扩张程度，但对纯胆固醇类结石等显示不清。核磁胰胆管成像是一种无创的影像检查，磁共振机器发射特定序列的脉冲，会抑制活跃流动的液体信号和邻近实质性脏器的信号，使静止或流速较慢的液体保持极高的信号强度，软组织与液体分辨率极高，可有效显示低信号的结石[10]。核磁胰胆管成像在临床应用中具备较多的优势，无需注射造影剂或电离辐射，可降低肾损伤风险。同时，该检查方式不仅能直观展示梗阻、胆管狭窄范围、结石大小、结石位置及与邻近组织的关系等，还支持多平面成像及三维重建，便于医师精准判断病灶的具体位置，且能够从冠状位等多个角度清晰显示扩张的胆管树全貌，利于全面掌握病灶情况，避免因局部视野盲区遗漏隐匿病灶。

本研究结果显示，核磁胰胆管成像检查的诊断效能（特异度、灵敏度、准确性）优于腹部 CT 检查，$P < 0.05$。分析原因，核磁胰胆管成像检查是一种非介入性成像技术，通过不同序列进行扫描，使胆管胆汁呈现高信号，同时将周围的肝脏、胰腺等软组织的信号自然压低，软组织分辨能力更强，能够清晰显示胆管内低信号结石影，能够检出微小结石、胆管走形细微改变，且不会受到肠道气体、腹腔脂肪的影响，能呈现出清晰的胆胰管三维立体图像；而腹部 CT 主要是依靠密度差异进行病灶识别，微小结石容易被漏检，同时肠道气体会产生伪影，影响成像质量，对直径较小的结石的检出难度较高，同时对胆管粘膜层的细微改变的辨识度不足，难以精准捕捉早期胆管病变的隐匿征象。与腹部 CT 相比，核磁胰胆管成像检查具有更高的诊断准确率，降低误诊率，能够得到较为清晰的图像，对病变部位判定精准。在本研究中，核磁胰胆管成像检查对直径 > 9mm、≤9mm 肝外胆结石的检出率比腹部 CT 检查高，$P < 0.05$。分析原因，核磁胰胆管成像通过不同序列进行精准扫描，让胆管、胰管内充盈的胆汁和胰液在影像上呈现出明亮的高信号，在高信号胆汁的衬托下，结石会呈现边界明显的低信号充盈缺损影，不会受到结石化学成分的影响，对直径较小的结石仍然可以清晰区分结石与胆汁之间的信号差异，同时其不会受到肠道气体、腹腔脂肪的遮挡干扰，能呈现肝外胆管走行，精准捕捉体积偏小的结石，且胆管充盈状态不会因结石的大小而影响成像判断，因此无论是直径较大的结石，还是直径较小的结石，核磁胰胆管成像都能识别出腹部 CT 难以检出的病灶；而腹部 CT 主要根据组织间密度的差异性进行成像，结石自身的成分构成会影响 CT 显像效果，临床常见的胆固醇类结石密度偏低，当其直径不超过 9□mm 时，因结石体积较小，与周围胆汁密度差值有限，在进行扫描过程中，极易被肠道气体、腹腔脂肪及邻近软组织遮挡，导致漏诊情况出现，当结石直径超过 9mm 时，细小泥沙样结石也可能因部分容积效应，使病灶的实际密度被邻近胆汁等信号稀释，致使 CT 显影变淡、边界模糊。

综上所述，相较于腹部 CT，核磁胰胆管成像的诊断效果更优，能够提高诊断效能，提升对不同直径肝外胆结石的检出率。

参考文献：

[1]谢元坚，邱文妍. 腹部 CT 与核磁胰胆管成像在肝外胆结石诊断中的比较研究[J]. 现代医用影像学, 2023, 32 (4): 673-676.
[2]王贻泽. 腹部 CT 与磁共振胰胆管成像诊断肝外胆结石对比[J]. 中国城乡企业卫生, 2022, 37 (10): 114-116.
[3]舒小钢. 腹部 CT 与核磁胰胆管成像在肝外胆管结石诊断中的应用效果对比[J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5 (20): 173-174.
[4]路瑶，张晓旭，张丽娟，齐琦. 分析腹部 CT 与核磁胰胆管成像在肝外胆结石诊断中的临床应用[J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5 (19): 187-188.
[5]易佳. 肝外胆结石诊断中应用腹部 CT 与核磁胰胆管成像的价值对比分析[J]. 当代医学, 2021, 27 (17): 117-118.
[6]李继森，宗新顺. 核磁胰胆管成像在肝外胆结石诊断中的应用效果[J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27 (10): 46-47.
[7]焦德奎. 腹部 CT 与核磁胰胆管成像在肝外胆结石诊断中的比较研究[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2020, 8 (16): 64.
[8]董春艳. 腹部 CT 与核磁胰胆管成像诊断肝外胆结石的价值评价[J]. 心理月刊, 2020, 15 (11): 201.
[9]任莉. 腹部 CT 与磁共振胰胆管成像在肝外胆结石诊断中的临床应用[J]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7 (26): 126-127.
[10]郭永凯. 腹部 CT 与核磁共振胰胆管成像在肝外胆结石诊断中的对比分析[J]. 实用医技杂志, 2020, 27 (2): 172-174.