

## 论 著

## 胆总管结石应用CT、MRCP和超声内镜诊断的临床价值对比研究

湖北省襄阳市中心医院(湖北文理学院附属医院)超声科

(湖北 襄阳 441021)

张 伟 刘 莉 田 英

**【摘要】目的** 探讨体层摄影(CT)、磁共振胰胆管成像(MRCP)与超声内镜(EUS)应用于胆总管结石的诊断效果。**方法** 回顾性分析114例B超疑似胆总管结石患者临床资料,根据后续检查方法选择分为CT组(n=37)、MRCP组(n=45)与EUS组(n=32)。以内镜逆行胰胆管造影(ERCP)为“金标准”,分析三组检查方法与ERCP的一致性及其诊断符合率差异。**结果** 三组经ERCP确诊胆总管结石比率分别为54.05%(20/37)、57.78%(26/45)、65.62%(21/32),组间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。三组诊断胆总管结石符合率分别为85.00%(32/37)、88.46%(41/45)、93.75%(30/32),组间比较无统计学意义( $P>0.05$ ),且在诊断胆总管结石方面与ERCP一致性均属良好( $Kappa>0.70$ )。**结论** CT、MRCP及EUS诊断胆总管结石效能均较高,临床可根据实际情况进行灵活选择。

**【关键词】** 胆总管结石; 体层摄影; 磁共振胰胆管成像; 超声内镜

**【中图分类号】** R575.7

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.06.027

通讯作者: 刘 莉

## Comparison of Clinical Value of CT, MRCP and Endoscopic Ultrasonography in the Diagnosis of Choledocholithiasis

ZHANG Wei, LIU Li, TIAN Ying. Department of Ultrasonography, Xiangyang Center Hospital(Hubei arts and Science College Affiliated Hospital), Xiangyang 441021, Hubei Province, China

**[Abstract] Objective** To explore the diagnostic effects of computed tomography (CT), magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) and endoscopic ultrasonography (EUS) in the diagnosis of choledocholithiasis. **Methods** The clinical data of 114 patients which suspected as choledocholithiasis by ultrasound were analyzed retrospectively. The patients were divided into CT group (n=37), MRCP group (n=45) and EUS group (n=32) according to the follow-up examination methods. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) was used as the gold standard to analyze the consistency and diagnostic coincidence rate of the three groups. **Results** The choledocholithiasis ratios diagnosed by ERCP in the three groups were 54.05% (20/37), 57.78% (26/45) and 65.62% (21/32) respectively ( $P>0.05$ ). The coincidence rates of the three groups in the diagnosis of choledocholithiasis were 85.00% (32/37), 88.46% (41/45) and 93.75% (30/32) respectively ( $P>0.05$ ), and they were well consistent with ERCP in the diagnosis of choledocholithiasis ( $Kappa>0.70$ ). **Conclusion** CT, MRCP and EUS have ideal efficacy in the diagnosis of choledocholithiasis, and the method can be flexibly selected for patients in clinical practice.

**[Key words]** Choledocholithiasis; Computed Tomography; Magnetic Resonance Cholangiopancreatography; Endoscopic Ultrasonography

胆总管结石作为典型的胆道系统疾病,占胆石症患者总数10%~15%<sup>[1]</sup>,多表现为发热、右上腹疼痛及黄疸等症状,可继发急性胆管炎、急性胆源性胰腺炎等危急重症。目前临床仍以内镜逆行胰胆管造影(ERCP)为公认确切的诊断措施与取石途径,但由于涉及内镜下括约肌切开与乳头球囊扩张等侵入性操作,有可能引起胆道感染、胆管炎或复发性胆总管结石等多种并发症<sup>[2]</sup>。体层摄影(CT)、磁共振胰胆管成像(MRCP)及超声内镜(EUS)均是当代肝胆外科最常用的影像学手段,三者在胆总管结石诊断学中均占据重要地位<sup>[3]</sup>。对此,本研究旨在对CT、MRCP、EUS诊断胆总管结石的效能进行对比,现将结果汇报如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析2016年8月~2018年7月期间,我院收治的114例B超疑似胆总管结石患者临床资料,根据后续检查方法选择分为CT组(n=37)、MRCP组(n=45)与EUS组(n=32)。CT组男性22例,女性15例;年龄为36~79岁,平均(63.82±9.24)岁;发热25例,上腹疼痛29例,黄疸11例。MRCP组男性27例,女性18例;年龄为39~75岁,平均(63.61±8.73)岁;发热29例,上腹疼痛36例,黄疸16例。EUS组男性19例,女性13例;年龄为34~72岁,平均(62.75±9.08)岁;发热20例,上腹疼痛25例,黄疸10例。三组一般临床资料比较无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

## 1.2 仪器与检查方法

1.2.1 CT检查方法:患者检查前15min先饮用大量清水充盈胃

腔,采用GE LightSpeed 16排螺旋CT扫描仪,管电压120kV,层间距1.25mm,层厚0.7mm,准直0.75mm,扫描范围自膈顶右侧至胰腺钩突以下。

1.2.2 MRCP检查方法:患者检查前禁饮食12h,采用PHILIPS Achieva 1.5T磁共振扫描仪,固定腹部8通道体部线圈,行上腹部轴位常规平扫, $T_1WI$ 脂肪抑制序列:TR/TE=224ms/5.8ms,层间距1mm,层厚7mm,矩阵 $288 \times 160$ ,扫描范围自膈顶至十二指肠水平部,将病灶进行定位;随后行冠状位MRCP,三维高分辨单次激发快速自旋回波序列:TR/TE=1219ms/650ms,层厚1mm,矩阵 $256 \times 205$ ,扫描层数100,嘱患者按要求屏气。

1.2.3 EUS检查方法:患者检查前口服盐酸利多卡因胶浆,采用PENTAX EG-3270UK型超声扫描仪,探头频率为5~10MHz,将探头经十二指肠乳头置于胆管末端,沿胆管缓慢向肝门走行进行逐层扫查。

1.3 图像处理与判读 CT影像进行多平面重组(MPR)并实施曲面重建(CPR)针对胆总管及胰管、壶腹部进行重点观察,高密度或混杂密度团块征象可判读为胆总管结石,MRCP影像则采取最大密度投影(MIP)技术进行三维重建,评估胆道系统结构及胆汁充盈情况,类圆形充盈缺损及“倒杯口”、“轨道征”等表现可判读为胆总管结石;EUS主要关注胆管内高回声团块,一旦伴有后方声影,可判读为胆总管结石;上述操作与分析均由经验丰富的三位医师在未知ERCP检查结果的前提下独立完成。

1.4 统计学方法 将数据资料载入统计软件SPSS 20.0内,连续资料经正态性与方差齐性检验

符合条件,以( $\bar{x} \pm s$ )表示;分类资料以百分率表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验,检验结果为 $P < 0.05$ 提示为有统计学意义;目标研究方法与ERCP间一致性分析采用Kappa检验,以 $Kappa > 0.70$ 提示为二者一致性良好。

## 2 结果

2.1 ERCP检查结果 CT确诊胆总管结石20例(54.05%),其他17例患者中,确诊胆道蛔虫病13例(35.14%),胆总管末端狭窄4例(10.81%)(后续病理确认均为良性病变);MRCP组确诊胆总管结石26例(57.78%),其他19例患者中,确诊胆道蛔虫病16例(35.55%),胆总管末端狭窄3例(6.67%)(后续病理确认良性病变2例,胆总管癌1例);EUS组确诊胆总管结石21例(65.62%),其他11例患者中,确诊胆道蛔虫病9例(28.13%),胆总管末端狭窄2例(6.25%)(后续病理确认均为良性病变);组间胆总管结石阳性率比较无统计学意义( $\chi^2=0.978$ , $P=0.613$ )。

2.2 三组诊断效能比较 三组诊断胆总管结石符合率比较无统计学意义( $\chi^2=1.088$ , $P=0.581$ ),且在诊断胆总管结石方面与ERCP一致性良好( $Kappa >$

0.70),见表1。

## 3 讨论

物质的CT衰减差异是CT成像及诊断的基础,胆总管结石根据其构成成分不同,可分为胆固醇结石、混合性结石与色素性结石,分别在CT下呈钙化、高密度与低密度影。相关研究表明,信号强度在40~60Hu的结石与软组织密度相似<sup>[4]</sup>,如未并发生胆总管扩张,CT诊断仍存在较大困难;而胆管扩张时,胆汁充盈且能作为其背景衬托,有助于发现结石的发现。大部分胆总管结石位于胆总管下段,因十二指肠腔内气体会产生影响,加之胰头周围血运丰富,直径较小的结石(小于或等于5mm<sup>[5]</sup>)结石与钙化血管壁有可能发生混淆,导致误诊、漏诊率相对较高。本研究结果显示,CT诊断胆总管结石符合率为86.49%,且与ERCP一致性良好,这表明CT基本可满足准确胆总管结石的诊断要求,运用多方位重建及多后处理方式有助于胆道结石的诊断;对于低密度的结石、平扫不易被探测,可借助增强扫描,在门静脉期清晰显示胆总管影像<sup>[6]</sup>,对鉴别结石与占位性病变有积极意义。

表1 三种检查方法诊断胆总管结石效能比较

| 检查方法 |    | ERCP |    | 合计 | 敏感性(%) | 特异性(%) | 符合率(%) | Kappa |
|------|----|------|----|----|--------|--------|--------|-------|
|      |    | +    | -  |    |        |        |        |       |
| CT   | +  | 17   | 2  | 19 | 85.00  | 88.24  | 86.49  | 0.729 |
|      | -  | 3    | 15 | 18 |        |        |        |       |
|      | 合计 | 20   | 17 | 37 |        |        |        |       |
| MRCP | +  | 23   | 1  | 24 | 88.46  | 94.74  | 91.11  | 0.820 |
|      | -  | 3    | 18 | 21 |        |        |        |       |
|      | 合计 | 26   | 19 | 45 |        |        |        |       |
| EUS  | +  | 19   | 0  | 19 | 90.48  | 100.00 | 93.75  | 0.867 |
|      | -  | 2    | 11 | 13 |        |        |        |       |
|      | 合计 | 21   | 11 | 32 |        |        |        |       |

注: +表示诊断为胆总管结石, -表示诊断为其他疾病

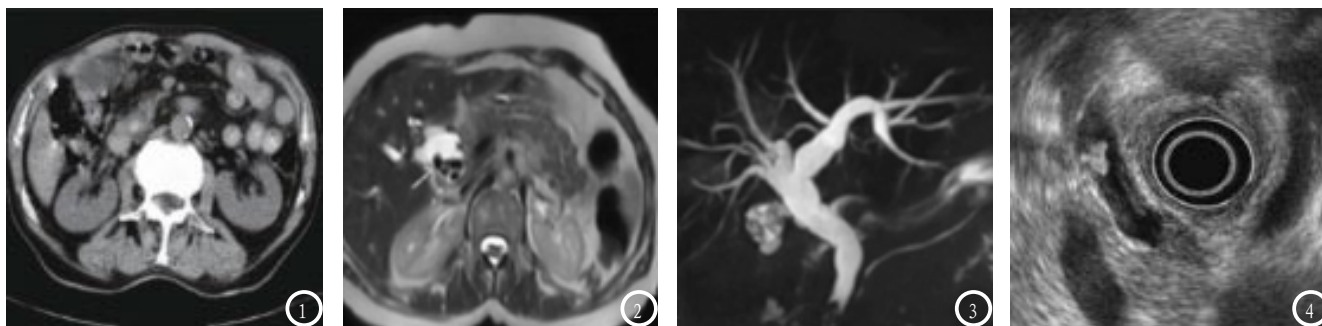


图1 CT组患者, 男性, 59岁, 确诊胆总管末端狭窄, 可见管腔多发结节状高密度影, 经ERCP证实为胆总管下段结石。图2-3 MRCP组患者, 男性, 63岁, 确诊胆总管结石, 图2为T2WI轴位图像, 图3为MRCP冠状位图像, 均可见胆总管末端低信号充盈缺损, 经ERCP证实为胆总管下段结石。图4 EUS组患者, 男性, 54岁, 确诊为胆总管结石, 可见胆总管三角形高回声, 诊断准确。

MRCP是胆道系统疾病特有的磁共振检查方法, 通常利用胆汁缓慢流动时充盈缺损诊断出胆道梗阻与狭窄病变, 由于无辐射、无需造影剂、分辨率高且可重复性强, 在临床应用广泛。MRCP中胆汁与胰液等静态流体多表现出高信号, 而固态物质与流动液体多表现为低信号, 因此胆总管结石在MRCP中多表现为类圆形充盈缺损征象<sup>[7]</sup>, 周围伴或不伴有高信号胆汁环绕。MRCP诊断胆总管结石最主要征象为“倒杯口”及“轨道征”, 前者多因梗阻改变为凸面向上的弧形结构所致, 而后者则因结石直径较小, 协同周围胆汁表现出细线状高信号影<sup>[8]</sup>。本研究中, MRCP诊断胆总管结石符合率为91.11%, 其与ERCP一致性较高, 提示MRCP能借助多序列、多方位及多种重组算法, 从而有助于达到较理想的诊断效能。高飞等<sup>[9]</sup>认为, 如出现胆总管泥沙样结石, 结石紧贴胆总管壁, 可在MRCP中表现为内腔分层改变, 上层为高信号胆汁, 而下层为低信号结石, 此时令患者取俯卧位进行二次扫描, 出现分层倒置则为直接诊断证据。

EUS严格意义上仍属于侵入性检查措施, 但其并发症的发生率远低于ERCP<sup>[10]</sup>, 且对直径 $\leq 5\text{mm}$

的胆总管结石具有较强敏感性, 仍在胆道系统结石的诊断中被广泛应用。有学者表示, 部分患者伴有胆管积气、血管跳动压迫、胆胰壶腹括约肌收缩等, 可在MRCP中呈现低密度伪影或点状充盈缺损而影响诊断, CT下增强影像亦可因容积效应而出现轻度强化紊乱, 以致与胆总管癌发生混淆<sup>[11]</sup>, 此时结合较高分辨率的超声影像进行综合分析, 有助于提高诊断率。本研究显示, EUS诊断胆总管结石特异性可达100.00%, 其符合率与CT、MRCP无显著差异。

综上所述, CT、MRCP与EUS应用于胆总管结石均可获得较为突出的诊断效果, 与ERCP一致性均属良好, 可从不同角度为病变提供诊断信息。

### 参考文献

- [1] 梁春波, 黄带发. 高龄病人胆结石的临床特点及治疗现状[J]. 实用老年医学, 2018, 32(2): 105-108.
- [2] 赵娅敏, 刘锦涛, 余细球, 等. ERCP术后并发症临床分析[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2013, 22(7): 708-710.
- [3] 任克, 张鑫. 肝胆管结石影像学诊断技术选择及评价[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36(3): 264-268.
- [4] 周涛. 16排CT和1.5T磁共振胰胆管成像用于临床分组诊断胆总管结石合并肝外胆总管结石的随

机对照分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(10): 70-72, 83.

- [5] 潘仲林, 朱友志, 廖文彬, 等. 多序列MRI和MSCT诊断胆道结石对照研究[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23(4): 542-545.
- [6] 杨树东. 腹部CT及B超与核磁共振胆管成像在肝外胆管结石诊断中的临床探讨[J]. 河北医学, 2014, 20(9): 1522-1524.
- [7] 王全帮, 季鹏, 杨艳, 等. MRCP综合检查技术诊断胆总管结石与其他影像学对比研究[J]. 安徽医药, 2015, 19(9): 1714-1717.
- [8] 陈安平, 李华林, 高原, 等. 磁共振检查在998例正常范围直径胆总管结石诊治中的应用[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2016, 23(7): 847-850.
- [9] 高飞, 董江宁, 韦树华, 等. 3.0T MRI内插扰相快速梯度回波T1WI联合MRCP对胆系结石的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(1): 60-63.
- [10] 朱欣, 杨建辉, 鲁葆春, 等. 超声内镜与术中胆道造影对可疑胆总管结石的诊断比较[J]. 中华肝胆外科杂志, 2015, 21(11): 755-757.
- [11] 刘朝阳, 宋朝阳, 魏涛, 等. MSCT及MRI在肝外胆管结石诊断及漏诊原因分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(7): 89-93.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-11-12