

## 超声内镜对胆总管良恶性狭窄的鉴别诊断价值

沈妍华, 刘爱群, 刘立义, 耿芳芳

### ■背景资料

胆总管狭窄的病  
因主要源于胆道  
或胰腺疾病, 其  
良恶性的诊断对  
患者的治疗方  
法、预后都有  
重要影响。随着  
B超、计算机断  
层扫描(computed  
tomography,  
CT)、核磁共振  
成像(magnetic  
resonance imaging,  
MRI)的广泛应  
用和经内镜逆  
行性胰胆管造  
影术(endoscopic  
retrograde  
cholangio-  
pancreatography,  
ERCP)、超声  
内镜(endoscopic  
ultrasonography,  
EUS)的发展, 临  
床上对胆总管狭  
窄诊断和治疗都  
得到了提高, 但鉴  
别诊断仍是临床  
上的难点。

沈妍华, 刘爱群, 刘立义, 耿芳芳, 广西医科大学附属肿瘤  
医院内窥镜室 广西壮族自治区南宁市 530021

沈妍华, 住院医师, 主要从事消化内镜诊疗的研究。

广西壮族自治区卫生厅自筹课题基金资助项目, No.  
Z2014583

作者贡献分布: 此课题由刘爱群与沈妍华设计; 研究过程由沈  
妍华、刘爱群、刘立义及耿芳芳操作完成; 数据分析与论文  
写作由沈妍华完成。

通讯作者: 刘爱群, 副主任医师, 530021, 广西壮族自治区南  
宁市河堤路71号, 广西医科大学附属肿瘤医院内窥镜室。

liuaiqun\_2004@163.com

电话: 0771-5310521

收稿日期: 2015-08-30 修回日期: 2015-09-23

接受日期: 2015-09-28 在线出版日期: 2015-10-28

### Endoscopic ultrasonography for differentiation of malignant and benign common bile duct strictures

Yan-Hua Shen, Ai-Qun Liu, Li-Yi Liu, Fang-Fang Geng

Yan-Hua Shen, Ai-Qun Liu, Li-Yi Liu, Fang-Fang  
Geng, Department of Endoscopy, the Affiliated Tumor  
Hospital of Guangxi Medical University, Nanning  
530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China  
Supported by: Self-raised Fund of Guangxi Health  
Department, No. Z2014583

Correspondence to: Ai-Qun Liu, Associate Chief  
Physician, Department of Endoscopy, the Affiliated  
Tumor Hospital of Guangxi Medical University, 71 Hedi  
Road, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous  
Region, China. liuaiqun\_2004@163.com

Received: 2015-08-30 Revised: 2015-09-23

Accepted: 2015-09-28 Published online: 2015-10-28

### Abstract

**AIM:** To assess the diagnostic value of endoscopic  
ultrasonography (EUS) in the differentiation  
of malignant and benign common bile duct  
strictures.

**METHODS:** A retrospective review was undertaken

of 39 patients with clinically suspected bile duct  
stricture who underwent EUS. EUS findings  
were compared with transabdominal ultrasound  
and MRI findings. The final diagnosis was  
based on clinical data, histopathology, cytology  
and follow-up results ( $\geq 4$  mo). The diagnostic  
value of EUS for malignant or benign common  
bile duct strictures was analyzed.

**RESULTS:** Of all the 39 patients, 30 were  
diagnosed with malignant common bile duct  
stricture and 9 were diagnosed with benign  
disease. The accuracy rates of EUS, MRI, and  
B-ultrasound in the differential diagnosis of bile  
duct strictures were 92.3%, 76.9% and 61.8%,  
respectively, which were statistically significant  
( $P < 0.05$ ). The sensitivity, specificity, positive  
predictive value and negative predictive value  
of EUS were 96.4%, 81.2%, 93.1%, and 90.0%,  
respectively. The sensitivity and negative  
predictive value of these three methods were  
statistically significant, with EUS having the  
highest values ( $P < 0.05$ ). In contrast, the  
specificity and positive predictive value had  
no statistically significant differences among  
different groups ( $P > 0.05$ ). Four of 39 patients  
had a pathological or cytological diagnosis  
by endoscopic ultrasound-guided fine-needle  
aspiration (EUS-FNA). The accuracy rate of the  
EUS-FNA was 100%, which was statistically  
significant compared with those of EUS, MRI,  
and B-ultrasound ( $P < 0.05$ ).

**CONCLUSION:** EUS has a higher accuracy  
rate in the differential diagnosis of benign and  
malignant common bile duct strictures than  
B-ultrasound and MRI, and EUS-FNA can  
improve the ability to distinguish benign and  
malignant common bile duct strictures.

### ■同行评议者

毛高平, 教授, 中  
国人民解放军空  
军总医院

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Endoscopic ultrasonography; Common bile duct stricture; Differentiation

Shen YH, Liu AQ, Liu LY, Geng FF. Endoscopic ultrasonography for differentiation of malignant and benign common bile duct strictures. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(30): 4892-4897 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/4892.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i30.4892>

## 摘要

**目的:** 探讨超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)对胆总管良恶性狭窄的鉴别诊断价值。

**方法:** 回顾性分析39例临床上疑为胆总管狭窄患者EUS检查结果, 并与B超、核磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)检查结果进行比较, 根据患者临床资料、组织病理或细胞学诊断及随访结果( $\geq 4$  mo)综合确定诊断患者胆总管狭窄的良恶性, 从而对比分析EUS对胆总管良恶性狭窄鉴别诊断的价值。

**结果:** 39例胆管狭窄患者中恶性病变30例, 良性病变9例。EUS、MRI、B超对胆总管良恶性狭窄鉴别诊断的准确率分别为92.3%、76.9%、61.8%, 三种方法诊断的准确率比较差异有统计学意义, 以EUS最高( $P < 0.05$ ); EUS对胆管狭窄性疾病鉴别诊断的敏感性、特异性、阳性预测值与阴性预测值分别为: 96.4%、81.2%、93.1%、90.0%; 三种检查相比, 敏感性、阴性预测值差异有统计学意义, 以EUS最高(均 $P < 0.05$ ); 特异性、阳性预测值差异无统计学意义(均 $P > 0.05$ )。39例患者中4例行超声内镜下细针穿刺(endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration, EUS-FNA)取得组织病理或细胞学诊断, 诊断准确率为100%, 与EUS、MRI、B超相比差异有统计学意义, EUS-FNA明显高于其他三种检查方法( $P < 0.05$ )。

**结论:** EUS对胆总管良恶性狭窄鉴别诊断率较B超、MRI高, 其对胆总管良恶性狭窄鉴别诊断率有一定的提高作用。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

**关键词:** 超声内镜; 胆总管狭窄; 良恶性鉴别

**核心提示:** 胆总管狭窄病因的诊断是临床工

作中的难点, B超、核磁共振成像(magnetic resonance imaging)、超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)检查是临床上常用的几种无创的检查方法, 对胆总管良恶性狭窄的鉴别各有优势。本文对39例患者上述检查结果进行回顾性分析, 以评价EUS在其中的价值。

沈妍华, 刘爱群, 刘立义, 耿芳芳. 超声内镜对胆总管良恶性狭窄的鉴别诊断价值. *世界华人消化杂志* 2015; 23(30): 4892-4897 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/4892.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i30.4892>

## 0 引言

胆道系统疾病的诊断及鉴别诊断是消化系统疾病诊断的难点。临床上对这类疾病非创伤性的诊断主要依靠经腹超声、计算机断层扫描(computed tomography, CT)、核磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)及超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)等。对胆总管狭窄病变良恶性的正确判断, 对患者后续治疗至关重要。超声内镜能够胃腔及十二指肠上段后进行实时超声扫描, 以获得管道壁各层次的组织学特征及周围邻近脏器的超声图像, 根据病变回声的强弱及其与周围组织的关系能够判断病变的良恶性。本文回顾性分析39例临床上考虑胆管下段狭窄的患者EUS检查结果, 并与B超、MRI进行比较, 对其判断良恶性结果进行对比, 以评价超声内镜在这方面的诊断价值。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 广西医科大学附属肿瘤医院内镜室2013-10/2015-03采EUS方法对临床上考虑胆管狭窄的39例患者进行诊断, 患者主要表现为上腹胀痛不适、黄疸、恶心呕吐、发热、皮肤瘙痒和实验室指标异常等。全部患者均行超声内镜、B超、MRI检查, 且每项检查均有良恶性倾向的诊断结果, 其中4例患者行超声内镜下细针穿刺(endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration EUS-FNA)。患者中男性25例, 女性14例, 年龄35岁-84岁, 平均57岁。奥林巴斯GF-UCT260扇扫型电子超声内镜, 具有7.5-12.0 MHz多种频率, 可互换, 奥林巴斯NA-220H18022穿刺针。

### 1.2 方法

**1.2.1 检查:** 所有纳入本研究的患者均使用注

## ■ 研究前沿

本次临床研究回顾性分析B超、MRI、EUS三种检查方法对胆管下段良恶性狭窄的鉴别诊断情况, 重点分析和评价EUS在其中的价值, 为临床广泛应用该检查提供参考。

## ■ 相关报道

临床上对EUS对胆胰系统疾病的诊断已有相关的报道, 认为EUS及超声内镜下细针穿刺(endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration, EUS-FNA)对胆胰系统疾病的诊断有较大的优势。此次临床研究进一步说明EUS对胆总管下段良恶性狭窄的鉴别价值优于B超及MRI, EUS-FNA在一定程度上能提高这一价值。

### ■ 创新亮点

临床上对胆总管下段良恶性狭窄的鉴别诊断是一大难点, 也鲜有关于EUS及EUS-FNA对胆总管下段良恶性狭窄的鉴别诊断的报道. 此次临床研究通过回顾性分析认为EUS在这一方面较B超及MRI更有优势, EUS-FNA在一定程度上能提高这方面诊断率.

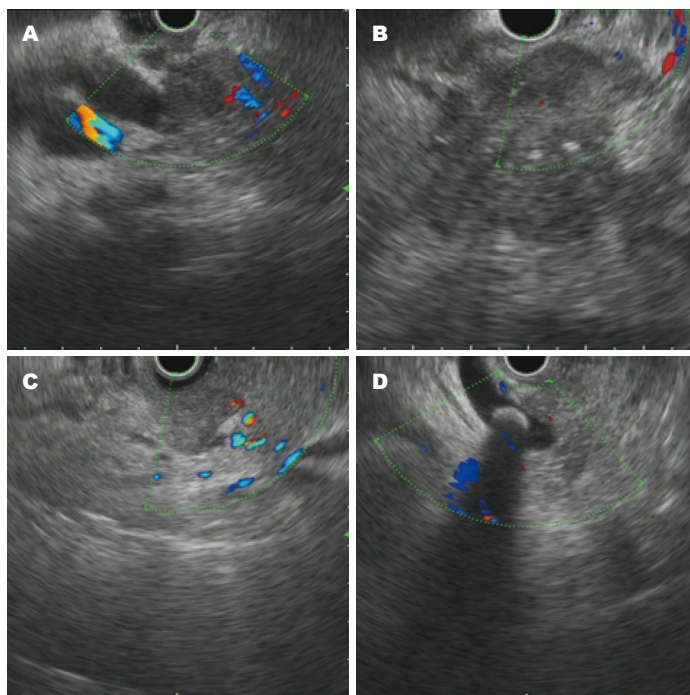


图 1 EUS下胆总管狭窄的影像表现. A: 胆管下段癌; B: 胰腺癌; C: 十二指肠乳头癌; D: 胆总管结石. EUS: 超声内镜.

水法或水囊直接接触法进行超声内镜检查, 了解胆胰系统情况后, 重点对胆管下段进行检查, 发现高回声的, 注意其后有无声影, 能否随体位改变而移动; 发现低回声病变的, 判断其范围及与周围组织的关系, 必要时在EUS引导下避开血管等重要结构, 选择最合适穿刺路径进行穿刺. 将穿刺针连同针芯插入超声内镜工作管道, 穿刺针手柄固定于内镜工作管道外口. 解除手柄上的固定锁, 根据病变的大小, 确定进针长度后锁定固定锁, 快速将穿刺针插入病变内, 将针芯回位后拔出, 连接负压注射器, 保持负压15-20 mL, 在病灶中反复抽插10-15次, 解除负压, 退出穿刺针. 将组织条用滤纸包裹后固定于5 mL 40 g/L甲醛的瓶中, 送病理检查; 将穿刺物行细胞学涂片2-4张, 固定于950 mL/L中送细胞学检查; 每针穿刺获得的剩余标本收集至盛有约10 mL cytolyt液的标本管中, 震荡标本管数次, 穿刺结束后, 静置标本管片刻, 待标本中有形成分沉淀后, 将上层液体送检液基细胞学检查; 剩余的固体穿刺物收拢至滤纸片上, 40 g/L甲醛溶液固定后送病理检查. 以肉眼可见组织条或当场见靶细胞为满意取材.

1.2.2 诊断依据: 根据EUS下见回声的高低、大小、边界、与周围组织的关系及有无肿大的淋巴结(边界清, 低回声, 直径一般>1 cm, 常有多发融合的表现)来判断良恶性; 行EUS-FNA患者, 由所获得的组织病理或细胞学结果

来判断.

**统计学处理** 计算诊断准确率、敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值. 应用SPSS17.0分析, 两样本率的比较采用 $\chi^2$ 检验,  $P<0.05$ 认为差异有统计学意义.

## 2 结果

2.1 EUS下胆总管狭窄的影像主要表现 胆管癌: 病变近端胆总管不同程度扩张, 其内可见低回声团块, 向腔内凸起, 边界不规整, 侵犯管壁甚至周围血管和淋巴结等(图1A). 胰腺癌: 胰腺增大, 病灶一般呈低回声的或混合回声, 边界欠清, 呈“蟹足样”改变, 累及周围血管、淋巴结等, 常伴胆管和胰管扩张(图1B). 十二指肠乳头癌: 十二指肠乳头增大, 边界欠清, 常累及胆总管肠壁内段, 受累部分胆总管狭窄, 远端胆管不同程度扩张, 侵犯管壁及周围组织等(图1C). 胆总管结石: 胆总管腔内见伴有声影的强回声团块, 个别呈中等回声或低回声, 结石回声与管壁之间界限清晰, 一般可随体位移动, 近端胆管不同程度扩张(图1D).

2.2 胆总管狭窄的最终诊断情况 39例患者均行B超、MRI及EUS检查; 根据手术、EUS-FNA、经内镜逆行性胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangio-pancreatography, ERCP)获得的组织或细胞学病理结果、病史及4 mo以上的随访, 39例胆总管狭窄患者最终确诊为



表 1 胆总管狭窄的最终诊断情况

| 确诊疾病     | 例数n(%)   |
|----------|----------|
| 恶性胆总管狭窄  | 30       |
| 胰腺癌侵犯胆总管 | 10(33.3) |
| 胆管细胞癌    | 8(26.7)  |
| 十二指肠乳头癌  | 6(20.0)  |
| 肝癌侵犯胆总管  | 2(6.7)   |
| 胆囊癌累及胆总管 | 2(6.7)   |
| 恶性间质瘤    | 1(3.3)   |
| 神经内分泌癌   | 1(3.3)   |
| 良性胆总管狭窄  | 9        |
| 单纯胆管炎性狭窄 | 3(33.3)  |
| 胆总管结石    | 2(22.2)  |
| 肝吸虫病     | 2(22.2)  |
| 外部压迫     | 2(22.2)  |

表 2 EUS、B超及MRI对胆管良恶性狭窄鉴别诊断准确率的比较

| 检测方法    | 确诊 | 漏诊 | 准确率(%) |
|---------|----|----|--------|
| EUS     | 36 | 3  | 92.3   |
| MRI     | 30 | 9  | 76.9   |
| B超      | 24 | 15 | 61.5   |
| EUS-FNA | 4  | 0  | 100.0  |

EUS: 超声内镜; MRI: 核磁共振成像; EUS-FNA: 超声内镜下细针穿刺。

恶性病变30例(76.9%)、确诊为良性病变9例(23.1%)。具体诊断结果如表1。

**2.3 EUS、B超及MRI对胆管良恶性狭窄鉴别诊断准确率情况** EUS、MRI及B超对胆总管狭窄性疾病良恶性鉴别诊断的准确率分别为92.3%、76.9%、61.5%, EUS-FNA对胆管狭窄性疾病鉴别诊断的准确率达100%。EUS诊断准确率显著高于MRI和B超( $P<0.05$ ); EUS-FNA诊断准确率显著高于这三项检查( $P<0.05$ )(表2)。

**2.4 三种检查方法诊断敏感性等的对比情况** EUS、MRI及B超对胆管狭窄性疾病良恶性鉴别诊断的敏感性、特异性、阳性预测值及阴性预测值如表3。相比, EUS、MRI及B超三者的敏感性、阴性预测值差异有统计学意义, 以EUS最高(均 $P<0.05$ ); 特异性、阳性预测值差异无统计学意义(均 $P>0.05$ )。

**2.5 患者的治疗及随访情况** 39例患者均EUS、MRI和B超检查, 最终30例确诊为恶性狭窄, 9例确诊为良性狭窄; 30例确诊胆管恶性狭窄患

者, 行外科手术17例(56.7%)、行胆道射频治疗介入治疗5例、行单纯化疗2例、行ERCP治疗1例、放弃治疗9例, 手术患者中3例行B超引导下放射性粒子<sup>125</sup>I植入术, 6例行辅助化疗。上述30例患者随访期间死亡7例, 9例患者病情出现不同程度的恶化。9例确诊胆管良性狭窄者, 行手术治疗3例, ERCP治疗3例, 肝吸虫驱虫治疗2例, 介入治疗1例, 所有良性患者随访期间一般情况可, 未见出现特殊不适。行EUS-FNA的4例患者术后均无胰腺炎、出血、穿孔并发症发生。

### 3 讨论

胆总管狭窄病因主要源于胆道或胰腺疾病, 其良恶性的诊断对患者的治疗方法、预后都有重要影响。随着B超、多层螺旋CT、MRI的广泛应用, 以及ERCP和超声内镜的发展, 临床上对胆总管狭窄诊断和治疗都得到了提高。

ERCP是胆管狭窄的诊断和治疗的重要方法, 能间接显示胆胰管的形态, 经十二指肠乳头插管后能进行扩张、支架放置引流等方法使胆道达到迅速减压; 同时可通过胆道细胞刷检或活检能够获得的细胞学或组织学样本。但是ERCP不能对肿瘤的侵袭范围、血液供应、有无周围淋巴结转移等做出判断, 而且其为有创检查, 可能造成消化道出血、急性梗阻性化脓性胆管炎和出血坏死型胰腺炎等。本次研究选择B超、MRI、EUS三种临床上常用的对胆总管下段狭窄性疾病无创的诊断方法。

B超以其经济、便捷、无痛、可重复性等优点, 成为临床上考虑胆总管狭窄性疾病首选的影像学检查手段, 但胆总管末端因受胃及十二指肠等空腔脏器内的气体干扰、病灶位于腹腔深部等原因影响, 致使胆总管下段在超声图像上显示不清易造成漏诊或误诊, 文献报道超声检查对胆总管下段结石的显示率仅达36%-54%<sup>[1]</sup>。经腹部超声是用于怀疑胆道病变的最初的检查方法, 但并不是检查胆总管的可靠方法, 因为肠气的干扰<sup>[2]</sup>。通常认为积极的发现问题是B超检查的重点, 此外还需要其他检查方法来进一步验证并确定问题<sup>[3]</sup>。本次研究中, B超对胆总管狭窄的良恶性鉴别诊断准确率仅为61.5%, 临床上还需行其他检查以提高诊断的准确率。

MRI对软组织对比分辨率高, 可获得多种

### 应用要点

本研究对今后临床上推广EUS及EUS-FNA对胆总管良恶性狭窄的诊断有较好指导作用, 且EUS检查无创, 诊断准确率高, 在临床上应用前景优越, 安全性高, 值得大力推广。

■ 名词解释

超声内镜下细针穿刺术(EUS-FNA): 在内镜的引导下通过内镜管道穿刺入目标组织, 以获取目标的细胞和组织用于病理学等检查的方法。

表 3 EUS、MRI及B超对胆管良恶性狭窄鉴别诊断敏感性等的比较% (n1/n)

| 检测方法 | 敏感性         | 特异性        | 阳性预测值       | 阴性预测值      |
|------|-------------|------------|-------------|------------|
| EUS  | 96.4(27/28) | 81.2(9/11) | 93.1(27/29) | 90.0(9/10) |
| MRI  | 92.3(24/26) | 75.0(6/8)  | 92.3(24/26) | 46.2(6/13) |
| B超   | 53.3(16/30) | 88.9(8/9)  | 94.1(16/17) | 36.4(8/22) |

EUS: 超声内镜; MRI: 核磁共振成像。

图像, 信息量大, 便于诊断, 但其扫描时间较长, 受患者配合度的影响, 部分病例图像边缘不同程度模糊。MRI对下段胆管癌与炎性改变鉴别诊断有一定限度<sup>[4]</sup>; 是壶腹区病变诊断及鉴别诊断的重要方法, 但也存在一定限度, 必要时进行ERCP等检查, 并密切随访观察, 减少漏诊及误诊的发生<sup>[5]</sup>。MRCP可清晰显示胆管系统的形态结构, 能较好地显示腔内病变, 但同ERCP一样不能对肿瘤的侵袭范围、血液供应、有无周围淋巴结转移等做出判断, 故MRCP不列入本次研究范畴。本次研究中, MRI对胆总管良恶性狭窄的鉴别有较高的准确率和阳性预测值, 但阴性预测值较低, 对诊断有一定的影响。

EUS结合了内镜直视技术和超声成像技术, 探头直接进入所要检查的最近部位, 不受胆道是否狭窄及结石大小的影响, 能最大限度地避免腹壁脂肪和胃肠气体的干扰, 从而获得十分清晰的胆道超声成像, 是胆总管狭窄性疾病诊断中最有效的工具之一<sup>[6,7]</sup>。与腹部B超相比, EUS避免了腹壁脂肪和肠道气体的影响, 获得更加清晰直观的超声图像; 与MRI相比, EUS对软组织的层次成像更加清晰, 可避免MRI出现的伪影影响判断等问题。关于422例病理诊断为壶腹癌患者的Meta分析显示, EUS对预测壶腹癌的浸润程度、淋巴结转移情况与病理结果有较高的一致性<sup>[8]</sup>。EUS对胆管癌淋巴结转移检出率达70%-90%, 对肿瘤TN分期评估正确率为65%-85%, 优于体表超声、CT、ERCP和MRCP等检查<sup>[9]</sup>。对临床怀疑的胆源性胰腺炎的确诊率, EUS优于ERCP、CT、体表超声等检查<sup>[10]</sup>。故EUS对胆胰系统良恶性病变均有较高的诊断准确率。此外, EUS能提高其他检查方法难以解释的胆管狭窄的诊断率<sup>[11]</sup>。本次研究中, EUS对胆总管良恶性狭窄的诊断准确率、敏感性和阴性预测值均较其他两种检查方法高, 可作为临床上对此类疾病

无创性检查的首选。

EUS-FNA能克服传统超声引导下穿刺过程中腹壁脂肪、肠腔气体及胃前壁等可能干扰图像质量并延长了穿刺距离等缺点, 可直接获得组织细胞标本, 从而提高穿刺取材的成功率及阳性率<sup>[12]</sup>。文献报道, 若疑诊为肝外胆管恶性狭窄, 且已行ERCP或胆道镜引导下活检和/或细胞刷检仍未明确诊断者, 则应考虑行EUS探查, 必要时行EUS-FNA, 可提高肝外胆管狭窄的诊断率<sup>[13]</sup>。Hewitt等<sup>[13]</sup>纳入36个研究进行Meta分析, 得出EUS-FNA对胰腺实质性占位病变的诊断灵敏度为85%, 特异度为98%; 通过穿刺取得细胞块行免疫组织化学等技术有助于胰腺实性占位病变的定性诊断和组织学分型诊断<sup>[14,15]</sup>。一项对35例患者行EUS-FNA检查结果的回顾性研究表明, 以外科手术结果作为金标准, EUS-FNA对胆管恶性肿瘤或狭窄的诊断率为100%, EUS-FNA能提高EUS的诊断价值<sup>[16]</sup>。本次研究中, 4例患者考虑胰腺恶性肿瘤引起的胆总管狭窄, 经超声内镜穿刺后取得组织病理或细胞学结果, 与患者后续手术治疗病理结果一致, 均为胰腺癌侵犯胆总管, 与上述研究结果一致。由此我们认为, EUS-FAN对胆总管良恶性狭窄鉴别诊断率有一定的提高作用, 由于EUS-FNA样本量较少, 有待进一步研究。

4 参考文献

- 1 Sodickson A, Mortelet KJ, Barish MA, Zou KH, Thibodeau S, Tempany CM. Three-dimensional fast-recovery fast spin-echo MRCP: comparison with two-dimensional single-shot fast spin-echo techniques. *Radiology* 2006; 238: 549-559 [PMID: 16436816 DOI: 10.1148/radiol.2382032065]
- 2 Songür Y, Temuçin G, Sahin B. Endoscopic ultrasonography in the evaluation of dilated common bile duct. *J Clin Gastroenterol* 2001; 33: 302-305 [PMID: 11588544 DOI: 10.1097/00004836-200110000-00009]
- 3 Hashimoto M, Itoh K, Takeda K, Shibata T, Okada T, Okuno Y, Hino M. Evaluation of biliary abnormalities with 64-channel multidetector CT.

- Radiographics* 2008; 28: 119-134 [PMID: 18203934 DOI: 10.1148/rg.281075058]
- 4 王占秋, 卢武胜, 刘兰祥, 李京龙. MRI不同检查方法诊断壶腹区域病变的价值. *华西医学* 2008; 23: 1097-1098
  - 5 Poddar U, Thapa BR, Bhasin DK, Prasad A, Nagi B, Singh K. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the management of pancreaticobiliary disorders in children. *J Gastroenterol Hepatol* 2001; 16: 927-931 [PMID: 11555109 DOI: 10.1046/j.1440-1746.2001.02545.x]
  - 6 Lin LF, Huang PT. Linear endoscopic ultrasound for clinically suspected bile duct stones. *J Chin Med Assoc* 2012; 75: 251-254 [PMID: 22721618 DOI: 10.1016/j.jcma.2012.04.006]
  - 7 Fabbri C, Polifemo AM, Luigiano C, Cennamo V, Fuccio L, Billi P, Maimone A, Ghersi S, Macchia S, Mwangemi C, Consolo P, Zirilli A, Eusebi LH, D'Imperio N. Single session versus separate session endoscopic ultrasonography plus endoscopic retrograde cholangiography in patients with low to moderate risk for choledocholithiasis. *J Gastroenterol Hepatol* 2009; 24: 1107-1112 [PMID: 19638088 DOI: 10.1111/j.1440-1746.2009.05828.x]
  - 8 Trikudanathan G, Njei B, Attam R, Arain M, Shaikat A. Staging accuracy of ampullary tumors by endoscopic ultrasound: meta-analysis and systematic review. *Dig Endosc* 2014; 26: 617-626 [PMID: 24533918 DOI: 10.1111/den.12234]
  - 9 Zerbi A, Balzano G, Leone BE, Angeli E, Veronesi P, Di Carlo V. Clinical presentation, diagnosis and survival of resected distal bile duct cancer. *Dig Surg* 1998; 15: 410-416 [PMID: 9845623 DOI: 10.1159/000018654]
  - 10 Liu CL, Lo CM, Chan JK, Poon RT, Fan ST. EUS for detection of occult cholelithiasis in patients with idiopathic pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 2000; 51: 28-32 [PMID: 10625791 DOI: 10.1016/S0016-5107(00)70382-8]
  - 11 Lee JH, Salem R, Aslanian H, Chacho M, Topazian M. Endoscopic ultrasound and fine-needle aspiration of unexplained bile duct strictures. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 1069-1073 [PMID: 15180727 DOI: 10.1111/j.1572-0241.2004.30223.x]
  - 12 杨秀疆, 谢渭芬, 任大宾, 刘苏, 陈伟忠, 胡志前, 蔡洪培. 内镜超声引导细针穿刺对胰腺癌的诊断价值. *中华消化杂志* 2005; 25: 462-465
  - 13 Hewitt MJ, McPhail MJ, Possamai L, Dhar A, Vlavianos P, Monahan KJ. EUS-guided FNA for diagnosis of solid pancreatic neoplasms: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 2012; 75: 319-331 [PMID: 22248600 DOI: 10.1016/j.gie.2011.08.049]
  - 14 杨秀疆, 孙波. 超声内镜对胆道疾病的诊断. *诊断学理论与实践* 2015; 14: 91-94
  - 15 Qin SY, Zhou Y, Li P, Jiang HX. Diagnostic efficacy of cell block immunohistochemistry, smear cytology, and liquid-based cytology in endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of pancreatic lesions: a single-institution experience. *PLoS One* 2014; 9: e108762 [PMID: 25259861 DOI: 10.1371/journal.pone.0108762]
  - 16 Byrne MF, Gerke H, Mitchell RM, Stiffler HL, McGrath K, Branch MS, Baillie J, Jowell PS. Yield of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of bile duct lesions. *Endoscopy* 2004; 36: 715-719 [PMID: 15280978 DOI: 10.1055/s-2004-825657]

#### 同行评价

EUS对胆总管下段良恶性狭窄的鉴别较B超、MRI有较高的诊断准确率, EUS-FNA通过获得组织病理和细胞学检查结果能在一定程度上提高EUS诊断的准确率, 临床上值得进一步的研究及推广。

编辑: 郭鹏 电编: 闫晋利





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
8226 Regency Drive, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

