

· 论著 ·

# 超声内镜、MRI在壶腹周围癌术前诊断中的应用价值\*

魏书堂\* 徐菱遥 杨丙信

河南大学第一附属医院消化内科 (河南 开封 475000)

**【摘要】目的** 探讨超声内镜(EUS)、核磁共振(MRI)在壶腹周围癌(PAC)术前诊断中的应用价值。**方法** 选取2020年9月~2022年8月我院收治的130例疑似PAC患者,回顾性分析其临床资料,术前均行EUS、MRI检查,以病理结果为金标准,比较两种检查方法对PAC的检出率。**结果** ①病理结果显示,130例疑似PAC患者,确诊胰头癌56例,壶腹癌18例,胆总管癌14例,十二指肠癌5例,胆总管结石37例。②EUS对胰头癌、壶腹癌、胆总管癌、十二指肠癌的检出率高于MRI,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。③以病理结果为金标准,EUS诊断PAC的准确度为96.2%,敏感度为96.8%,特异度为94.6%,阴性预测值为92.1%,阳性预测值为97.8%,假阳性率为5.4%,假阴性率为3.2%,正确指数为0.91;MRI诊断PAC的准确度为75.4%,敏感度为72.0%,特异度为83.8%,阴性预测值为54.4%,阳性预测值为91.8%,假阳性率为16.2%,假阴性率为28.0%,正确指数为0.56。④kappa一致性分析显示,EUS检查结果与病理结果的一致性Kappa值为0.906,两者一致性处于较高水平;MRI检查结果与病理结果的一致性Kappa值为0.480,两者一致性处于中等水平。**结论** 与MRI相比,EUS是诊断PAC最灵敏、准确的检查方法,可清晰显示壶腹周围结构及病变部位,有利于提高PAC术前诊断准确性,为临床术式选择提供帮助。

**【关键词】** 壶腹周围癌; 术前诊断; 超声内镜; MRI; 诊断价值

**【中图分类号】** R57

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 河南省开封市科技计划项目 (2003035)

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2024.4.025

## The Application Value of Endoscopic Ultrasonography and MRI in Preoperative Diagnosis of Periapillary Carcinoma\*

WEI Shu-tang\*, XU Ling-yao, YANG Bing-xin.

Henan University First Affiliated Hospital of Gastroenterology, Kaifeng 475000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To explore the application value of endoscopic ultrasonography (EUS) and magnetic resonance imaging (MRI) in preoperative diagnosis of periapillary carcinoma (PAC). **Methods** A total 130 suspected PAC patients admitted to our hospital from September 2020 to August 2022 were selected, and their clinical data were analyzed retrospectively. All patients were examined by EUS and MRI before operation. The detection rates of PAC by the two methods were compared based on the pathological results. **Results** ① The pathological results showed that 56 patients were diagnosed as pancreatic head carcinoma, 18 patients were diagnosed as ampullary carcinoma, 14 patients were diagnosed as common bile duct cancer, 5 patients were diagnosed as duodenal carcinoma and 37 patients were diagnosed as choledocholithiasis. ② The detection rates of EUS for pancreatic head carcinoma, ampullary carcinoma, common bile duct cancer, and duodenal carcinoma were higher than those of MRI, and their differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). ③ Taking the pathological results as the gold standard, the accuracy, susceptibility, specificity, negative predictive value, positive predictive value, false positive rate, false negative rate and correct index of EUS in diagnosing PAC were 96.2%, 96.8%, 94.6%, 92.1%, 97.8%, 5.4%, 3.2% and 0.91 respectively, and the accuracy, susceptibility, specificity, negative predictive value, positive predictive value, false positive rate, false negative rate and correct index of MRI in diagnosing PAC were 75.4%, 72.0%, 83.8%, 54.4%, 91.8%, 16.2%, 28.0% and 0.56 respectively. ④ Kappa consistency analysis showed that the Kappa value of consistency between EUS examination results and pathological results was 0.906, and the consistency between the two was at a high level, the Kappa value of consistency between the MRI results and the pathological results was 0.480, and the consistency between the two was at a medium level. **Conclusion** Compared with MRI, EUS is the most sensitive and accurate examination method for the diagnosis of PAC. It can clearly display the structure around ampulla and the lesion sites, which is conducive to improving the accuracy of preoperative diagnosis of PAC and providing help for the selection of clinical operation.

**Keywords:** Periapillary Carcinoma, Preoperative Diagnosis, Endoscopic Ultrasonography, MRI, Diagnostic Value

壶腹周围癌(PAC)是指壶腹、胆总管下端、十二指肠乳头等处发生的恶性肿瘤,是临床比较少见的腹部恶性肿瘤,去发病率占消化道恶性肿瘤的5%,居于恶性肿瘤发病率的第8~9位,病死率居于恶性肿瘤死亡的第4位,患者以60~70岁人群为主,近年来其发病率逐渐表现出升高趋势<sup>[1]</sup>。PAC的预后不佳,尤其是胆总管癌、胰头癌的预后更差,需及早诊断及治疗,以改善患者临床结局<sup>[2]</sup>。但是壶腹部解剖结构比较复杂,周围存在较多血管,腹部的胃肠等器官也会对该区域造成遮掩,在发病早期其症状未表现出明显特征,导致PAC诊断一直是临床研究的重点及难点<sup>[3]</sup>。目前,临床诊断PAC的影像学方法较多,核磁共振(MRI)、超声内镜(EUS)、计算机断层摄像(CT)等均是常用诊断方法。MRI是诊断PAC的重要影像学技术,无电离辐射,软组织对比度高,具有多种不同功能的序列,可多方位成像,可清晰显示肠壁各层的浸润程度,并可以观察病灶周围邻近组织的侵犯程度,但对于部分病变的直接征象很难显示,导致漏诊率、误诊率较高<sup>[4]</sup>。EUS是超

声及内镜技术发展而来的新型检查手段,可对十二指肠内直接进行超声波扫查,清晰显示胰腺及壶腹部结构,具有分辨率高、受气体干扰少等优点,尤其对于壶腹部及周围病变,可明确进行定位定性诊断<sup>[5]</sup>。因此,本研究EUS、MRI在PAC术前诊断中的应用价值,报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2020年9月~2022年8月我院收治的130例疑似PAC患者作为研究对象。其中男性71例,女性59例,年龄47~83岁,平均年龄(62.77±8.45)岁,体重指数22~28kg/m<sup>2</sup>,平均体重指数(24.35±1.69)kg/m<sup>2</sup>。经病理学检查显示,胰头癌56例,壶腹癌18例,胆总管癌14例,十二指肠癌5例,胆总管结石37例。

**纳入标准:** 经临床症状、体征检查发现疑似PAC; 均行EUS、MRI检查; 依从性良好,有明确的病理学诊断结果; 病历资料完整; 患者了解本研究目的、意义,书面同意参与。排除标

\*第一作者 魏书堂,男,副主任医师,主要研究方向:胆胰疾病。E-mail: hdyweishutang@163.com

【通讯作者】魏书堂

准：伴其他部分恶性肿瘤者；既往有胰腺、胆道疾病史者；既往有上消化道手术史者；肿瘤远处转移者；无组织病理学结果者；伴严重器质性病变者；存在精神疾病无法配合检查者；病历资料不完整者。

## 1.2 方法

**1.2.1 EUS检查方法** 所用仪器为GF-UM200、GF-UE260超声内镜(生产企业：Olympus公司)，检查前空腹8h，予以0.1mg/kg咪达唑仑注射液(生产企业：江苏恩华药业股份有限公司；批准文号：国药准字H10980025；药品规格：1ml:5mg)肌肉注射液，予以10mg丁溴东莨菪碱胶囊(生产厂家：广州白云山制药股份有限公司广州白云山制药总厂；批准文号：国药准字H44020954；药品规格：10mg\*12s)口服，指导患者取仰卧位，将超声探头置入胃内，将空气完成吸除后，向胃部注入脱气水500mL，推动超声探头直至胃后壁、十二指肠，边退镜边逐一观察胆管、胰头、主胰管等器官组织，若发现存在疑似病变，需要将部分组织进行剥离，取出开展病理检查。

**1.2.2 MRI检查方法** 使用CITE 3.0T 超导型MRI扫描仪(生产企业：Signa公司)，检查前患者常规禁食、禁水8h，采用动脉期8通道相控阵躯干线圈，取仰卧位，将线圈中心与剑突对齐，在腹部呼吸运动幅度最明显区域——腹部正中，放置呼吸门控，腹部松紧适度，指导患者将双手伸直并且平举过头顶，头部先进，其剑突为轴位定位线，身体正中部位为矢状位定位线。扫描序列及参数设置：轴位及冠状位T<sub>1</sub>WI，TE为2.3ms，TR为165ms，视野为400×400mm，层厚为6.8mm；轴位及冠状位T<sub>2</sub>WI，TE为70ms，TR为805ms，视野为400×400mm，层厚为6.8mm；DWI，TE为50ms，TR为948ms，b值为800s/mm<sup>2</sup>，视野为400×400mm，层厚为6.8mm；2D MRCP，TE为114ms，TR为1210ms，视野为300×300mm；3D MRCP，TE为700ms，TR为200ms，视野为300×300mm；脂肪抑制T1WI序列，对比剂为Gd-DTPA，剂量为0.1mmol/kg，经肘静脉注入，于20、60、180、300s进行动脉期、门脉期、平衡期、延迟期扫描。

**1.3 观察指标** ①记录并比较EUS、MRI对PAC的检出率。②以病理结果为金标准，计算EUS、MRI诊断PAC的准确度、敏感度、特异度、阴性预测值、阳性预测值、假阳性率、假阴性率及正确指数。③采用Kappa检验分析EUS、MRI检查结果与病理结果的一致性，Kappa值<0.4，表明两者一致性较低，Kappa值0.4~0.7，表明两者一致性中等，Kappa值>0.7，表明两者一致性较高。

**1.4 统计学分析** 采用SPSS 26.0软件处理数据，计量资料以表示，行t检验，以n(%)表示计数资料，用 $\chi^2$ 检验， $P<0.05$ 表示有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 EUS及MRI对PAC的诊断率** EUS对胰头癌、壶腹癌、胆总管癌、十二指肠癌的检出率高于MRI，差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表1。

**2.2 EUS及MRI对PAC的诊断效能分析** 以病理结果为金标准，EUS诊断PAC的准确度为96.2%，敏感度为96.8%，特异度为94.6%，阴性预测值为92.1%，阳性预测值为97.8%，假阳性率为5.4%，假阴性率为3.2%，正确指数为0.91；MRI诊断PAC的准确度为75.4%，敏感度为72.0%，特异度为83.8%，阴性预测值为54.4%，阳性预测值为91.8%，假阳性率为16.2%，假阴性率为28.0%，正确指数为0.56。见表2。

表1 EUS及MRI对PAC的诊断率[n(%)]

检查方法	胰头癌(n=56)	壶腹癌(n=18)	胆总管癌(n=14)	十二指肠癌(n=5)
EUS	56(100.00%)	17(94.44%)	13(92.86%)	4(80.00%)
MRI	43(76.79%)	11(61.11%)	10(71.43%)	3(60.00%)
$\chi^2$ 值	26.257	32.134	15.656	9.524
P值	<0.001	<0.001	<0.001	0.002

**2.3 一致性分析** kappa一致性分析显示，EUS检查结果与病理结果的一致性Kappa值为0.906，两者一致性处于较高水平；MRI检查结果与病理结果的一致性Kappa值为0.480，两者一致性处于中等水平。

表2 EUS及MRI对PAC的诊断效能

EUS	病理结果		合计
	阳性	阴性	
阳性	90	2	92
阴性	3	35	38
合计	93	37	130
MRI	病理结果		合计
	阳性	阴性	
阳性	67	6	73
阴性	26	31	57
合计	93	37	130

## 3 讨论

PAC是消化道恶性肿瘤之一，因壶腹部体积较小，解剖位置隐匿、复杂，位置较深，各结构聚集于一处，难以区分解剖分层，加之其组织来源的多样性，同时此区域发生的恶性肿瘤类型较多，比如壶腹癌、胆总管癌等，虽然会引起相似症状，包括黄疸、发热、消瘦、腹痛等，但是除了上述恶性肿瘤外，在壶腹部发生的良性病变如胰腺炎、胆管结石等也会出现类似症状，给PAC的早期诊断造成困难，所以要准确定位肿瘤的起源部位，无论对于影像学还是病理学诊断均存在较大困难<sup>[5]</sup>。但是PAC患者的良好临床结局离不开早期确诊及治疗，早发现、早诊断、早治疗对于PAC患者而言能够明显提高其5年生存率。有学者认为，选择临床治疗方案应根据PAC类型来确定，故在术前准确诊断，有利于为患者选择最佳手术方案，并可预测患者预后情况<sup>[6]</sup>。

目前，诊断PAC的方法较多，包括MRI、CT、EUS等。MRI是诊断PAC的主要影像学方法之一，相对于其他检查，MRI具有不可比拟的优势，不会对人体造成创伤，也不会产生辐射，能够重复检查，对软组织的分辨率也较高<sup>[7]</sup>。近年来，MRI技术不断发展，通过先进的快速扫描技术可以提高空间分辨率及信噪比，获得薄层图像，同时由于壶腹周围存在较高胰液含水量，其质子密度也交给，与周围组织相比具有明显差别，在检查过程中可以不使用造影剂，从不同角度观察胆道系统，清晰显示胰胆管全貌、扩张及梗阻部位，可清晰显示壶腹部的微小复杂解剖结构，明确其癌变组织位置，为正确诊断及鉴别诊断PAC提供帮助<sup>[8]</sup>。对胰头癌患者而言，MRI诊断符合率高达100%，但对于十二指肠癌患者来说，其诊断效能比较低，其诊断符合率仅为30%，也有研究显示MRI对PAC的诊断符合率为49.06%，出现这种差异原因在于研究对象的癌症分期或者检测仪器分辨率不同，同时仅靠MRI的形态学观察，有时难以明确鉴别诊断4种类型的PAC，这有待于结合多种检查方法进行进一步研究<sup>[9]</sup>。

EUS是近年来在临床应用的先进影像学技术，其将超声波与消化内镜检查结合，在内镜顶端安置微型高频超声探头，内镜进入胃、肠部后可以通过超声波进行实时扫描，直接观察胃肠道黏膜表面状况、层次结构、组织学特征，获取与相邻器官组织的超声图像，超声探头能够在胃肠腔内与癌变组织距离更近，在检查过程中受肠气干扰少，可以避免体表检查易受胃肠道内气体干扰的问题，而且EUS检查对软组织的分辨率比较高，能够观察壶腹部病灶与周围组织结构的关系，与MRI检查比较，更容易检查出微小病变，能够很大程度上避免漏诊，有利于PAC术前诊断及临床分期评估<sup>[10]</sup>。有学者认为，EUS诊断PAC的主要价值是对<2cm病灶的检出率高于MRI检查，能够直接对微小病灶进行细针穿刺，取得组织学及细胞学诊断依据，提高对微小病灶

