

论著

常规MRI序列、MRCP序列及DWI序列在术前诊断良恶性壶腹周围病变中的应用

河南省开封市人民医院影像科
(河南 开封 475000)

陈淑宽 宋振强 张龙

【摘要】目的 常规磁共振成像(MRI)序列、MRCP序列及DWI序列在术前诊断良恶性壶腹周围病变中的应用。方法 选择2014年7月到2018年7月到医院就诊壶腹周围病变患者80例,所有患者均进行MRI常规序列、MRCP序列及DWI序列检查。统计良恶性壶腹周围病变在MRI常规序列、MRCP序列及DWI序列的图像特点,统计MRI常规序列、MRCP序列、DWI序列及三者联合对不同良恶性壶腹周围病变检出率,统计MRI常规序列、MRCP序列、DWI序列及三者联合对诊断良恶性壶腹周围病变诊断效能。结果 良性病变及恶性病变在MRI常规序列、MRCP序列及DWI序列图像上均有明显差异($P < 0.05$)。联合检测对壶腹周围炎性病变检出率高于单一检测($P < 0.05$)。联合检测对良恶性壶腹周围病变检测准确性高于单一检测($P < 0.05$)。结论 常规MRI序列、MRCP序列及DWI序列在判断良恶性壶腹周围病变上均有较好诊断效能,三者联合诊断准确性更高。

【关键词】常规磁共振序列;磁共振胆胰管成像序列;磁共振弥散加权成像;壶腹周围病变

【中图分类号】R322.4+91; R576

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.06.033

通讯作者: 陈淑宽

Application of Conventional MRI Sequence, MRCP Sequence and DWI Sequence in Preoperative Diagnosis of Benign and Malignant Periampullary Lesions

CHEN Shu-kuan, SONG Zhen-qiang, ZHANG Long. Imaging Department, Kaifeng People's Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the application of conventional magnetic resonance imaging (MRI) sequence, MRCP sequence and DWI sequence in the preoperative diagnosis of benign and malignant periampullary lesions. **Methods** 80 cases of patients with periampullary lesions from July 2014 to July 2018 in the hospital were selected. All patients were given conventional MRI sequence, MRCP sequence and DWI sequence. The imaging features of conventional MRI sequence, MRCP sequence and DWI sequence in the diagnosis of benign and malignant periampullary lesions were counted, and the detection rates of different benign and malignant periampullary lesions were counted by conventional MRI sequence, MRCP sequence, DWI sequence and the three combined detection. The diagnostic efficacy of conventional MRI sequence, MRCP sequence, DWI sequence and the three combined detection was counted in the diagnosis of benign and malignant periampullary lesions. **Results** There were significant differences in the images of benign lesions and malignant lesions in conventional MRI sequence, MRCP sequence and DWI sequence ($P < 0.05$). The detection rate of periampullary lesions by combined detection was higher than that by single detection ($P < 0.05$). The detection accuracy of combined detection for benign and malignant periampullary lesions was higher than that of single detection ($P < 0.05$). **Conclusion** Conventional MRI sequence, MRCP sequence and DWI sequence have good diagnostic efficacy in judging the benign and malignant periampullary lesions. The three combined diagnosis has high accuracy.

[Key words] Conventional Magnetic Resonance Imaging Sequence; Magnetic Resonance Cholangiopancreatography Sequence; Magnetic Resonance Diffusion-weighted Imaging; Periampullary Lesions

壶腹周围是指胆胰壶腹(Vater's壶腹)周围2cm位置,包括胰腺头部、钩突部、胰管末端、Vater's壶腹、十二指肠乳头及胆总管下段;其中Vater's壶腹包括胰胆共同管及十二指肠总乳头,及周围环绕的Oddi氏括约肌^[1]。壶腹周围发生病变可分为肿瘤病变、炎症、先天性变异等,按病变性质又可分为良性病变及恶性病变^[2]。壶腹周围区域解剖结构复杂,存在较多组织结构并与周围结构相邻紧密,在临床症状及影像学表现上存在许多相似点,但不同程度病变预后差异很大^[3]。目前,临幊上常用检测壶腹周围病变影像学方式有磁共振成像(MRI)、计算机断层扫描(CT)及超声(US)等,其中MRI的扫描技术及序列发展迅速,在临幊应用中越来越广泛^[4]。磁共振胆胰管成像(MRCP)序列可通过胆管梗阻程度及形态变化判断梗阻性质^[5],磁共振弥散加权成像(DWI)可检测细胞级别病变^[6]。基于此,本研究通过采用MRI常规序列、MRCP序列及DWI序列检测壶腹周围病变,旨在探究三种序列诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2014年7月到2018年7月到医院就诊壶腹周围

病变患者80例, 年龄33~80岁, 平均(55.49±5.67)岁; 男性43例, 女性37例; 上腹部疼痛51例, 尿黄40例, 消瘦32例, 高热10例; 黄疸史59例, 胰腺发作史5例; 合并高血压20例, 冠心病11例, 糖尿病8例。纳入标准: 根据影像学检查确诊为壶腹周围病变患者。排除标准: (1)所用药物过敏者; (2)检测前进行相关治疗患者; (3)磁共振检查禁忌症者; (4)心肝肾功能严重异常者; (5)磁共振图像伪影严重患者; (6)精神疾病者; (7)合并其他恶性肿瘤患者; (8)肠梗阻或肠穿孔患者。

1.2 检测方法 患者检查前禁食4h, 采集图像前30min肌肉注射山莨菪碱, 剂量10mg, 起到抑制胃肠道蠕动并减少伪影作用。患者呈仰卧位头先进, 采用腹部12通道相控阵表面线圈; MRI常规序列选择轴位脂肪抑制T₂WI序列、双回波T₁WI序列、脂肪抑制T₁WI序列扫描, 层厚8mm, 层间距2mm; MRCP采用3D-SSFSE 3D单次激发FSE序列成像技术; DWI采用单次激发自旋回波-平面回波成像序列, b=0、400、800s/mm², FOV取380mm×380mm, 矩阵取192×192。

1.3 良恶性判断标准 常规MRI以患者正常十二指肠肠壁为正常信号参照, 恶性病变部位在T₁WI呈现相对低信号或等信号, T₂WI序列表现为不均匀增高或小片状高信号; DWI图像利用直接视觉评估法, 恶性病变表现为病灶高信号; MRCP利用胰胆管扩张程度及形态等征象, 良性病变表现为胆道末端光滑且渐进性狭窄, 而恶性病变表现为胆管截断征变化; 由两位影像学医师进行分析, 采用双盲法阅片, 先根据MRCP图像判断, 再结合MRI扫描图像判断, 最后综合DWI图像作出判断, 每一

步分析后通过5等级制标准进行评估, 1级为确认良性, 2级为可能是良性, 3级为不确定良恶性, 4级为恶性可能大, 5级为确认恶性, 1~3级判断为良性, 4~5级判断为恶性, 若两者意见不一致时上报主任医师判断。

1.4 观察指标 ①统计良性壶腹周围病变在MRI常规序列、

MRCP序列及DWI序列的图像特点; ②统计MRI常规序列、MRCP序列、DWI序列及三者联合对不同良恶性壶腹周围病变检出率; ③统计MRI常规序列、MRCP序列、DWI序列及三者联合对诊断良恶性壶腹周围病变诊断效能。

1.5 统计学方法 本文数据通过SPSS17.0处理, 计量型研究

表1 良恶性壶腹周围病变在MRCP序列图像特点比较

MRI图像特点	良性病变(n=47)	恶性病变(n=33)	χ^2	P	
胆总管远端形态(例)	光滑	30	8	5.251	0.022
	不规则	17	15		
胆总管远端对称性(例)	对称	24	6	3.934	0.047
	不对称	23	17		
胆总管末端狭窄(例)	渐进性	27	5	6.561	0.010
	截断性	20	18		
胆总管最大径(mm)	14.08±1.43	16.78±1.69	6.985	<0.01	
主胰管最大径(mm)	2.57±0.26	3.84±0.39	4.025	<0.01	

表2 良恶性壶腹周围病变在MRI常规序列图像特点比较

MRI图像特点	良性病变(n=47)	恶性病变(n=33)	χ^2	P
T ₁ WI呈等信号、	有	20	16	4.511
T ₂ WI呈高信号(例)	无	27	7	0.034

表3 良恶性壶腹周围病变在DWI序列图像特点比较

MRI图像特点	良性病变(n=47)	恶性病变(n=33)	χ^2	P	
弥散受限(例)	存在	11	16	12.008	0.001
	不存在	36	7		

表4 三种序列及联合对不同种类良恶性壶腹周围病变检出率比较[例(%)]

检测方式	炎症(n=31)	结石(n=16)	癌症(n=33)
MRI常规序列	21(67.74)	12(75.00)	28(84.85)
MRCP序列	25(80.65)	14(87.50)	30(90.91)
DWI序列	24(77.42)	13(81.25)	29(87.88)
三者联合	30(96.77)	15(93.75)	31(93.94)
χ^2	8.680	2.370	1.600
P	0.034	0.499	0.660

表5 三种序列及联合对良恶性壶腹周围病变诊断效能比较(%)

检测方式	准确性	特异度	灵敏度
MRI常规序列	83.75	81.82	85.11
MRCP序列	90.00	87.88	91.49
DWI序列	88.75	84.85	91.49
三者联合	96.25	93.94	97.87
χ^2	8.610	2.360	4.920
P	0.035	0.501	0.178

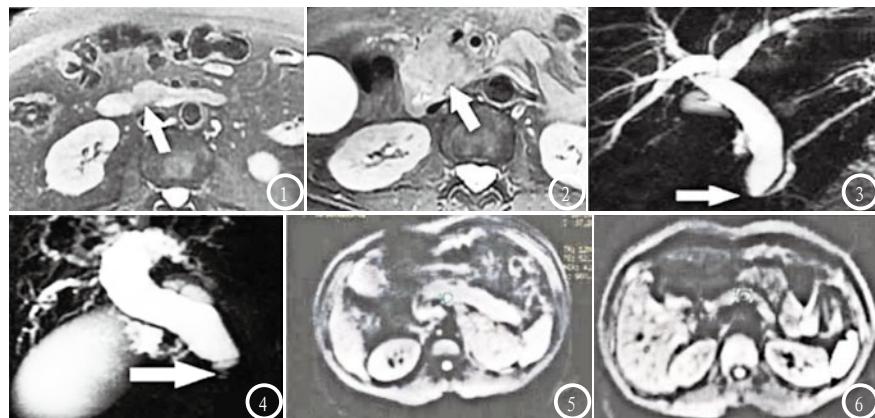


图1-2 为MRI常规序列。图1 为T₁WI图像, 病变部位高信号, 边界模糊; 图2 为T₂WI图像, 可见不规则形状肿块, 边界模糊。图3-4 为MRCP序。图3 可见胆总管末端与胰管连接处以上胰管及胆管显著扩张, 箭头所指变窄; 图4 胆管明显扩张, 箭头所指变窄。图5-6 为DWI图。图5 患者腹部胰腺体部存在圆形异常高信号病灶; 图6 患者未见明显异常信号。

数据符合正态分布且方差齐采用t检验, 不满足使用Mann-Whitney U检验; 无序分布数据采用 χ^2 检验, 等级资料采用秩和检验; $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

2 结 果

2.1 良恶性壶腹周围病变在不同MRI序列图像特点比较 良性病变及恶性病变在MRI常规序列、MRCP序列及DWI序列图像上均有明显差异, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 详见表1、2、3。

2.2 三种序列及联合对不同种类良性壶腹周围病变检出率比较 联合检测对壶腹周围炎性病变检出率高于单一检测, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 三种检测序列及联合检测在结石、癌症检出率上无明显差异, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 详见表4。

2.3 三种序列及联合对良性壶腹周围病变诊断效能比较 联合检测对良性壶腹周围病变检测准确性高于单一检测, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 三种检测序列及联合检测在良性壶腹周围病变检测特异度、灵敏度均无明显差异, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 详见表5。

2.4 图像分析 图1-2 患者

男性, 64岁, 胆管癌; 图3-4 患者女性, 68岁, 慢性胰腺炎; 图5 患者男性, 58岁, 胰腺癌; 图6 患者男性, 55岁, 慢性胰腺炎; 下图为MRI及其序列图像。

3 讨 论

壶腹周围病变由于解剖结构相近而表现出相似病症, 临床表现主要为消化系统功能紊乱、腹痛、发热等, 导致壶腹周围病变的病因可分为恶性肿瘤及良性病变两种^[7]。恶性肿瘤主要为壶腹周围癌, 按照起源可分为四种, 包括源于Vater壶腹的壶腹癌、源于胆总管远端的胆管癌、源于十二指肠的十二指肠癌及源于胰头的胰腺癌^[8]; 良性病变则主要包括胆管结石、胰腺炎、Vater壶腹黏膜增生及胆系急慢性炎症等。不同性质病变治疗方式大相径庭, 良性病变可采取保守治疗方式, 恶性肿瘤则通常需要根治性手术治疗。因此, 术前准确判断良性病变对选择更有益治疗方式及评估预后十分关键。

目前评估壶腹周围病变的影像学方式较多, 经内镜逆行性胰胆管造影术(ERCP)是目前诊断胆总管远端梗阻金标准, 但ERCP属于创伤性检测, 可能引起胆管

炎、出血、穿孔等并发症, 甚至导致死亡^[9-10]; 而MRI及其序列具有更高准确性、软组织分辨率, 且无电离辐射, 近年来在诊断及鉴别良恶性壶腹周围病变中应用较多。磁共振是利用外加磁场影响机体内氢原子核使其按照外加磁场方向运动, 停止外加磁场后同一组织氢原子在相同时间回归原始状态, 但病理状态下患者组织表现出不同回归时间^[11]。MRCP是一种磁共振水成像技术, 根据机体内液体表现出长T₂弛豫值特点结合MRI扫描使含水器官显影, 其基于患者胰胆管腔内液体形态反映胆总管形态变化进而评估壶腹周围病变良恶性^[12]。有研究发现良性病变多见光滑、对称的胆总管狭窄, 而恶性病变多见不规则、不对称的胆总管狭窄^[13]。DWI检测基础是分子随机弥散运动, 利用成像脉冲序列, 放大分子弥散运动对MRI信号影响, 观测水分子在组织内弥散运动受限程度, 并通过计算表观扩散系数(ADC)表现组织细胞内水分子运动状态, 提供细胞功能学信息^[14]。恶性病变细胞由于细胞密度上升, 导致水分子扩散受限, 在DWI序列上表示为高信号并在ADC图像上表现为低信号。

本研究中, 良恶性壶腹周围病变在MRI常规序列、MRCP序列、DWI序列中均表现出明显的差异, 说明通过MRI及其不同序列检测可判断病变良恶性。本研究中, 三种序列联合检测的检出率更高, 说明结合三种序列判断方式共同评估病变性质更有效。本研究中, 三种序列联合检测诊断效能更高, 可能原因为联合检测相互互补, 提供信息更全面, 从而提高检测准确性; 巩涛等^[15]研究发现采用DWI联合MRCP检测良恶性壶

(下转第 152 页)

腹周围病变准确率高于单一检测。

综上所述,本研究采用MRI常规序列、MRCP序列及DWI序列检测壶腹周围病变良恶性,良恶性病变在不同序列上均表现出明显差异,三者联合检测检出率及诊断效能更高。

参考文献

- [1] 韦炜,余永强,李小虎,等. 双能量能谱CT成像对壶腹周围癌诊断价值[J]. 放射学实践,2015,30(10):1026-1030.
- [2] 曹红亮,曹满菊,余保平,等. 超声内镜与CT诊断壶腹周围病变的价值比较[J]. 实用医学杂志,2015,31(5):782-785.
- [3] 周研,曾向廷,吴先衡,等. MR动态增强联合扩散加权成像对壶腹区良恶性病变的鉴别[J]. 实用放射学杂志,2016,32(5):733-736.
- [4] 陈晓煜,印隆林,谢欢,等. MRI联合序列检查在壶腹周围癌鉴别诊断中的价值[J]. 实用放射学杂志,2017,33(6):561-565.

- [5] Yaghoobi M, Meeralam Y, Alshammari K. Diagnostic accuracy of EUS compared with MRCP in detecting choledocholithiasis: a meta-analysis of diagnostic test accuracy of head-to-head studies. [J]. Gastrointestinal Endoscopy, 2017, 86 (6): 986-993.
- [6] 石林,黄小华,郑小华,等.多模态DWI在胰腺疾病诊断中的研究进展[J].放射学实践,2017,32(8):880-884.
- [7] 顾仁春.磁共振胆胰管成像诊断低位胆系梗阻性的临床分析[J].心理医生,2017,23(12):112-114.
- [8] 周正,吕品,蒋波,等. 壶腹周围癌危险因素的病例对照研究[J]. 中国普通外科杂志,2015,24(9):1237-1240.
- [9] 徐平平,曾春艳,龙顺华,等. 经内镜逆行胰胆管造影术后并发症的危险因素分析[J]. 中华消化内镜杂志,2017,34(10):732-737.
- [10] 刘国栋,罗东,肖瑶,等. 内镜逆行性胰胆管造影术后并发症分析:附461例报告[J]. 中国普通外科杂志,2015,24(9):1275-1280.
- [11] Legrand L, Duchatelle V, Molinié V, et al. Pancreatic adenocarcinoma: MRI conspicuity and pathologic correlations [J]. Abdominal Imaging, 2015, 40 (1): 85-94.
- [12] 张尹,曹峰,廖庆. MRCP联合高分辨

率DWI对非结石性肝外胆管梗阻性病变定性诊断的初步研究[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(8):67-69.

- [13] Patel K R, Parikh J, Hussain Z, et al. The diagnostic and technical quality of magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) [J]. Clinical Radiology, 2015, 70 (1): S17-S17.
- [14] Ma W, Li N, Zhao W, et al. Apparent Diffusion Coefficient and Dynamic Contrast-Enhanced Magnetic Resonance Imaging in Pancreatic Cancer: Characteristics and Correlation With Histopathologic Parameters. [J]. Journal of Computer Assisted Tomography, 2016, 40 (5): 709.
- [15] 巩涛,王宁,袁淑绘,等. DWI联合MRCP在鉴别诊断壶腹周围病变良恶性中的价值[J]. 医学影像学杂志,2014,24(5):767-771.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】 2018-11-28