

· 临床医学 ·

MRI 术前鉴别诊断肠型和胰胆管型壶腹周围癌的价值研究

祝琼洁¹, 张冰¹, 黎琪², 何健³, 严陈晨^{1*}¹南京大学医学院附属鼓楼医院医学影像科, ²病理科, ³核医学科, 江苏 南京 210008

[摘要] 目的:探讨MRI检查对术前区分肠型和胰胆管型壶腹周围癌(peripapillary carcinoma, PAC)的诊断价值。方法:回顾性分析2017年1月—2020年7月南京鼓楼医院经手术病理证实为PAC且在术前接受腹部MRI检查的59例患者,将病灶根据病理结果分为肠型和胰胆管型两组。收集并采用单因素统计学方法分析病例的临床资料及MRI图像的多项指标。将在单因素分析中有意义的变量($P < 0.05$)再进行多因素二元 Logistic 回归分析,确定有预测意义的指标,采用受试者操作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评价其诊断效能,采用 DeLong 检验比较 ROC 曲线下面积(area under curve, AUC)。结果:59例PAC患者中,肠型21例,胰胆管型38例。临床表现:胰胆管型PAC相对肠型更易出现神经侵犯及淋巴结转移,差异有统计学意义($P < 0.05$)。MRI图像:病灶位置、十二指肠乳头形态、胆总管远端内类圆形充盈缺损、截断胰管到十二指肠乳头的距离、胰胆管角度、平扫T2WI脂肪抑制图像上病灶信号特点(以正常胰腺信号作为参照),在肠型和胰胆管型PAC之间差异有统计学意义($P < 0.05$)。图像分析显示,相对胰胆管型PAC而言,肠型PAC病灶多位于十二指肠腔内,在平扫T2WI脂肪抑制图像上,病灶信号相对正常胰腺信号多为等信号,较少表现为高信号和低信号,十二指肠乳头多表现为结节型,胆总管远端内常出现类圆形充盈缺损,截断胰管到十二指肠乳头距离较短,胰胆管角度偏小。多因素二元 Logistic 回归分析显示病灶位置($P < 0.001$)、胆总管远端内类圆形充盈缺损($P < 0.05$)是鉴别PAC病理亚型的重要预测因素,联合变量模型(病灶位置及胆总管远端内类圆形充盈缺损)的AUC为0.934,灵敏度为86.8%,特异度为95.2%。结论:MRI有助于术前肠型和胰胆管型PAC的鉴别,特别是病灶位置、胆总管远端内类圆形充盈缺损及两者联合变量模型对PAC病理亚型具有较高的预测价值。

[关键词] 壶腹周围癌;胰胆管型;肠型;磁共振成像;诊断**[中图分类号]** R735**[文献标志码]** A**[文章编号]** 1007-4368(2021)06-892-07

doi: 10.7655/NYDXBNS20210617

壶腹周围癌(peripapillary carcinoma, PAC)是指发生在十二指肠大乳头周围2 cm范围内的恶性肿瘤。传统的分类方法依据肿瘤的起源部位将PAC分为以下4种类型:起源于Vater壶腹本身的壶腹癌,起源于十二指肠的十二指肠癌,起源于胆总管远端的胆管癌以及起源于胰头和/或钩突部的胰腺癌。近年来基于组织学和分子特征的新型分型方法将PAC分为以胰胆管型和肠型为主的两种病理亚型^[1]。临床研究表明,肠型PAC的预后要明显好于胰胆管型,PAC的病理亚型可以作为判断预后的一个独立预测指标^[2-3]。此外,这两种亚型对不同化疗方案的反应不同,胰胆管型PAC治疗相似于胰

胆管癌,可以从吉西他滨化疗中获益,而肠型患者主要从5-氟尿嘧啶为基础的化疗中获益^[4]。因此相对于传统分型,新的病理亚型分型对PAC预后的判断和临床治疗方案的制订都具有重要意义。

现阶段,PAC病理亚型的诊断主要依靠术后病理,而一些晚期患者可能无法通过手术切除取得病理组织。内镜下逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)可以直接观察十二指肠内侧壁和壶腹乳头区,并可切开十二指肠乳头进行活组织检查,对PAC的诊断具有较高的敏感性和特异性,然而由于肿瘤内部存在异质性,活检取到的有限组织并不能代表肿瘤的整体状态。另外因其为有创的介入式检查,术中存在发生多种并发症的风险,从而限制了ERCP在临床诊断中的应用^[5]。因此需要一种无创的术前诊断方法来鉴别PAC病理亚型。

影像学检查作为临床普遍应用的一种术前检查手段,目前有多种成像技术用于Vater壶腹及其周

[基金项目] 国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目(81720108022);江苏省卫健委医学科研项目重点项目(K2019025)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: 15996271359@163.com

围组织的显示。常规超声检查(ultrasonography, US)因无创、简便、高效、经济而成为PAC的首选检查方法,但因受腹壁脂肪及肠道内气体的干扰,US对壶腹区病变显示欠佳,只能作为黄疸待查或可疑壶腹区病例的初筛检查手段^[6]。计算机断层扫描(computed tomography, CT)是诊断PAC的常用方法,具有扫描速度快、层面薄、可以进行多期增强扫描及图像后处理的优势,有助于准确地显示肿瘤的形态、强化特点、周围脏器及血管的侵犯情况、淋巴结转移情况等,但CT检查具有放射性,对病灶检出的敏感性低于磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)^[7]。MRI有良好的软组织对比度和无电离辐射^[8],磁共振胰胆管水成像(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)可以直观清楚地显示胰胆管全貌、扩张及梗阻的部位,使得磁共振多模态成像成为评价PAC的主要手段^[9]。但目前术前应用MRI来鉴别诊断PAC新型病理亚型的国内外研究相对较少^[10-12]。本研究回顾性分析肠型和胰胆管型PAC的MRI图像资料,旨在探讨MRI在术前区分PAC病理亚型的价值,从而为术前诊断及治疗方案的选择提供帮助。

1 对象和方法

1.1 对象

回顾性分析南京鼓楼医院2017年1月—2020年7月怀疑患有PAC患者的临床资料及MRI图像。纳入标准:①经手术病理证实为PAC,且有明确的病理学亚型结果(肠型或胰胆管型);②术前完成磁共振检查(包括常规MRI序列、MRCP序列以及MRI弥散加权成像),MRI检查时间与手术时间间隔小于2周。排除标准:诊断时患者同时患有其他部位的恶性肿瘤;在接受MRI检查前进行过壶腹部有创操作或抗肿瘤治疗;MRI图像伪影较大,影响观察。最终59例患者纳入研究,肠型21例,胰胆管型38例,男32例,女27例,年龄37~80岁,患者主要以黄疸及腹痛为首发症状就诊。本研究属回顾性研究,医院伦理委员会豁免伦理审查。所有患者及其监护人知情同意。

1.2 方法

1.2.1 检查

所有患者在MRI检查前需禁食6~8 h,并在扫描前进行呼吸训练,采用荷兰Philips Ingenia 3.0T MRI扫描仪及腹部相控阵线圈进行成像。取仰卧位,双臂上举过顶。扫描范围为肝脏膈顶部至十二

指肠水平部。扫描主要序列和参数包括:①MRI平扫:常规横断位、矢状位、冠状位定位扫描后,行横断位T1WI脂肪抑制序列扫描(TR 3.2 ms, TE 1.5 ms, 层厚4.4 mm, 层间距2.2 mm, 视野400 mm×352 mm×220 mm, 矩阵268×235, 翻转角10°, NAS 1次),横断位T2WI脂肪抑制序列扫描(TR 724 ms, TE 70 ms, 层厚5 mm, 层间距1.5 mm, 视野400 mm×328 mm×206 mm, 矩阵288×208, 翻转角90°, NAS 1次)及冠状位T2WI扫描(TR 515 ms, TE 70 ms, 层厚5 mm, 层间距1 mm, 视野300 mm×354 mm×143 mm, 矩阵200×208, 翻转角90°, NAS 1次)。②DWI扫描:TR 1 446 ms, TE 59 ms, 层厚5 mm, 层间距1.5 mm, 视野310 mm×365 mm×206 mm, 矩阵116×128, 翻转角90°, NAS 2次, b=0、1 000 s/mm²。MRCP薄层:TR 2 500 ms, TE 556 ms, 层厚2 mm, 层间距1 mm, 视野260 mm×291 mm×80 mm, 矩阵260×291, 翻转角80°, NAS 1次, 采用MIP重建3D图像。

1.2.2 图像分析

由2名分别具有4年和11年腹部MRI诊断经验的放射科医师共同对MRI图像进行独立分析,意见不一致时请教上级医师(在腹部MRI诊断方面有12年经验)取得共识。读片者对患者临床、病理结果均不知晓。评价内容包括定性评价和定量评价。

定性评价。①病灶类型:肿块型或浸润型;②位置:十二指肠腔内、跨壁生长或十二指肠外(肿块主体相对十二指肠肠壁位置,50%为界,位于中间定为跨壁生长);③十二指肠乳头形态:扁平、半圆形或结节;④主胰管扩张:>4 mm为扩张;⑤胆总管扩张:>10 mm为扩张;⑥胆总管狭窄形态:截断性或渐进性;⑦胆总管远端内是否可见类圆形充盈缺损;⑧截断胰管周围是否有扩张侧枝;⑨管征:双管征、三管征或四管征;⑩病灶信号:低、等或高信号(分别在T1WI平扫脂肪抑制序列及T2WI平扫脂肪抑制序列图像上,以正常胰腺信号作为参照);⑪DWI:弥散受限或不受限,弥散受限指病变在DWI图像上表现为高信号,同时在ADC图上表现为低信号。

定量评价。①病灶大小:测量最大径;②主胰管、胆总管管径:测量最宽处;③十二指肠乳头至截断的胰胆管末端的距离;④胰胆管角度:测量梗阻端以上胰胆管延长线形成的夹角。每一项指标由2名医师分别测量,取2次测量的平均值。

1.2.3 病理分析

标本取材后,按病理常规方法制片及HE染

色。免疫组织化学采用常规SP法。对所有患者的组织病理学报告进行分析并记录:肿瘤大小、分化程度(高分化、中分化和低分化)、浸润深度(T分期)、有无淋巴结转移(N分期)、有无远处转移(M分期)、有无神经侵犯以及脉管侵犯。由一位具有7年病理学诊断经验的医生综合形态学标准和免疫组织化学诊断PAC病理亚型。

形态学标准:根据Kimura等^[13]提出的形态学标准进行分类,肠型由形状良好的管状腺体、复杂的筛状区和实巢组成的肿瘤,肿瘤细胞高大,常呈假层状柱状,细胞核呈椭圆形或雪茄状,常含有黏液。胰胆管型是由简单的或分支状的腺体和被密集的间质所包围的小的实性细胞巢组成的肿瘤,肿瘤细胞呈立方至低柱状排列,呈单层,胞核呈圆型,大小和形态各不相同。

免疫组织化学标准:国际上已有多位学者报道了应用免疫组织化学标志物鉴定PAC病理亚型的研究,但未有统一的明确结论。本研究采用Ang等^[14]提出的诊断标准肠型的主要标志物为CK20、CDX2、MUC2,胰胆管型的主要标志物为MUC1。

1.3 统计学方法

使用SPSS 25.0及Medcalc 19.5软件进行统计分析。本研究的连续变量采用Shapiro-Wilk检验来

验证数据是否符合正态分布,符合正态分布的采用独立样本 t 检验进行比较分析,不符合正态分布的计量资料采用Mann-Whitney U 检验进行比较分析。符合正态分布的计量资料用均值 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,不符合正态分布的计量资料以中位数(四分位数间距)[$M(IQR)$]表示。分类变量通过 χ^2 检验或Fisher精确概率法进行比较分析。对单因素分析有意义的变量($P < 0.05$)采用向前逐步法进行多因素二元Logistic回归分析,确定区分PAC病理亚型的重要预测因素。采用受试者操作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线来评价有意义指标的诊断效能,计算ROC曲线下面积(area under curve, AUC)、灵敏度、特异度、阳性预测值及阴性预测值。AUC比较采用DeLong检验。采用Kappa检验评估2名医师MRI图像评估的一致性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

肠型和胰胆管型PAC患者在有无淋巴结转移(N分期)、神经侵犯方面的差异具有统计学意义($P < 0.05$),而在性别、年龄、症状等其他临床及病理资料间的差异均无统计学意义(表1)。

表1 两组患者一般情况比较

指标	胰胆管型($n=38$)	肠型($n=21$)	t 或 χ^2 或 Z 值	P 值
性别(n ,男/女)	21/17	11/10	0.045 ^a	0.832
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	60.29 $\pm$ 8.27	59.19 $\pm$ 12.82	0.354 ^b	0.726
CA199(n ,升高/正常)	29/9	15/6	0.170 ^a	0.680
总胆红素(n ,升高/正常)	31/7	13/8	2.761 ^a	0.097
肿瘤大小[cm, $M(IQR)$]	2.40(1.50)	2.00(0.90)	-0.901 ^c	0.368
T分期(n ,T1/T2/T3/T4)	5/16/17/0	5/10/5/1	4.315 ^a	0.213
N分期(n ,N0/N1)	20/18	18/3	6.457 ^a	0.011
M分期(n ,M0/M1)	36/2	20/1	—	1.000
分化程度(n ,高/中/低)	1/31/6	3/18/0	5.720 ^a	0.056
神经侵犯(n ,有/无)	31/7	12/9	4.086 ^a	0.043
脉管侵犯(n ,有/无)	12/26	5/16	0.398 ^a	0.528

a: χ^2 值;b: t 值;c: Z 值;—:采用Fisher精确概率法,无统计值。

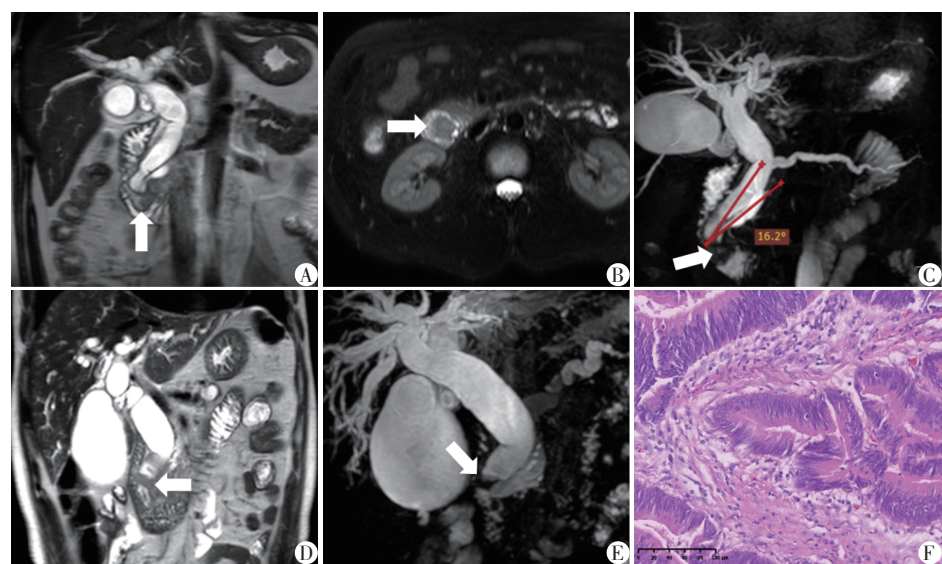
2.2 MRI常规平扫图像分析

肠型和胰胆管型PAC患者在病灶位置、十二指肠乳头形态、T2WI信号特点方面差异有统计学意义($P < 0.05$)。在59例患者中,肠型PAC病灶较多位于十二指肠腔内,在T2WI上相对正常胰腺信号主要表现为等信号(图1),而胰胆管型PAC病灶多位于十二指肠腔外($P < 0.001$),在T2WI上主要表现为

等信号及高信号($P=0.013$,图2,表2)。相对胰胆管型PAC,肠型PAC十二指肠乳头表现为结节型的比例更高($P < 0.001$),而两组在病灶类型、最大径、T1WI信号、DWI信号方面差异无统计学意义(表2)。

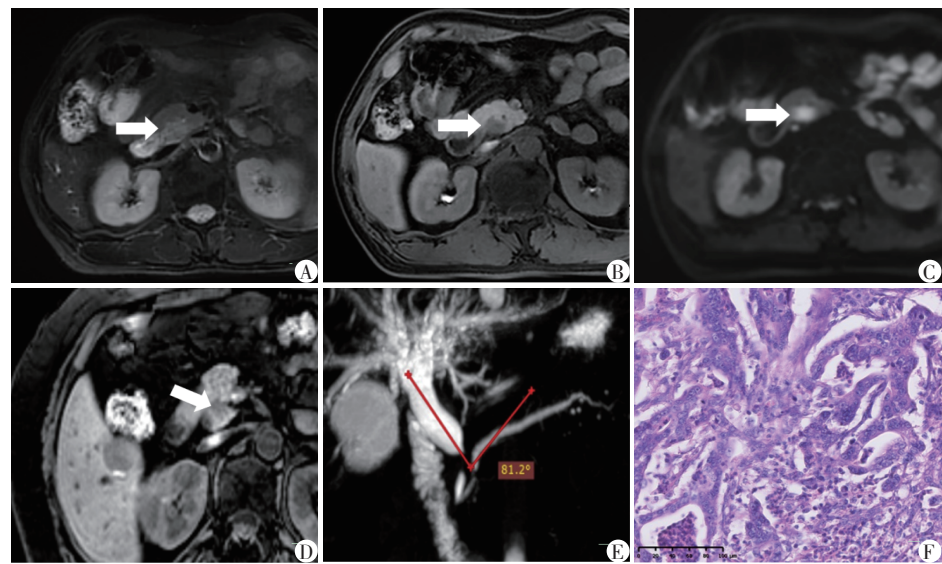
2.3 MRCP图像分析

在MRCP图像上,两组在胆总管远端内有无类圆形充盈缺损影、十二指肠乳头至截断胰管末端的



A~C: 男, 37 岁, 肠型 PAC。A: 横断位 T2WI 示十二指肠乳头增大呈结节型(箭头); B: 横断位 T2WI 脂肪抑制序列示十二指肠肠腔内见一等信号结节(箭头); C: MRCP 示十二指肠腔内见结节样充盈缺损(箭头), 胆总管及胰管扩张呈双管征, 胰胆管角度为 16.2°。D~F: 男, 69 岁, 肠型 PAC。D: 冠状位 T2WI 示胆总管远端管腔内见一等信号结节(箭头); E: MRCP 示胆总管远端内见类圆形充盈缺损(箭头), 胆总管截断, 远段胆总管、扩张的近段胆总管及扩张胰管呈三管征; F: 镜下显示为管状、长乳头状结构, 被覆假复层高柱状上皮细胞, 细胞核呈杆状, 胞浆嗜碱性。

图1 肠型 PAC MRI 平扫图像、MRCP 图像及病理图片



A~C: 男, 56 岁, 胰胆管型 PAC。A: 横断位 T2WI 脂肪抑制序列示胰头见一稍高信号肿块, 边界欠清(箭头); B: 横断位 T1WI 脂肪抑制序列示胰头见一低信号肿块(箭头); C: DWI 示肿块弥散受限(箭头)。D~F: 女, 62 岁, 胰胆管型 PAC。D: 横断位 T1WI 脂肪抑制序列示胰头钩突部见一低信号肿块(箭头); E: MRCP 可见两个远段和两个扩张的近段胆总管、胰管表现为四管征, 胰胆管角度为 81.2°; F: 镜下显示为不规则腺管样结构, 被覆上皮立方形, 核圆形, 染色质粗, 核仁明显。

图2 胰胆管型 PAC MRI 平扫图像、MRCP 图像及病理图片

距离、胰胆管角度间的差异有统计学意义($P < 0.05$)。在 MRCP 图像上, 肠型 PAC 胆总管远端出现类圆形充盈缺损的比例高于胰胆管型 PAC ($P = 0.013$)。肠型 PAC 的十二指肠乳头至截断胰管末端的距离及胰胆管角度均小于胰胆管型 ($P = 0.009$, $P < 0.001$, 表 3)。两组在胆总管及胰管是否扩张及定量分析、胆总管远端狭窄形态、管征、截断胰管周

围是否有扩张侧枝、十二指肠乳头至截断胆管末端的距离间的差异无统计学意义(表 3)。本研究中, κ 值均超过 0.8, 表示研究者之间的诊断结果具有高度一致性。

2.4 多因素二元 Logistic 回归分析及 ROC 曲线分析
将单因素分析结果差异有统计学意义的指标: 病灶位置、十二指肠乳头形态、胆总管远端内类圆

表2 两组MRI常规平扫特征比较

指标	胰胆管型(<i>n</i> =38)	肠型(<i>n</i> =21)	<i>t</i> 或 χ^2 值	<i>P</i> 值
病灶类型(<i>n</i> ,肿块型/浸润型)	29/9	20/1	2.227 ^a	0.136
最大径(cm, $\bar{x} \pm s$)	2.05 ± 0.89	1.73 ± 0.50	1.508 ^b	0.137
位置(<i>n</i> ,十二指肠腔内/跨壁生长/十二指肠腔外)	2/9/27	15/3/3	29.769 ^a	<0.001
十二指肠乳头形态(<i>n</i> ,扁平/半圆形/结节)	23/6/9	2/4/15	16.750 ^a	<0.001
T1WI(<i>n</i> ,高/等/低)	2/10/26	0/9/12	2.138 ^a	0.342
T2WI(<i>n</i> ,高/等/低)	13/20/5	2/19/0	8.517 ^a	0.013
DWI(<i>n</i> ,受限/不受限)	29/9	18/3	0.271 ^a	0.602

a: χ^2 值;b:*t*值。

表3 两组MRCP特征比较

指标	胰胆管型(<i>n</i> =38)	肠型(<i>n</i> =21)	<i>t</i> 或 χ^2 或 <i>Z</i> 值	<i>P</i> 值
胆总管扩张(<i>n</i> ,扩张/不扩张)	34/4	18/3	—	0.691
胆总管定量分析(cm, $\bar{x} \pm s$)	1.62 ± 0.63	1.82 ± 0.78	1.035 ^b	0.305
主胰管扩张(<i>n</i> ,扩张/不扩张)	23/15	10/11	0.914 ^a	0.339
主胰管定量分析(cm, $\bar{x} \pm s$)	0.52 ± 0.27	0.52 ± 0.38	0.780 ^b	0.938
胆总管远端内类圆形充盈缺损(<i>n</i> ,有/无)	2/36	7/14	6.215 ^a	0.013
胆总管狭窄形态(<i>n</i> ,截断性/渐进性)	17/21	14/7	2.609 ^a	0.106
截断胰管周围是否有扩张侧枝(<i>n</i> ,有/无)	17/21	8/13	0.244 ^a	0.621
管征(<i>n</i> ,双管征/三管征/四管征)	25/7/6	17/3/1	1.739 ^a	0.396
截断胆总管末端到十二指肠乳头距离[cm, <i>M(IQR)</i>]	2.00(1.75)	1.52(1.49)	-1.338 ^c	0.181
截断胰管末端到十二指肠乳头距离[cm, <i>M(IQR)</i>]	1.41(1.69)	0.83(0.88)	-2.628 ^c	0.009
胰胆管角度[°, <i>M(IQR)</i>]	43.60(58.13)	14.60(13.00)	-3.499 ^c	<0.001

a: χ^2 值;b:*t*值;c:*Z*值;—:采用Fisher精确概率法,无统计值。

形充盈缺损、截断胰管到十二指肠乳头的距离、胰胆管角度、平扫T2WI脂肪抑制图像上病灶信号特点纳入多因素 Logistic 回归分析,显示病灶位置 [OR=0.002, 95% CI: 0.001~0.220, *P* < 0.001] 和胆总管远端内类圆形充盈缺损 [OR =0.016, 95% CI: 0.000~0.044, *P*=0.002] 为鉴别肠型和胰胆管型 PAC 的独立预测指标,评价病灶位置、胆总管远端内类圆形充盈缺损及两者联合模型的诊断效能(表4),两者联合变量模型的 AUC 更大(图3),差异具有统计学意义(*P*均<0.05)。

3 讨论

本研究发现,肠型及胰胆管型 PAC 在 MRI 图像上的表现有显著差异,相对胰胆管型 PAC 而言,肠型 PAC 病灶多位于十二指肠腔内,在平扫 T2WI 脂

肪抑制图像上病灶信号多为等信号,较少表现为高信号和低信号,十二指肠乳头多表现为结节型,胆总管远端常出现类圆形充盈缺损,截断胰管到十二指肠乳头距离较短,胰胆管角度偏小。

在 59 例患者中,肠型 PAC 病灶较多位于十二指肠腔内(15/21, 71%),而胰胆管型 PAC 病灶多位于十二指肠腔外(27/38, 71%)。但在 Chung 等的^[11]研究中,壶腹癌的位置对肠型和胰胆型 PAC 的鉴别没有帮助。我们考虑壶腹癌作为 PAC 的一种,仅代表了起源于壶腹部的肿瘤特征,而不能代表还包括十二指肠癌、远端胆管癌、胰腺癌在内的 PAC。

在 T2WI 平扫脂肪抑制序列上,对照正常胰腺组织,两种病理亚型病灶均主要表现为等信号,胰胆管型 PAC 还表现为高信号(13/38, 34%)及低信号(5/38, 13%),而肠型较少表现为高信号(2/21,

表4 独立预测因子及联合模型对PAC病理亚型的诊断价值

指标	AUC	灵敏度(%)	特异度(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)
胆总管远端内类圆形充盈缺损	0.603	92.1	28.6	70.0	66.7
病灶位置	0.865	94.7	71.4	85.7	88.2
两者联合变量	0.934	86.8	95.2	97.1	80.0

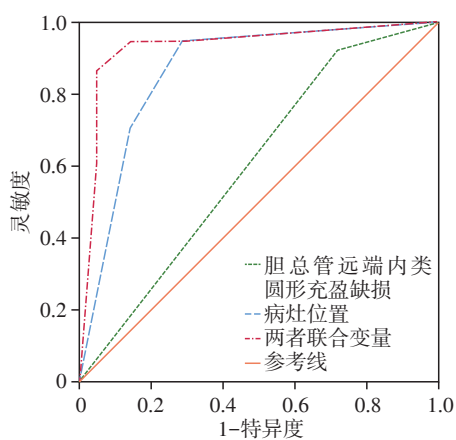


图3 单因素及联合指标诊断PAC病理亚型的ROC曲线

10%),未有病灶表现为低信号。结合文献报道^[15],我们考虑胰胆管型PAC可能由于肿瘤内纤维基质增生表现为低信号,肿瘤出现坏死而表现为高信号。

本研究将十二指肠乳头形态分为扁平、半圆形或结节3种类型,肠型PAC十二指肠乳头主要表现为结节型(15/21,71%),胰胆管型PAC主要表现为扁平型(23/38,61%)。在Chung等^[11]的壶腹癌病理亚型MRI成像研究中,MRI图像未表现出乳头膨出的7例患者中有6例为胰胆型。另外一项对PAC病理亚型的MDCT成像研究发现18例胰胆管亚型PAC中14例显示乳头回缩,而14例肠型中13例呈乳头膨出^[16],这些文献报道结果与本研究结果相一致。造成这一差异的原因是胰胆管型PAC病灶多位于十二指肠腔外,且大体形态上多为浸润性生长,引起十二指肠乳头回缩呈扁平状,而肠型PAC病灶多位于十二指肠腔内,大体形态上呈结节样生长,使十二指肠乳头呈结节型较多。

在MRCP图像上,肠型PAC(7/21,33%)较胰胆管型(2/38,5%)胆总管远段更易出现类圆形充盈缺损,这与多篇文献报道的结果相一致^[11,15-16]。这是因为起源于覆盖十二指肠乳头肠黏膜的肠型PAC延伸至胆总管远段管腔内,肿块与胆总管近端形成凸缘,或者肿瘤起源于胆总管远段管腔内的肠型PAC可在胆总管管腔内形成息肉样肿块,从而在肠型PAC MRCP图像上观察到这一征象。

在MRCP图像其他指标的定量分析中,两组在十二指肠乳头至截断胰管末端的距离及胰胆管角度间的差异有统计学意义($P<0.05$)。肠型PAC的十二指肠乳头至截断胰管末端的距离及胰胆管角度均小于胰胆管型。多篇文献报道,胰头癌和胆总管下段癌的胆总管梗阻末端及主胰管梗阻末端到十二指肠主乳头的距离、胰胆管汇合角度大于壶腹癌及十

二指肠乳头组^[17-18],但未有对新的病理亚型的研究报道。本研究中十二指肠乳头至截断胰管末端的距离更短,可能与病灶位置有关,肠型PAC的病灶位置多位于十二指肠腔内,较胰胆管型引起梗阻的位置更低,从而使十二指肠乳头至截断胰管末端的距离更短。另外肠型病灶的长径 $[(1.73\pm0.50)\text{cm}]$ 小于胰胆管型 $[(2.05\pm0.89)\text{cm}]$,当病灶位于胰胆管之间时,引起的占位效应更小,可能使胰胆管角度更小。

本研究多因素Logistic回归分析显示病灶位置和胆总管远端内类圆形充盈缺损为鉴别肠型和胰胆管型PAC的独立预测指标,并将病灶位置和胆总管远端内类圆形充盈缺损相结合,构建了两者的联合Logistic回归模型。结果显示两者联合可进一步提高诊断准确性,为临床制定治疗方案和预后评估提供客观的影像学依据。

本研究存在以下不足:第一,晚期及不能接受手术的患者不包括在内,这可能会导致选择偏倚;第二,入组样本量较小;第三,只采用了MRI常规平扫及MRCP图像,未对MRI增强图像进行研究,存在一定局限性。今后以期进一步采用影像组学中的纹理分析,使得到的信息更全面、准确,从而具有更高的预测效能。

综上所述,MRI检查可术前鉴别肠型及胰胆管型PAC,特别是病灶位置、胆总管远端内类圆形充盈缺损及两者联合变量模型对PAC病理亚型具有较高的预测价值。

[参考文献]

[1] CHU P G, SCHWARZ R E, LAU S K, et al. Immunohistochemical staining in the diagnosis of pancreatobiliary and ampulla of Vater adenocarcinoma: application of CDX2, CK17, MUC1, and MUC2[J]. Am J Surg Pathol, 2005, 29 (3):359-367

[2] RADOJKOVIC M, STOJANOVIC M, RADOJKOVIĆ D, et al. Histopathologic differentiation as a prognostic factor in patients with carcinoma of the hepatopancreatic ampulla of Vater[J]. J Int Med Res, 2018, 46(11):4634-4639

[3] 刘芳芳,沈丹华,王汉林,等. 联合应用蛋白标志物鉴定壶腹癌病理亚型及其临床意义[J]. 中华病理学杂志, 2019, 48(2):92-97

[4] KIM S M, EADS J R. Adjuvant and neoadjuvant therapy for resectable pancreatic and periampullary cancer[J]. Surg Clin North Am, 2016, 96(6):1287-1300

[5] 邓 壮. 壶腹周围癌的EUS评价及其与MRI、MRCP、CT诊断效能的对比研究[D]. 杭州:浙江大学, 2019

[6] 张国慧,王文红,薛继蔚. MRCP联合常规MRI及超声

- 诊断壶腹周围癌的价值[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(1): 64-67, 76
- [7] 徐 锋. 不同影像检查方法在壶腹周围癌中的诊断价值[D]. 北京: 清华大学医学部; 北京协和医学院; 中国医学科学院, 2010
- [8] 严陈晨, 陈 刚, 何 健, 等. 直肠癌体素内不相干运动MR成像参数与TNM分期的相关性研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2016, 36(6): 753-756
- [9] 严陈晨, 何 健, 张 冰. CT和MRI在壶腹周围癌诊断中的研究进展[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2020, 40(4): 607-612
- [10] 毕 蕾. 3.0T MRI在诊断壶腹周围病变中的应用及壶腹周围癌术后相关预后因素研究[D]. 济南: 山东大学, 2016
- [11] CHUNG Y E, KIM M J, PARK M S, et al. Differential features of pancreatobiliary - and intestinal - type ampullary carcinomas at Mr imaging[J]. Radiology, 2010, 257(2): 384-393
- [12] 陆静瑜. DWI容积直方图分析在壶腹周围癌组织学亚型中的诊断价值[D]. 武汉: 华中科技大学, 2019
- [13] KIMURA W, FUTAKAWA N, YAMAGATA S, et al. Different clinicopathologic findings in two histologic types of carcinoma of papilla of Vater[J]. Jpn J Cancer Res, 1994, 85(2): 161-166
- [14] ANG D C, SHIA J, TANG L H, et al. The utility of immunohistochemistry in subtyping adenocarcinoma of the ampulla of vater[J]. Am J Surg Pathol, 2014, 38(10): 1371-1379
- [15] KIM J H, KIM M J, CHUNG J J, et al. Differential diagnosis of periampullary carcinomas at Mr imaging[J]. Radiographics, 2002, 22(6): 1335-1352
- [16] IVANOVIC A M, ALESSANDRINO F, MAKSIMOVIC R, et al. Pathologic subtypes of ampullary adenocarcinoma: value of ampullary MDCT for noninvasive preoperative differentiation[J]. AJR Am J Roentgenol, 2017, 208(3): W71-W78
- [17] 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
- [18] WU D S, CHEN W X, WANG X D, et al. Pancreaticobiliary duct changes of periampullary carcinomas: quantitative analysis at Mr imaging [J]. Eur J Radiol, 2012, 81(9): 2112-2117

[收稿日期] 2021-03-31

(上接第 878 页)

- 中国癌症杂志, 2020, 30(3): 186-191
- [11] GOYTAIN A, NG T. NanoString nCounter technology: High-Throughput RNA validation[J]. Methods Mol Biol, 2020, 2079: 125-139
- [12] WANG H, HORBINSKI C, WU H, et al. NanoStringDiff: a novel statistical method for differential expression analysis based on NanoString nCounter data[J]. Nucleic Acids Res, 2016, 44(20): e151
- [13] EASTEL J M, LAM K W, LEE N L, et al. Application of NanoString technologies in companion diagnostic development[J]. Expert Rev Mol Diagn, 2019, 19(7): 591-598
- [14] GRETA A L, ROSSELLA B, MAURO S, et al. Analysis of fusion genes by nanostring system: a role in lung cytology? [J]. Arch Pathol Lab Med, 2018, 142(4): 480-489
- [15] BIESAGA B, NIEMIEC J, ZIOBRO M, et al. Prognostic potential of topoisomerase II α and HER2 in a retrospective analysis of early advanced breast cancer patients treated with adjuvant anthracycline chemotherapy [J]. Breast, 2011, 20(4): 338-350
- [16] 崔志超, 马 杰, 王雅琪, 等. HER2阳性乳腺癌患者新辅助化疗后免疫分型变化的研究[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2020, 14(2): 189-192
- [17] PENAULT-LLORCA F, RADOSEVIC-ROBIN N. Ki67 assessment in breast cancer: an update [J]. Pathology, 2017, 49(2): 166-171
- [18] 梁晨露, 王 晨, 俞星飞, 等. 三阴性乳腺癌新辅助化疗后Ki67表达变化与患者生存的关系[J]. 中华乳腺病杂志(电子版), 2019, 13(3): 145-149
- [19] 陈小松, 沈坤炜. 多基因阵列表达谱检测在乳腺癌中的应用[J]. 外科理论与实践, 2019, 24(5): 412-416
- [20] FILIPITS M, NIELSEN T O, RUDAS M, et al. The PAM50 risk-of-recurrence score predicts risk for late distant recurrence after endocrine therapy in postmenopausal women with endocrine-responsive early breast cancer[J]. Clin Cancer Res, 2014, 20(5): 1298-1305
- [21] 何晓蓉, 周晋星, 王陆华, 等. 髓母细胞瘤的分子分型及预后进展[J]. 临床与实验病理学杂志, 2018, 34(2): 191-193
- [22] 雷 军, 姚丽青, 吴在增, 等. 原发系统性间变性大细胞淋巴瘤分子分型的病理学研究[J]. 临床与实验病理学杂志, 2013(6): 645-648
- [23] 周 钊, 牛洪欣. 结直肠癌分子分型及其临床意义[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2017, 6(26): 430-436
- [24] RAISON C. NanoString((R)) launches its first commercial diagnostic product[J]. Bioanalysis, 2013, 5(9): 993

[收稿日期] 2020-09-16