论 著 文章编号:0253-3626(2008)10-1177-03

胰头癌在多种 MRI 序列中的表现及可切除性分析

杨宇洁,许国辉,任 静,程祝忠,肖 燕
(四川省肿瘤医院影像科,成都 610041)

【摘 要】目的:分析胰头癌在多种磁共振成像(Magnetic resonance imaging,MRI)序列中的表现及其对手术可切除性评估的准确性。方法:回顾性分析 19 例经病理和(或)临床证实的胰头癌患者的 MRI 影像表现,并对可切除性的术前评估与病理结果进行对照分析。采用的 MRI 平扫序列有:T_2WI 2D 快速成像冠状位、T_1WI 2D 单次激发抑脂和 T_2WI 单次激发快速自旋回波抑脂轴位扫描以及磁共振胆胰管成像(Magnetic resonance cholangio pancreatography,MRCP),增强采用 3D T_1WI 抑脂轴位扫描,采集动脉期、肝实质期和延迟期图像资料。结果:平扫 T_1WI 像 17 例病灶呈低信号,T_2WI 像 15 例病灶呈略高或混杂信号。增强扫描动脉期 18 例无明显强化,与强化的正常胰腺组织形成对比;肝实质期和延迟期 17 例肿块不均匀轻度强化,17 例病灶不同程度地接触包绕胰周血管。MRCP 示 13 例出现"双管征"。MRI 评估 7 例可切除,12 例不可切除,14 例与手术及临床病理结果符合,符合率为 73.7%。结论:结合 2D 和 3D MRI 多个序列,MRI 对胰头癌的诊断和手术可切除性评估准确性较高。

【关键词】磁共振成像;胰头癌;可切除性
【中国图书分类法分类号】R735.9;445.2 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-08-17

Analysis of the appearances of multiple MRI sequences and the assessment of resectability in caput pancreatic carcinoma

YANG Yu-jie, et al
(*Department of Radiology, Sichuan Cancer Hospital*)

【Abstract】*Objective*: To analyze the appearances of multiple MRI sequences and the accuracy of the assessment of resectability in caput pancreatic carcinoma. *Methods*: MRI appearances were analyzed retrospectively in nineteen patients with histopathology or clinical examination proved carcinoma in the head of pancreas, and the assessment of resectability was compared with the findings of surgical and histopathology. Plain MRI sequences included: coronal scanning with T2-weighted 2D true-fast imaging with steady-state free precession, axial scanning using T1-weighted fast low angle single shot with fat suppression, T2-weighted half-Fourier single shot turbo spin-echo with fat suppression, and MRI cholangiopancreatography. The contrast-enhanced scanning procedures were axial scanning using T1-weighted 3D volume interpolated breathhold examination with fat suppression, the imaging were obtained during arterial phase, portal vein and delayed phase scanning. *Results*: Of 19 lesions in these patients, 17 lesions showed hypo-intensity on T_1WI of plain sequences, and normal pancreats showed hyper-intensity. 15 lesions showed hyper-intensity or immingled-intensity on T_2WI, one appended with cyst. During pancreatic arterial phase, 18 lesions did not show enhancement, contrasting with the normal pancreas showing evidently enhancement, so the borderline of carcinoma was clear. During portal vein and delayed phase, 17 lesions showed inhomogeneous slight enhancement, peripheral vas of pancreas in 17 cases were contacted or involved by tumor. 3 transfer lesions in hepar showed slight enhancement. 13 cases showed dilatation at both common bile duct and pancreatic duct as a typical double duct sign on MRCP. According to the assessment of MRI, 7 cases could be resected, and 12 cases could not be resected. The assessment of 14 cases agreed with the surgical and histopathological findings. *Conclusion*: Carcinoma of pancreatic head is shown with many features on multiple MRI sequences. MRI examination has a high accuracy for the diagnosis and the assessment of resectability in carcinoma of pancreatic head, which is helpful in choosing project of therapy.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Caput pancreatic carcinoma; Resectability

胰头癌是消化系统常见的恶性肿瘤,目前手术切除是最有效的治疗手段,但仍有 20%~30%的围手术期并发症[1],因此肿瘤的早期发现和术前可切除性评估对于治疗方案的选择有重要意义。胰腺是腹

作者介绍:杨宇洁(1972-),女,主治医师,
研究方向:腹盆部影像诊断。

膜后位器官，影像学检查在其疾病的诊断中有重要作用。本文回顾分析 2006 年 8 月至 2007 年 11 月期间我院 19 例胰头癌病例的磁共振成像（Magnetic resonance imaging，MRI）成像资料。

1 材料与方法

1.1 一般资料

19 例胰头癌病例，男性 12 例，女性 7 例，年龄 42~68岁，中位数年龄 61 岁。临床表现为进行性加重的梗阻性黄疸 12 例，上腹不适 8 例，背痛 4 例，脂肪泻 2 例，糖尿病 1 例，17 例有不同程度的进行性消瘦。

1.2 检查方法

19 例患者采用西门子 Avanto 1.5T 超导 MR 机，使用体部相控阵列线圈扫描。先作全腹部 T_2WI 2D 真稳态静动快速成像（TrueFISP）冠状位扫描，然后行上中腹部轴位 T_1WI 2D 快速小角度单次激发抑脂（FLASH+FS）和 T_2WI 半傅立叶转换单次激发快速自旋回波抑脂序列（HASTE+FS）扫描，磁共振胆胰管成像（Magnetic resonance cholangio pancreatography，MRCP）采用 T_2WI HASTE+FS 序列采集；增强采用 T_1WI 3D 屏气容积内插法脂肪抑制（VIBE+FS）轴位扫描，在静脉注入 GD-DTPA 对比剂后，分别于 35~45 s、75~85 s 及 110~120 s 扫描采集动脉期、肝实质期及延迟期图像数据。

1.3 MRI 成像对肿瘤可切除性评估的标准

不可切除的影像表现有：肿瘤与胰周主要血管的接触面≥1/2 周径，且肿瘤与静脉接触长度≥2 cm，这些血管包括腹腔干及其主要分支、肠系膜上动脉、门静脉、脾静脉及肠系膜上静脉；血管中癌栓形成，可见增强扫描时血管内充盈缺损或形态不规则，远段血管不显影等；邻近器官明显受侵；淋巴结肿大（短径≥1.0 cm）、肝等器官远处转移、腹膜转移及腹水。

可切除病灶，是指可行根治性胰十二指肠切除术且切缘阴性的病灶，不包括姑息性内引流术和扩大根治术的病例。

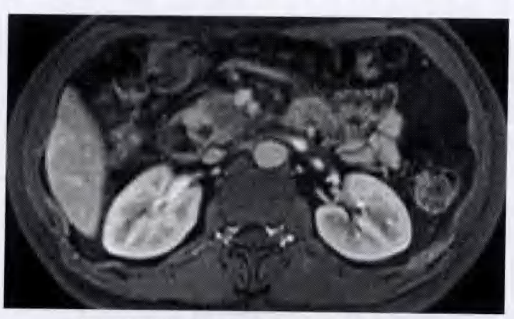
2 结 果

胰头癌在 MRI 各序列中的表现：主要表现为胰头肿块和继发改变。在 2D T_1WI（FLASH+FS）序列中，正常胰腺组织呈略高信号（与正常肝脏相比），17 例肿块呈低信号，边界较模糊，2 例与正常胰腺信号相似而显示不清；在 T_2WI（HASTE+FS）序列中，正常胰腺组织呈低信号，15 例病灶呈略高或混杂信号，其中 1 例在偏胰尾侧见直径约 1.2 cm 的储留囊肿高信号，1 例肿块内见小片更高信号区。4 例病灶与正常胰腺信号差异不明显，显示不清。

增强扫描动脉期，在正常胰腺强化的高信号背景中，18 例肿块无明显强化（图 1），1 例肿块有强化呈高信号。肝实质期及延迟期 17 例肿块不均匀轻度强化，其中 13 例病灶强化呈不均匀等信号、稍高信号或稍低信号，3 例病灶呈边缘不规则环形强化，1 例病灶内有小片不规则液化坏死区，1 例呈高信号，1 例无明显强化。17 例病灶与胰周血管有不同程度的接触、包绕（图 2）。病灶于动脉期边界显示较平扫、肝实质期及延迟期清晰。3 例肝转移病灶仅轻度强化，呈乏血供特征，在肝实质期和延迟期观察转移灶较好。有 6 例可见腹膜后数枚肿大淋巴结呈等信号。

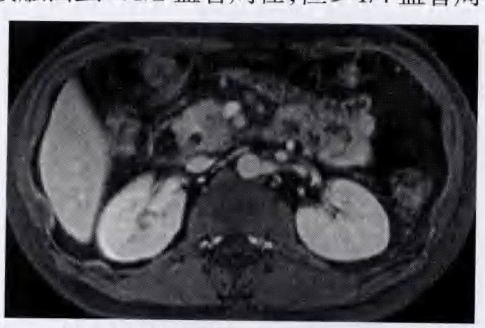
MRCP 成像中有 14 例主胰管呈梗阻性扩张，远段的扩张胰管轮廓较光整；其中 8 例近胰头病灶处的胰管呈现截断征象，2 例呈不规则狭窄直至阻断，3 例胰管局部狭窄且略移位。另 1 例胰管略呈串珠样扩张。13 例胆总管呈连续性扩张，并且邻近胰头病灶段表现为截断或不规则狭窄。13 例出现“双管征”。另 4 例胆、胰管正常，其中 3 例病灶位于钩突部。

MRI 的可切除性评估与手术对照：MRI 评估 7 例可手术切除，其中 6 例行根治性胰十二指肠切除术，术后病理显示 2 例手术切缘阳性，回顾分析 MRI 图像可见胰头增大且边界模糊，肿块与胰周血管接触面虽≤1/2 血管周径，但≥1/4 血管周径。1 例



胰头癌病灶强化不明显，呈较低信号

图 1 T_1WI+FS 增强扫描动脉期



胰头癌病灶轻度不均匀强化，病变与肠系膜血管接触约 1/4 血管周径。手术及病理证实，病灶可完全切除，切缘阴性

图 2 T_1WI+FS 增强扫描肝实质期



图 3 另一例 T_1WI+FS 增强扫描动脉期，胰头癌病灶周围脂肪间隙模糊



图 4 （与图 3 同一患者）T_1WI+FS 增强扫描肝实质期，胰头癌病灶与腹腔干接触约 1/2 血管周径。手术及病理证实，肿瘤外侵，并与部分腹腔干粘连，病灶未切除

因术中发现腹膜转移而未作切除术，MRI 未能显示这些小的腹膜转移结节。9 例 MRI 评估不可切除，行姑息性手术，术中所见与 MRI 诊断的胰周血管及邻近器官组织受侵情况相符合为 7 例。3 例 MRI 发现肝转移未行开腹手术。MRI 对胰头癌可根治性胰十二指肠切除的评估与手术、临床及病理所见的总符合率为 73.7%（可切除组 4/7 例，不可切除组10/12 例，总体为 14/19 例）。

3 讨 论

胰头癌发病较隐匿，90%的胰头癌为导管细胞腺癌[2]。本组资料均为导管细胞腺癌。典型的胰腺导管细胞癌是一个少血供的无包膜实性肿瘤，具有围管性侵润和嗜神经生长的生物学特征，容易早期突破胰腺侵犯胰周丰富的血管和神经，多数患者在确诊时已有局部侵犯或远处转移[3]。

在平扫抑脂 T_1WI FLASH 序列中，由于正常胰腺组织含有丰富的粘液样蛋白而呈高信号，胰头癌组织多呈现低信号，使得癌灶与胰腺组织之间信号形成对比。在 T_2WI HASTE 抑脂序列影像上，正常胰腺组织呈低信号，多数癌灶呈较高信号或混杂信号，部分病灶呈低信号或等信号，这些差异与病灶组织细胞致密度及纤维化反应程度等有关。在 T_2WI HASTE+FS 序列上胰头癌病灶的显示不如 T_1WI 序列敏感，但对腹腔积液、囊性病变、液化坏死的显示较好。肿瘤可阻塞胰管造成癌灶周围及远侧胰腺的慢性炎症，此种无癌胰腺组织内粘液样蛋白成份减少[4]，加之导管源性腺癌常伴有周围胰腺的纤维化反应，这些均会导致癌周的胰腺组织信号较正常胰腺低，与肿块的信号对比变得不明显。

绝大多数胰腺癌是乏血供肿瘤，而正常胰腺血供丰富，因此在增强扫描早期被强化的正常胰腺组织与强化不明显的胰腺癌灶形成对比，使得病变易被发现，本组资料也证实了这一特点（18/19 例）。而且在增强扫描时慢性胰腺炎区域的胰腺血供较胰腺癌病灶丰富，强化程度较癌灶高，与癌灶的信号差别较平扫时明显。在肝实质期多数癌灶有轻度强化（17/19 例），以不均匀强化多见，也可见不规则环状强化，少数可见液化坏死。病灶始终无强化（1/19 例）或明显强化均为少数（1/19 例）。肝实质期强化与造影剂向癌灶组织细胞间隙弥散有关，使得癌灶总体轻度增强，而正常胰腺组织的强化有所减退，二者强化差别不如动脉期（增强早期）明显，癌灶边界不如动脉期清晰，所以对癌灶的测量应选用动脉期的影像。

由于小胰腺癌并不等同于病理上的胰腺早期癌[5]，因此病灶的手术可切除性评估不仅仅取决于肿瘤的大小，在很大程度上还取决于胰周血管包绕受侵情况，以及有无邻近或远处器官和淋巴结转移。肝实质期的胰周血管显示较动脉期全面和明显，利于癌灶与血管关系的评价，如果进行 MRA 三维血管成像会更直观，但仍需结合横断面图像（图 3、4）。在 T_1WI FS 增强扫描序列上，癌灶与胰周血管的关系可表现为：（1）两者分界清晰；（2）两者分界模糊；（3）癌灶对血管形成不同程度的接触包绕；（4）血管腔狭窄，甚至阻塞，或可见腔内癌栓。其中（4）是血管受侵的可靠征象，而（2）和（3）则只能作出可能性诊断，两者间接触面越大，包绕区所占血管周径的比例越大，血管受侵的可能性越大。MRI 对癌灶可切除性评估与手术病理结果符合率较高（总符合率 73.7%）。但癌灶与胰周血管接触包绕的紧密程度以及对血管壁的侵润深浅在 MRI 图像上尚不能很清晰准确地显示，使得影像诊断与手术病理结果之间尚有些差异。可切除组中有 2 例手术切缘阳性，其 MRI 显示肿块与胰周血管接触面虽 ≤1/2 血管周

论 著 文章编号:0253-3626(2008)10-1180-04

肝门区胆管癌的 MRI 诊断与术前评估价值

徐 峰,李 光

(湖北省襄樊市第一人民医院放射科,襄樊 441000)

【摘 要】目的:研究肝门区胆管癌(Hepatic hilum cholangiocarcinoma,HHC)的磁共振成像(Magnetic resonance imaging,MRI)表现,探讨 MRI 对该病的诊断和术前评估价值。方法:回顾性分析经病理证实的 21 例肝门区胆管癌 MRI 表现,磁共振胆胰管成像(Magnetic resonance cholangio pancreatography,MRCP)分型与手术所见的临床分型对照,MRI 术前不可切除性评估与手术结果比较。结果:21 例肝门区胆管癌均显示肝内胆管不同程度扩张,胆管中断,其中可见肝门区肿块 16 例,MRI 增强以延迟强化为主。MRCP 分型与手术分型无显著性差异($P>0.05$)。

作者介绍:徐 峰(1971-),男,主治医师,
研究方向:腹部影像诊断。

径,但≥1/4 血管周径,说明这部分病例的治疗方案可能需要调整。虽然 MRI 影像能较好地观察肝等器官的转移以及明显的腹膜受侵表现,如网膜饼征,但对于小的腹膜转移灶不能显示,本组资料有 1 例术前未能发现腹膜转移灶。MRI 对淋巴结转移与否的判断是基于淋巴结的大小,因此有假阴性和假阳性存在。

胰头癌易出现胆总管、主胰管的狭窄和梗阻性扩张(15/19 例)。胆胰管均扩张的"双管征"是胰头癌的主要间接征象,其出现甚至早于胰腺轮廓外形的改变[6],有时是小胰头癌的唯一征象,这些表现与胰腺导管癌的围管侵润特点有关。MRCP 能很好地显示胆胰管情况,在疾病诊断方面可以取代 ERCP,并且在胆胰管阻塞时可以显示远段的管腔形态,优于 ERCP。胰头癌所致胆胰管改变中,常见为胰头区管腔截断、不规则狭窄及阻塞,远段胆胰管常见较平直光整的连续性扩张。串珠样胰管扩张少见,本组资料有 1 例,且该病例伴有慢性胰腺炎。由于部分慢性胰腺炎也可以诱发胰腺癌,因此串珠样胰管扩张是继发于慢性胰腺炎还是胰头癌,无既往资料,尚不能定论。本组 4 例胆、胰管正常的病例中有 3 例病灶位于钩突部,因为该部位的肿瘤一般向后下方向生长,不容易或较晚才累及胆胰管。

胰头癌需要与慢性胰腺炎,尤其是假肿瘤样胰腺炎鉴别。胰头癌除外侵及转移等特有征象外,病灶常见边缘不规则、强化不均,以及动脉期强化不明显或无强化;炎性病变钙化常见,动脉期有一定程度的强化,肝实质期和延迟期强化逐渐减弱,与正常胰腺组织的增强规律类似。扩张的胰管可以穿过炎性肿块,而在胰头癌中罕见。胰头癌储留囊肿少见,常位于癌灶的胰尾侧且较小;炎性病变中囊肿常见,常可超出胰腺轮廓[7]。另外,壶腹癌以及胰腺段胆总管癌也常出现"双管征",前者病灶以十二指肠降段中部后内侧壁为中心,后者病变所在胆总管常呈中央型狭窄,MRCP 可以帮助病灶定位。

综上所述,多数胰头癌在抑脂序列中,与正常胰腺组织的信号有较明显的差异,尤其 TW1 序列中差异较明显。"双管征"在胰头癌中出现率高,MRCP 基本上可以取代 ERCP 用于胆胰管病变的诊断。胰头癌增强扫描表现出乏血供肿瘤的特点。MRI 对胰头癌的可切除性评估准确性较高,对治疗方案的选择有重要参考价值。

参 考 文 献

[1] Sheridan M,Ward J,Guthrie J,et al.Dynamic contrast-enhanced MR imaging and dual-phase helical CT in the preoperative assessment of suspected pancreatic cancer:a comparative study with receiver operating characteristic analysis[J]. AJR,1999,173:583-590.

[2] Balci NC,Semelka RC.Radiologic diagnosis and staging of pancreatic ductal adenocarcinoma[J]. Eur J Radiol,2001,38:105-112.

[3] 张 华,李健丁.胰腺癌的影像诊断新进展[J]. 国外医学临床放射学分册,2002,25(2):101-104.

[4] Delbeke D,Pinson CW. Pancreatic tumors:role of imaging in the diagnosis,staging,and treatment[J]. Hepatobiliary Pancreat Surg,2004,11:4-10.

[5] 周 诚,叶晓华,杨正汉.小胰腺癌的 CT/MRI 诊断与鉴别诊断[J]. 中国医学计算机成像杂志,2002,8(4):256-259.

[6] 关宝玉.早期胰腺癌的影像学评价[J]. 放射学实践,2002,17(3):272-274.

[7] 陈 翼,赵云辉,许乙凯,等.联合运用 MRI 多种成像技术在胰腺肿块鉴别诊断种的价值[J]. 临床放射学杂志,2006,25(1):49-53.

(责任编辑:谭乐勤)