

· 消化系统放射学 ·

自身免疫性胰腺炎的影像特征

杨正汉 张骏 何淑蓉 张铎 李光 叶晓华 谭晔 张旻 周诚

【摘要】 目的 探求自身免疫性胰腺炎(AIP)的影像特征。方法 12 例经病理检查或类固醇激素治疗证实的 AIP 患者接受 MRI 检查,10 例接受了 CT 检查,3 例进行了经内镜逆行胰胆管造影(ERCP)检查,对所有影像资料进行回顾性分析。结果 9 例 AIP 表现为胰腺弥漫性肿大,3 例为局限性肿大。病变区在 T_1 WI 上信号明显降低,在 T_2 WI 上信号轻度升高,动脉期强化减弱但出现明显的延时强化。11 例在胰腺病变区周围环绕包膜样结构。9 例 AIP 伴有胰腺段胆总管的狭窄,3 例 ERCP 均示胰管不规则狭窄。经类固醇激素治疗的 7 例 AIP,影像表现都有明显的好转。结论 AIP 的影像表现具有特征性,影像检查是诊断 AIP 的重要方法。

【关键词】 胰腺炎; 体层摄影术,X 线计算机; 磁共振成像

Imaging characteristics of autoimmune pancreatitis YANG Zheng-han*, ZHANG Jun, HE Shu-rong, ZHANG Duo, LI Guang, YE Xiao-hua, TAN Ye, ZHANG Min, ZHOU Cheng. *Department of Radiology, Beijing Hospital and the Fifth Clinical Medical School of Peking University, Beijing 100730, China

【Abstract】 **Objective** To investigate the imaging characteristics of autoimmune pancreatitis (AIP). **Methods** MR imaging was performed in 12 patients with AIP proved histopathologically or clinically, of them CT was scanned in 10 patients and endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in 3. All imaging data were reviewed retrospectively. **Results** All 12 patients had enlargement of the pancreas either diffusely ($n = 9$) or focally ($n = 3$). The swollen pancreas was hypointense on T_1 -weighted images and mildly hyperintense on T_2 -weighted images. It also demonstrated decreased enhancement on artery phase of dynamic imaging and moderate enhancement on delayed phase images. Capsule-like enhanced rim was found around the swollen pancreas in 11 patients. Stricture of the distal common bile duct was found in 9 patients, and ERCP showed diffuse and irregular narrowing of the main pancreatic duct in 3 cases. At follow-up, pancreatic abnormalities and common bile duct stricture resolved after steroid therapy in 7 patients. **Conclusion** AIP showed some characteristic imaging findings, and imaging examinations will play an important role in the diagnosis of AIP.

【Key words】 Pancreatitis; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

自身免疫性胰腺炎(autoimmune pancreatitis, AIP)是与自身免疫机制相关的特殊慢性胰腺炎,其治疗方法及预后与普通慢性胰腺炎有很大的差别^[1-3]。AIP 的临床表现缺乏特征性,常误诊为胰腺肿瘤而采取不必要的手术治疗^[1,3]。笔者搜集了 12 例经临床随访或手术证实的 AIP 资料,对其影像表现进行分析,以期提高对该病的认识。

资料与方法

一、临床一般资料

自 1998 年 6 月到 2006 年 2 月,笔者所在的

作者单位:100730 卫生部北京医院 北京大学第五临床医学院放射科(杨正汉、叶晓华、谭晔、张旻、周诚),病理科(何淑蓉);湖北省新华医院放射科(张骏);吉林省北华大学医学院附属医院放射科(张铎);湖北省襄樊市第一医院 MR 室(李光)

4 家医院共收治 AIP 患者 17 例,将其中临床和影像资料较为完整的 12 例作为研究对象。其中男 8 例,女 4 例,年龄 43 ~ 84 岁,平均 60 岁。主要临床表现为上腹部不适或隐痛 7 例;肝功能检查发现总胆红素及直接胆红素升高 10 例;合并糖尿病 7 例;消化不良伴体重减轻 4 例;合并干燥综合征 3 例;合并系统性红斑狼疮 1 例;无明显临床症状而在体检中发现者 2 例。10 例患者进行了血清免疫学检查,异常者 6 例,其中单纯免疫球蛋白 G(IgG)升高 3 例,IgG 及 γ 球蛋白升高 2 例,抗核抗体(ANA)阳性合并 IgG 及 γ 球蛋白升高 1 例。12 例确诊情况如下:(1)临床及影像诊断为 AIP,且口服类固醇激素治疗后胰腺病变明显好转 6 例;(2)经手术病理证实 5 例;(3)患有其他自身免疫性疾病,影像检查具有 AIP 的典型表现,经随访除外胰腺恶性肿瘤 1 例。

二、影像检查

12 例均接受了 MRI 检查,10 例进行了 CT 检查,3 例进行了经内镜逆行胰胆管造影(ERCP)。10 例 AIP 患者于手术后或药物治疗后接受了 1 ~ 4 次 CT 或 MRI 的随访复查。

1. CT 扫描:CT 扫描采用螺旋 CT(GE Prospeed 或 Simense Somatom Plus) 或 多层螺旋 CT(GE Lightspeed) 扫描仪,平扫后进行增强扫描,用高压注射器推注对比剂碘海醇 80 ~ 100 ml,流率为 3 ~ 4 ml/s,分别于注药开始后 25 ~ 30 s、60 ~ 80 s 扫描得到动脉期、门静脉期图像,部分病例进行 300 ~ 480 s 延时扫描。上述 CT 扫描均采用 0.875 ~ 1.000 螺距,层厚、层距均为 5 mm。

2. MR 扫描:MR 采用 GE Signa 1.5 T 及 Simense Magnetom 1.5 T MR 成像仪,均使用体部相控阵线圈采集 MR 信号。扫描序列包括:(1)快速小角度激发(fast low angle shot,FLASH)或快速扰相梯度回波(fast spoiled gradient recalled echo,FSPGR)抑脂 T₁WI;TR 160 ~ 250 ms,TE 2.1 ~ 4.5 ms;(2)呼吸触发快速自旋回波(fast spin echo,FSE)抑脂 T₂WI;TR 1800 ~ 6000 ms,TE 68 ~ 91 ms;(3)单次激发 FSE 或呼吸触发 FSE MR 胰胆管成像(magnetic resonance cholangiopancreatography,MRCP):TR 2800 ~ 6000 ms,TE 250 ~ 1100 ms。T₁WI 和 T₂WI 序列采用 5 mm 层厚,1.0 ~ 1.5 mm 层距,视野 280 mm × 280 mm ~ 360 mm × 360 mm,矩阵 160 × 256 ~ 256 × 384。MR 动态增强扫描采用二维或三维 FLASH 或 FSPGR T₁WI,采用 MR 专用高压注射器推注对比剂钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA) 0.1 mmol/kg,流率 2 ~ 3 ml/s,分别于注药开始后 15 ~ 20 s、60 s、180 s、300 ~ 480 s 进行动脉期、门静脉期、平衡期和延时期的扫描。

三、图像分析

所有影像资料由 3 名具有主治医师以上职称的腹部放射学医师分别进行分析,阅片者要求作出以下判断:(1)胰腺外形(分为正常、萎缩、肿大);(2)如果胰腺肿大,记录其部位和范围;(3)病变区胰腺实质的 CT 密度或 MR 信号(分为正常、增高、降低);(4)胰腺钙化(分为有、无);(5)记录胰腺实质在 CT 或 MRI 增强后的密度或信号变化情况;(6)胰腺病变区周围有无增厚的包膜样结构(分为有、无)及其密度、信号、强化特征;(7)胰管改变(分为正常、扩张、狭窄、狭窄伴有扩张);(8)胆管梗阻扩张(分为有、无);(9)胰周渗出(分为无、少量、明显);

(10)腹腔及腹膜后淋巴结肿大(有、无)。以上各项判断指标以 2 名以上医师的一致意见作为最终判断结果。

四、病理学观察

手术切除或活检的所有组织学材料用 10% 福尔马林固定,用石蜡包埋后进行薄层切片,采用苏木精-伊红(HE)染色后由 1 名病理科医师在显微镜下进行观察。

结 果

一、AIP 病例的诊治情况

11 例在不同医院被误诊为胰腺癌或诊断不清至少 1 次以上,其中 1 例被植入胆道金属内支架,3 例接受了化疗。在 5 例手术的病例中,2 例进行了胰头及十二指肠切除,其余 3 例未能切除胰腺病变,仅进行了胰腺活检和胆肠吻合术。未进行手术的 7 例中有 6 例在影像检查拟诊 AIP 后口服类固醇激素治疗,1 例合并有干燥综合征的患者没有进行任何治疗,对其进行了长达 44 个月的随访观察。手术病例中有 1 例在术后采用口服类固醇激素治疗。

二、AIP 的影像表现

1. 胰腺形态改变:9 例 AIP 在 CT 及 MRI 上均表现为胰腺弥漫性肿大,腺体饱满,失去了正常老年胰腺“羽毛状”形态而呈现“香肠状”(图 1 ~ 5)。3 例表现为局限性胰腺肿大,其中 2 例为胰体部远段、胰尾部及部分胰头肿大(图 6 ~ 9),胰体近段、胰颈部及另一部分胰头基本正常;另 1 例为单纯的胰头肿大。

2. 胰腺病变区密度及信号改变:CT 平扫胰腺病变区呈等密度(7 例)(图 6)或略低密度(3 例);在 T₂WI 上所有胰腺病变的信号强度轻度升高(图 1),在抑脂 T₁WI 上信号强度弥漫性不均匀降低(图 2, 7)。动态增强扫描动脉期病变区的强化不同程度降低,且不甚均匀(图 3),在门静脉期、平衡期及延时期,病变区呈现较均匀的延时强化(图 4)。

3. 胰腺周围包膜样结构:病变区胰腺周围环绕有增厚的包膜样结构(图 1 ~ 4),CT 平扫时为等密度或略低密度;在 T₁WI 为等或略低信号,T₂WI 上均呈现低信号(图 1);CT 及 MR 动态增强扫描动脉期无强化或轻度强化,在门静脉期或延时期出现延时强化(图 4)。12 例中,11 例在 MRI 上可见明确的包膜样结构,而 10 例进行 CT 检查的病例中仅有 4 例在 CT 上可见明确的包膜样结构。

4. 胆管和胰管:9 例出现胆总管胰头段全程狭

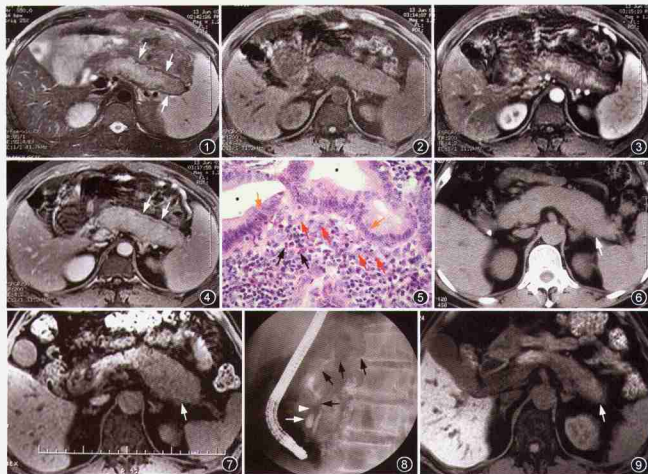


图1~5 为同一病例,男,49岁。图1~4分别为抑脂T₂WI、抑脂T₁WI、动态增强扫描动脉期、动态增强扫描延时5 min扫描图像。可见胰腺弥漫肿大,形如“香肠”;T₂WI上病变胰腺信号稍升高(图1),T₁WI上信号降低(图2),动脉期强化程度降低且不均匀(图3),注射对比剂5 min后示均匀的延时强化;胰腺病变周围可见增厚的包膜样结构,在T₂WI上为低信号(图1白箭),T₁WI上与信号降低的胰腺实质信号接近,动脉期无明显强化,延时扫描明显强化(图4白箭)。图5为手术后的病理片,图中黑五星示胰腺导管管腔,橙色箭示胰腺导管上皮细胞,胰腺导管周围有大量淋巴细胞(图像中胰腺导管下方)浸润,伴有多量浆细胞(红箭)及少量嗜酸性粒细胞(黑箭)浸润(HE ×100)。图6~9 为同一病例,男,73岁。图6为CT平扫,示胰腺体尾部明显肿大,其密度与形态正常的胰颈部相近(箭)。图7为抑脂T₁WI,示胰体部远段及胰尾部明显肿大,信号降低(白箭),胰体近段及胰颈部形态、信号正常。该病例胰头部也有类似的病变。图8为ERCP,示胰管多发不规则狭窄(黑箭),但无扩张。胆总管可见狭窄(白箭头)和扩张(白箭)。图9为口服强的松40 d后复查抑脂T₁WI,胰腺体尾部明显缩小,信号升高(白箭)。

窄,狭窄段边缘光整,狭窄段以上肝内外胆管不同程度扩张。在CT、MRI及MRCP上所有病例未见胰管扩张。3例进行ERCP检查的病例,均表现为主胰管弥漫不规则狭窄(图8),未见胰管扩张。

5. 胰周改变:所有病例未见明确肿大淋巴结,大血管无明显侵犯或包埋。10例胰周脂肪间隙内未见明确渗出(图1~4),2例在胰周脂肪间隙内见少量条状影。

三、AIP病例的影像随访结果

经手术治疗的5例患者,3例在术后3~16个月进行了CT或MRI的复查,残余的胰腺组织基本

恢复正常。6例经类固醇激素治疗的病例,在开始治疗后2周~3年内进行了1~4次影像复查,所有病例的胰腺组织明显好转(图9),胆总管下段的狭窄不同程度减轻,其中1例在口服类固醇激素后仅2周即进行了MRI复查,胰腺病变已有明显好转。1例合并有干燥综合症的AIP,没有进行任何治疗,影像随访3年半胰腺没有明显变化。

四、AIP的组织病理学表现

经手术的5例AIP,表现基本一致,手术时发现胰腺肿大,质地硬。显微镜下表现主要为明显的纤维化;大量淋巴细胞及浆细胞浸润,主要围绕胰管、

小静脉周围,并可见散在嗜酸性细胞(图 5),胰腺腺体萎缩,胰岛减少等。

讨 论

一、病理学基础

胰腺形态改变明显但症状轻微是 AIP 有别于普通胰腺炎的一个明显的临床特点,绝大多数 AIP 患者没有明显的胰腺急性炎症的症状和体征^[1-12]。AIP 的病变胰腺常有明显的肿大,触之质地较硬。AIP 的组织学表现具有一定的特异性^[1-3, 6-7, 12],主要表现为胰腺内有大量的淋巴细胞、浆细胞浸润及纤维组织增生,这些病变基本沿着主胰管及较大或中等大小的小叶间导管分布,造成胰管管腔不规则的狭窄。

二、影像表现

AIP 的影像表现颇具特征性,主要表现包括:(1)由于大量淋巴细胞浸润及纤维组织增生,病变区胰腺肿大,外廓平直,失去正常胰腺“羽毛状”结构,呈现“香肠样”外观^[2, 7, 10-11]。多数病例为全胰腺弥漫性肿大,少数病例可表现为胰腺局限性肿大^[2, 6]。本组 12 例中,9 例表现为全胰腺肿大,3 例表现为胰腺局部肿大。(2)由于正常的胰腺组织不同程度地被浸润的淋巴细胞及纤维化组织替代,病变组织在 T₁WI 上信号明显降低, T₂WI 上信号轻度升高^[2, 6, 9, 11],本组 12 例均出现这种表现。(3)由于不同程度的腺体破坏、闭塞性静脉炎及纤维化,增强扫描动脉期病变区胰腺组织的强化程度减弱,强化可以均匀或不均匀,但出现较明显的延时强化,且在延时扫描时病变区胰腺组织强化一般比较均匀^[2, 7, 9-11]。(4)病变胰腺周围常可出现增厚的包膜样结构,CT 平扫上常为等或略低密度;在 MRI 上显示较好,在 T₂WI 上均呈现低信号,增强扫描呈现较明显的延时强化^[2, 7, 9-11],在组织学上表现为胰腺周围的淋巴细胞浸润和纤维化。(5)ERCP 可显示主胰管多发不规则狭窄^[2, 8, 12],通常是弥漫性,少数为局限性,其病理基础是胰管管壁的淋巴细胞浸润和纤维化。(6)由于受压、管壁淋巴细胞浸润及纤维化,胰腺段胆总管常有狭窄,狭窄段一般较光整,狭窄段以上胆管不同程度扩张^[2, 8],本组病例有 9 例出现这种表现。(7)胰腺内无钙化,与普通的慢性胰腺炎不同^[2, 5, 9-10],本组所有病例胰腺内未见钙化。(8)胰周血管没有侵犯、没有包绕,多数病例没有明显肿大淋巴结。(9)多数病例胰周脂肪间隙清

晰^[2, 6, 9-11],少数病例脂肪间隙内可见少量条状异常密度或信号影,为轻度的炎性反应。本组 12 例中,10 例胰周脂肪间隙清晰,仅有 2 例可见少量的条状影。(10)类固醇激素治疗后,胰腺的形态、MR 信号及强化常有明显的改善,多数病例可基本恢复正常^[1-6, 9-11]。

AIP 的临床表现缺乏特征性,临床上需要与普通的慢性胰腺炎、胰腺癌及胰腺淋巴瘤鉴别。AIP 的影像表现具有一定的特征性,多数 AIP 经过全面的影像检查结合血清免疫学的检查即可作出诊断。因此,提高对 AIP 影像特征的认识对于该病的正确诊断具有非常重要的意义。

参 考 文 献

- [1] Okazaki K, Uchida K, Matsushita M, et al. Autoimmune pancreatitis (Review). *Intern Med*, 2005, 44:1215-1223.
- [2] Sahani DV, Kalva SP, Farrell J, et al. Autoimmune pancreatitis: imaging features. *Radiology*, 2004, 233:345-352.
- [3] Okazaki K, Chiba T. Autoimmune pancreatitis (Review). *Gut*, 2002, 51:1-4.
- [4] Sarles H, Sarles JC, Muratore R, et al. Chronic inflammatory sclerosis of the pancreas: an autonomous pancreatic disease? *Am J Dig Dis*, 1961, 6:688-698.
- [5] Yoshida K, Toki F, Takeuchi T, et al. Chronic pancreatitis caused by an autoimmune abnormality, proposal of the concept of autoimmune pancreatitis (Review). *Dig Dis Sci*, 1995, 40:1561-1568.
- [6] Wakabayashi T, Kawaura Y, Satomura Y, et al. Clinical and imaging features of autoimmune pancreatitis with focal pancreatic swelling or mass formation: comparison with so-called tumor-forming pancreatitis and pancreatic carcinoma. *Am J Gastroenterol*, 2003, 98:2679-2687.
- [7] Procacci C, Carbognin G, Biasiutti C, et al. Autoimmune pancreatitis: possibilities of CT characterization. *Pancreatol*, 2001, 1:246-253.
- [8] Horiuchi A, Kawa S, Hamano H, et al. ERCP features in 27 patients with autoimmune pancreatitis. *Gastrointest Endosc*, 2002, 55:494-499.
- [9] Eerens I, Vanbeckvoort D, Vansteenbergen W, et al. Autoimmune pancreatitis associated with primary sclerosing cholangitis: MR imaging findings. *Eur Radiol*, 2001, 11:1401-1404.
- [10] Furukawa N, Muranaka T, Yasumori K, et al. Autoimmune pancreatitis: radiologic findings in three histologically proven cases. *J Comput Assist Tomogr*, 1998, 22:880-883.
- [11] Irie H, Honda H, Baba S, et al. Autoimmune pancreatitis: CT and MR characteristics. *Am J Roentgenol*, 1998, 170:1323-1327.
- [12] Horiuchi A, Kawa S, Akamatsu T, et al. Characteristic pancreatic duct appearance in autoimmune chronic pancreatitis: a case report and review of the Japanese literature (Review). *Am J Gastroenterol*, 1998, 93:260-263.

(收稿日期:2006-05-09)

(本文编辑:张晓冬)