

自身免疫性胰腺炎治疗前后的磁共振评价

陈悦熙 曾伟科

510620 广州市第十二人民医院放射科(陈悦熙);510120 广州,中山大学孙逸仙纪念医院放射科(曾伟科)

通信作者:陈悦熙, Email: chenyuexi704@163.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.04.006

【摘要】 目的 评价自身免疫性胰腺炎(AIP)的MRI影像特征及MR在治疗前后的价值。方法 回顾性分析2013年1月至2015年12月间20例AIP患者[男14例、女6例;平均年龄(54.0±10.3)岁]MRI资料,包括T₁加权成像(WI)、T₂WI、磁共振胰胆管成像(MRCP)、扩散加权成像(DWI)和动态增强显像,其中15例AIP激素治疗后复查DWI。观察病变累及部位、范围、信号及动态强化方式,有无“假包膜”征及其他伴随征象。比较治疗前后MRI评价指标差异;测量病变部位表观扩散系数(ADC),比较治疗前后DWI表现。采用 χ^2 检验和配对 t 检验分析数据。**结果** 20例患者中,5例经组织病理学证实,15例经临床综合指标及激素规范治疗随访证实。MRI表现上,16例表现为胰腺弥漫性增大,4例表现为胰腺局限性肿大;病变胰腺T₁WI呈低信号,T₂WI呈高信号;12例胰周见“假包膜”征;动态增强扫描胰腺病变部呈延迟强化;MRCP示10例胆总管胰头段狭窄,胰管不规则狭窄。15例患者MRI胰腺形态、病变信号、“假包膜”征及强化程度均较治疗前有明显好转或改善(χ^2 值:5.000~22.941,均 $P<0.05$)。治疗前DWI可见胰腺病灶均呈高信号,治疗后DWI示胰腺实质信号减低;ADC明显高于治疗前[(1.27±0.14)×10⁻³和(1.05±0.16)×10⁻³ mm²/s; $t=4.15$, $P<0.01$]。**结论** DWI有助于反映AIP的病理学和生物学特性,可评估AIP患者疗效。

【关键词】 胰腺炎,慢性;自身免疫疾病;磁共振成像;治疗结果

基金项目:广州市卫生和计划生育科技项目(20161A011043);广东省科技计划项目(2013B021800222)

Evaluation of magnetic resonance imaging in autoimmune pancreatitis before and after treatment

Chen Yuexi, Zeng Weike

Department of Radiology, the Twelfth People's Hospital of Guangzhou, Guangzhou 510620, China (Chen YX); Department of Radiology, Sun Yat-sen Memorial Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120, China (Zeng WK)

Corresponding author: Chen Yuexi, Email: chenyuexi704@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the imaging features of MRI in autoimmune pancreatitis (AIP) and analyze the diagnostic value before and after treatment. **Methods** MRI data of 20 AIP patients (14 males, 6 females; average age: (54.0±10.3) years) from January 2013 to December 2015 were retrospectively analyzed. The sequences of MRI included T₁ weighted imaging (WI), T₂WI, MR cholangiopancreatography (MRCP), diffusion weighted imaging (DWI) and dynamic enhancement images. Fifteen of the patients received DWI again after hormone therapy. The location and extent of lesions, signal, patterns of dynamic enhancement, "pseudocapsule" sign and other accompanying signs, the apparent diffusion coefficient (ADC) of the lesion and the DWI manifestations before and after treatment were observed, calculated and compared. χ^2 test and paired t test were used to analyze the data. **Results** Five patients were confirmed by pathology and 15 by clinical follow-up. In MRI, 16 patients appeared diffusely swollen pancreases, and 4 patients were with focal enlargement. Lesions of pancreas showed low signal on T₁WI and high signal on T₂WI. Twelve patients presented "pseudocapsule" around the lesions and progressive enhance was shown in the delayed phase on dynamic contrast enhanced MRI. Ten patients showed stenotic choledoch in the head of pancreas and segmented stenotic pancreatic duct in MRCP. All pancreatic lesions in the 10 patients presented high signals on DWI. The pancreatic morphology, the signal of the lesion, the "pseudocapsule" sign and the enhancement degree on MRI were significantly improved compared with those before treatment in 15 patients (χ^2 values: 5.000-22.941, all $P<0.05$). After hormone therapy, the signals on DWI were markedly weakened in pancreatic parenchyma, and ADC was significantly higher than that before treatment ((1.27±0.14)×10⁻³ vs (1.05±0.16)×10⁻³ mm²/s; $t=4.15$, $P<0.01$). **Conclusion** DWI could reflect the pathological and biological characteristics of AIP and be used to evaluate the therapeutic efficacy of hormone treat-

ment in AIP.

【Key words】 Pancreatitis, chronic; Autoimmune disease; Magnetic resonance imaging; Treatment outcome

Fund program: Guangzhou Health and Family Planning of Science and Technology Project(20161A011043); Science and Technology Planning Project of Guangdong Province of China(2013B021800222)

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,其临床表现缺乏特征性,可能会误诊为胰腺癌^[1-2]。AIP 激素治疗效果明显,可作为试验性诊治方法之一,但临床上需对其疗效进行监测以避免过度治疗或延误治疗。MRI 能清晰显示胰腺形态及周围组织结构关系,常规平扫及动态增强对显示病灶及强化特征改变有一定帮助,但评价缺少量化指标。在扩散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)中定量测量表观扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)可客观评价病变病理生理状态,已被广泛用于肿瘤性病变的诊断及治疗后的监测。目前, MRI-DWI 在 AIP 治疗前后诊断价值评价方面的研究较少。本研究拟对 AIP 患者行常规 MRI 及 DWI,分析其 MRI 影像特征,测定 AIP 治疗前后的 ADC,探讨 DWI 在 AIP 中的诊断价值及其对 AIP 患者治疗效果的评估价值。

资料与方法

1. 患者资料。回顾性分析自 2013 年 1 月至 2015 年 12 月间中山大学孙逸仙纪念医院收治的 20 例 AIP 患者,其中男 14 例、女 6 例,年龄 24~77 岁,平均(54.0±10.3)岁。纳入标准:(1)符合 AIP 亚洲诊断标准(2008 年)^[3];(2)经糖皮质激素治疗有效和(或)组织病理学证实;(3)MRI 资料完整。20 例患者中,上腹部疼痛、腹胀 15 例,上腹不适、黄疸 5 例。18 例行血清 IgG4 测定,10 例升高,其中 6 例伴 IgE 升高;3 例血清糖类抗原(carbohydrate antigen, CA)19-9 升高;所有患者血淀粉酶均无异常。

2. MR 检查。所有患者均行 MR 平扫及 DWI、动态增强检查。患者均签署知情同意书。采用荷兰 Philips 3.0 T MR 仪(Gyroscan Achieva 3.0),体部表面协同线圈。平扫序列包括:横断位快速场回波(fast field echo, FFE)序列 T₁ 加权成像(weighted imaging, WI)[重复时间(repetition time, TR) 130 ms,回波时间(echo time, TE) 4.5 ms,层厚 3 mm,层距 3 mm,矩阵 256×256,视野(field of view, FOV) 300 mm]、横断位脂肪抑制(fat-suppressed, FS)快速自旋回波(turbo spin echo, TSE)序列 T₂ WI(TR 2 500 ms, TE 750 ms,层厚 3 mm,层距 3 mm,矩阵 256×256, FOV

300 mm)、T₂ 脂肪抑制的冠状位成像(FS-T₂ WI; TR 1 200 ms, TE 80 ms,层厚 4 mm,层距 3 mm,矩阵 512×512, FOV 300 mm),FS 采用平衡式稳态自由进动技术。DWI 采用 TSE 序列,横断位扫描,TR 2 300 ms, TE 60 ms,层厚 3 mm,层距 3 mm,矩阵 512×512, FOV 300 mm, b=0、800 s/mm²。三维磁共振胆胰管成像(3-dimensional MR cholangiopancreatography, 3D-MRCP):TR 1 198 ms, TE 80 ms。平扫后行动态增强扫描,经肘静脉按体质量注射钆类对比剂[Gd-二乙撑三胺五乙酸(diethylene triamine pentaacetic acid, DTPA),美国 GE 公司]0.1 ml/kg,分别于注射后 25、60、180、420 s 行动脉期、门静脉期、平衡期和延迟期 T₁ WI 序列多期增强扫描。其中 15 例患者激素治疗 1~6 个月后复查 MRI,并均行 DWI, b=0、800 s/mm²。

3. 图像分析。由 3 位主治以上职称放射科医师独立分析图像,重点观察胰腺形态、信号改变、胰胆管改变、胰周间隙改变、邻近脏器情况、腹腔及腹膜后淋巴结情况。以多数医师的一致意见为最终判断结果。DWI 序列上,在胰腺感兴趣区(region of interest, ROI)测量 ADC。每例患者测量受累胰腺 3 个 ROI,取平均值;治疗后亦于胰腺同一层面相同部位 ROI 处测量 ADC。

4. 统计学处理。采用 IBM SPSS 19.0 软件进行统计学分析。符合正态分布的计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用配对 *t* 检验比较治疗前后 ADC 的差异;计数资料以例数表示,采用 χ^2 检验比较治疗前后 MRI 评价指标的差异。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. MRI 所见。20 例患者中,16 例胰腺弥漫性肿大,形态饱满,失去正常“羽毛状”形态,表现为“腊肠样”;3 例表现为胰头局限性肿块;1 例病变累及胰体、尾部。病变胰腺 T₁ WI 呈低信号, T₂ WI 呈等或稍高信号,动态增强扫描动脉期胰腺强化减低,静脉期及延迟期病变持续缓慢强化。MRCP 示 10 例胆总管胰头段呈“鸟嘴样”狭窄,狭窄段以上肝内外胆管不同程度扩张,胰管未见扩张;12 例胰腺周围可见包膜样环状影, T₁ WI 呈等或略低信号, T₂ WI 呈略低或稍高信号,动态增强扫描动脉期无强化或低强

化,延迟期延时强化,强化程度略低于胰腺实质;8 例胰周及腹膜后见多个淋巴结肿大。

2. AIP 患者治疗前后 MRI 评价指标对比。15 例患者激素治疗后复查 MRI,胰腺体积较前明显缩小,病变区域信号接近于正常胰腺信号, T₁WI 呈等信号、T₂WI 呈等或低信号,“假包膜”厚度减低或消失,胰腺强化程度增高(图 1,2);患者治疗前后各指标比较见表 1。

3. AIP 患者治疗前后 ADC 的对比。DWI(*b* = 800 s/mm²)显示,15 例患者原胰腺病变区高信号均明显下降,ADC 为 $(1.27 \pm 0.14) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,较治疗前 $[(1.05 \pm 0.16) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}]$ 明显增高(*t* = 4.15, *P* < 0.01)。

4. AIP 误诊病例。5 例复查 MRI 的患者中,3 例胰头局限性肿块被误诊为胰头癌,术后组织病理学结果证实为胰腺组织慢性炎性病变(图 3);另 2 例胰腺穿刺抽吸活组织检查示胰腺间质纤维组织增生,淋巴细胞和浆细胞浸润,治疗 2 周后自行出院。

讨 论

AIP 的影像学特点较为独特。目前国际上有多多个 AIP 诊断标准,涉及影像学、血清学、组织学、激素治疗、胰腺外器官受累等多个方面^[4],但只有影像学能直观观察病变胰腺形态及与周边结构的关系。在众多的影像学检查中,PET/CT 能将解剖成像与功能代谢图像同机融合,同时能一次检查全身成像,可为 AIP 胰腺外病灶受累的显示提供更多信

息^[5]。AIP 主要的 PET 表现为:胰腺实质弥漫性或局灶性脱氧葡萄糖(fluorodeoxyglucose, FDG)高摄取,结合 PET 及 CT 所见可提高与恶性肿瘤的鉴别诊断,在 AIP 的诊断和胰腺外病灶评价中发挥独特的作用^[6]。但 PET/CT 检查费用较高,临床应用受限。MRI 具有良好的组织对比度,可提供多平面影像,韩国和日本推出的 AIP 亚洲诊断标准^[3]认为,CT 和 MRI 影像学表现在 AIP 的诊断方面具有重要价值。

AIP 的 MRI 征象主要有胰腺本身的影像表现和胰腺外的影像表现。AIP 按病变累及范围可分为弥漫型和局灶型,以弥漫型多见^[7]。本组 16 例弥漫型,表现为胰腺弥漫性肿大,呈“腊肠样”外观;4 例局灶型,表现为胰头或胰体、尾部局灶性肿大。病变区胰腺 T₁WI 上信号减低, T₂WI 信号稍增高。胰周环形“假包膜”征是 AIP 的特征性改变之一,是大量淋巴浆细胞浸润和炎性纤维化所致^[8],本组 12 例患者胰周见“假包膜”征结构。本组 10 例 3D-MRCP 示胆总管胰头段呈“鸟嘴样”狭窄,狭窄段以上肝内外胆管不同程度扩张。胰胆管的改变可能与胰腺肿大压迫、胆管周围纤维化和炎性细胞浸润致胆管壁增厚有关^[9-10]。本组中有 8 例胰周、腹膜后见多个增大淋巴结影;其中 1 例发现双侧泪腺、颌下腺及舌下腺肿大,胸部 CT 发现右肺多发结节,临床考虑为 Mikulicz 综合征,PET/CT 对发现这些胰腺外征象有很高的价值^[11]。

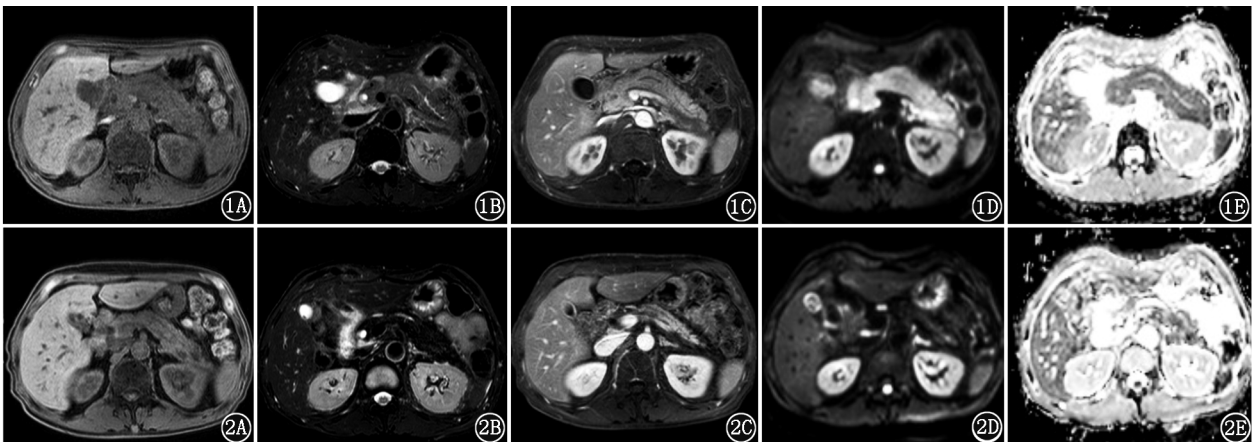


图 1 自身免疫性胰腺炎(AIP)患者(男,60岁)MRI 图像。1A. T₁ 加权成像(WI)图像可见胰腺弥漫性肿大呈“腊肠样”外观,病变呈稍低信号;1B. T₂WI 图像示胰腺呈等或稍低信号;1C.动态增强扫描动脉期 T₁WI 图像示胰腺强化程度稍下降,胰周脂肪间隙模糊;1D.扩散加权成像(DWI)图像(*b* = 800 s/mm²)示病变胰腺呈高信号;1E.重建表现扩散系数(ADC)图像示病变胰腺弥散受限,ADC 为 $0.97 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$

图 2 该患者激素治疗 6 个月后复查 MRI 图像。2A. T₁WI 图像可见胰腺体积较治疗前明显缩小,胰腺呈等信号;2B. T₂WI 图像示胰腺均匀低信号;2C.动态增强扫描动脉期 T₁WI 图像示胰腺较均匀明显强化,胰周脂肪间隙较前清晰;2D. DWI 图像(*b* = 800 s/mm²)示胰腺信号较治疗前明显下降;2E.重建 ADC 图像,ADC 为 $1.26 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$

表 1 15 例自身免疫性胰腺炎(AIP)患者激素治疗前后 MRI 评价指标对比 例

时间	胰腺肿大	病变信号改变	“假包膜”征	增强强化程度下降	DWI 信号升高
治疗前	13	12	12	11	15
治疗后	5	6	5	4	2
χ^2 值	8.889	5.000	6.652	6.533	22.941
P 值	0.003	0.025	0.01	0.011	<0.01

注:DWI 为扩散加权成像

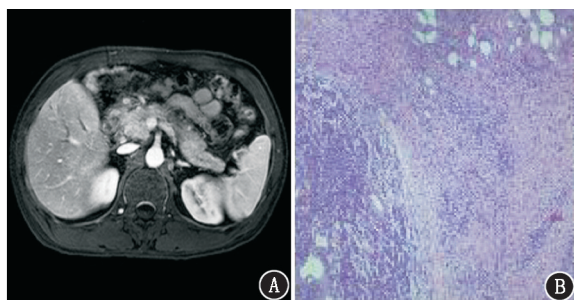


图 3 误诊为胰头癌的患者(男,45 岁)MRI 图像及病理图。A. 动态增强扫描动脉期 T₁ 加权成像(WI)图像示胰头钩突增大呈肿块型,轻度强化;B. 术后病理示胰腺组织慢性炎性病变,伴大量淋巴细胞及浆细胞浸润,部分腺泡萎缩,纤维及肉芽组织增生(HE ×100)

典型的 AIP 具有上述特征性的影像学征象,较易诊断;但临床上有相当部分 AIP 表现为胰腺局部肿块,伴邻近淋巴结增大及 CA19-9 增高,此时仅通过 MRI 平扫及动态增强扫描往往与胰腺癌难以鉴别,本组病例中亦有 3 例因此而误诊。虽然胰腺穿刺活组织检查有助于诊断 AIP,但活组织检查难以得到足量或有效的样本组织,且穿刺有一定创伤性,故在临床上穿刺活组织检查也不适宜作为常规检查。因此,临床需要能对 AIP 进行准确、无创性评价的指标。

MRI-DWI 是目前唯一能够检测活体组织内水分子扩散运动的无创性方法,其利用水分子的扩散运动特性进行成像。ADC 可反映水分子扩散特性,还可间接反映病变内部的水分子运动及化学位移等状况,有助于判断病变性质。本组患者 DWI 检查胰腺病变区均呈高信号,ADC 减低,这主要与 AIP 组织病理学特点有关:AIP 导管周围肌纤维细胞大量增生,小叶间隔增厚,增生的纤维组织内大量淋巴细胞和浆细胞浸润,细胞成分和密度明显高于正常胰腺,导致水分子扩散受限,ADC 减低^[12-14]。本组 15 例患者行激素规范治疗 1~6 个月后临床症状均有不同程度改善,MRI 可见胰腺体积明显缩小,恢复正常

形态,胰周“假包膜”征消失,胰周间隙较前清晰。DWI 显示,治疗后原胰腺病变区域高信号均较治疗前明显下降,治疗后的 ADC 较治疗前明显增高,表明 ADC 能够间接反映 AIP 的病理学变化情况,有利于无创监测 AIP 患者的病情,可作为疗效评估和随访复查的指标。

综上,AIP 患者治疗后的 ADC 较治疗前明显增高,DWI 有助于客观反映 AIP 病理、生理学改变,可作为 AIP 患者疗效评估法之一,对患者治疗方案的制定及疗效和预后评估具有重要价值。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Shimosegawa T, Chari ST, Frulloni L, et al. International consensus diagnostic criteria for autoimmune pancreatitis: guidelines of the International Association of Pancreatology[J]. *Pancreas*, 2011, 40(3): 352-358. DOI:10.1097/MPA.0b013e3182142fd2.
- [2] 卢颖,黄光亮,谢晓燕,等.自身免疫性胰腺炎超声表现及与胰腺癌的鉴别[J].*中华超声影像学杂志*, 2014, 23(4): 308-311. DOI:10.3760/cma.j.issn.1004-4477.2014.04.008. Lu Y, Huang GL, Xie XY, et al. Ultrasonography manifestation and differential diagnosis of autoimmune pancreatitis[J]. *Chin J Ultrasonogr*, 2014, 23(4): 308-311. DOI:10.3760/cma.j.issn.1004-4477.2014.04.008.
- [3] Otsuki M, Chung JB, Okazaki K, et al. Asian diagnostic criteria for autoimmune pancreatitis: consensus of the Japan-Korea Symposium on Autoimmune Pancreatitis[J]. *J Gastroenterol*, 2008, 43(6): 403-408. DOI:10.1007/s00535-008-2205-6.
- [4] 张新刚,郭韵,张晓莉,等.自身免疫性胰腺炎临床症状及血清学特征分析[J].*中国实用内科杂志*, 2013, 33(3): 228-230. Zhang XG, Guo Y, Zhang XL, et al. Clinical symptoms and serological features of autoimmune pancreatitis[J]. *Chin J Pract Intern Med*, 2013, 33(3): 228-230.
- [5] 刘莉,张建,贾国荣,等.自身免疫性胰腺炎 36 例¹⁸F-FDG PET/CT 显像特征分析[J].*中华核医学与分子影像杂志*, 2016, 36(3): 222-228. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2016.03.005. Liu L, Zhang J, Jia GR, et al. Analysis of ¹⁸F-FDG PET/CT imaging characteristics in 36 patients with autoimmune pancreatitis[J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2016, 36(3): 222-228. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2016.03.005.
- [6] 陈雯,杨正汉,屈婉莹,等.自身免疫性胰腺炎的¹⁸F-FDG PET/CT 影像学特点[J].*中华核医学与分子影像杂志*, 2013, 33(6): 433-436. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2013.06.008. Chen W, Yang ZH, Qu WY, et al. ¹⁸F-FDG PET/CT findings of autoimmune pancreatitis[J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2013, 33(6): 433-436. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2013.06.008.
- [7] 吴德红,陈少波,母华国,等.自身免疫性胰腺炎 CT 及 MRI 表现[J].*CT 理论与应用研究*, 2015, 24(4): 611-619. DOI:10.15953/j.1004-4140.2015.24.04.16. Wu DH, Chen SB, Mu HG, et al. CT and MRI manifestations of autoimmune pancreatitis[J]. *CT Theory Applic*, 2015, 24(4): 611-619. DOI:10.15953/j.1004-4140.2015.24.04.16.
- [8] 钟百书,杨根仁,张胜,等.自身免疫性胰腺炎患者胰腺内外 CT

- 和 MRI 表现[J]. 浙江大学学报:医学版, 2014, 43(1): 94-100. DOI:10.3785/j.issn.1008-9292.2014.01.013.
- Zhong BS, Yang GR, Zhang S, et al. CT and MRI findings in patients with autoimmune pancreatitis [J]. J Zhejiang Univ (Med Sci), 2014, 43(1): 94-100. DOI:10.3785/j.issn.1008-9292.2014.01.013.
- [9] Rehnitz C, Klauss M, Singer R, et al. Morphologic patterns of autoimmune pancreatitis in CT and MRI [J]. Pancreatology, 2011, 11(2): 240-251. DOI:10.1159/000327708.
- [10] 汪建华, 王玉涛, 马小龙, 等. 磁共振成像在自身免疫性胰腺炎诊断与鉴别诊断中的价值[J]. 中华消化杂志, 2014, 34(4): 260-265. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2014.04.011.
- Wang JH, Wang YT, Ma XL, et al. Diagnosis and differential diagnosis value of magnetic resonance imaging in autoimmune pancreatitis [J]. Chin J Dig, 2014, 34(4): 260-265. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2014.04.011.
- [11] Zhang J, Shao C, Wang J, et al. Autoimmune pancreatitis: whole-body ¹⁸F-FDG PET/CT findings [J]. Abdom Imaging, 2013, 38(3): 543-549. DOI:10.1007/s00261-012-9966-3.
- [12] 刘国红, 曹尚超, 王伟, 等. 自身免疫性胰腺炎 MRI 表现[J]. 医学影像学杂志, 2012, 22(12): 2067-2070. DOI:10.3969/j.issn.1006-9011.2012.12.033.
- Liu GH, Cao SC, Wang W, et al. MRI features of autoimmune pancreatitis [J]. J Med Imaging, 2012, 22(12): 2067-2070. DOI:10.3969/j.issn.1006-9011.2012.12.033.
- [13] Kamisawa T, Takuma K, Anjiki H, et al. Differentiation of autoimmune pancreatitis from pancreatic cancer by diffusion-weighted MRI [J]. Am J Gastroenterol, 2010, 105(8): 1870-1875. DOI:10.1038/ajg.2010.87.
- [14] Grünberg K, Grenacher L, Klauss M. Diffusion-weighted imaging of the pancreas [J]. Radiologe, 2011, 51(3): 186-194. DOI:10.1007/s00117-010-2059-9.

(收稿日期:2017-11-26)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

稿件远程管理系统作者投稿说明

(1) 登陆 <http://www.cma.org.cn>, 点击页面右下方“期刊在线投/审稿”; (2) 已有账户者可直接登录, 新用户先注册账户 [用户名和密码为您在中华医学会统一的登录信息, 请牢记! 忘记密码时可通过填写的手机号码重置密码, 或致电中华医学会技术支持(010-85158789, 010-85158419)重置密码]; (3) 申请成为杂志作者 (如申请了多个杂志作者, 投稿时需注意选择所要投稿的杂志); (4) 进入系统, 点击左菜单栏中的【稿件远程管理系统】, 相应的功能就显示在下方; (5) 点击“作者投稿”, 按照投稿要求填写内容 (上传的正文内不出现作者及其单位相关信息); (6) 点击“投稿”, 稿件投给当前杂志编辑部; (7) 点击“暂存”, 稿件进入【我的草稿】模块; (8) 作者还可以在系统中进行稿件状态查询、与编辑部沟通、稿件退修后的修改等操作。

稿件远程管理系统专家审稿说明

(1) 登陆 <http://www.cma.org.cn>, 点击页面右下方“原业务中心”或“期刊在线投/审稿”; (2) 输入“登录名”“密码”, 点击“登录”, 进入系统 (专家的登录名和密码获得有两种途径: ①由杂志编辑部提供给专家, 可以直接登陆, ②专家通过点击收到邮件中的链接, 激活登录名和密码); (3) 点击左菜单栏中的【稿件远程管理系统】, 相应的功能就显示在下方; (4) 如果您是多个杂志的专家, 请在系统上方杂志角色切换栏中选择您要处理的杂志名称和相应的角色, 点击“确定”; (5) 看到当前角色处您是要处理杂志稿件的专家后, 点击“未审稿件”, 可以查看当前杂志所有的未审稿件; (6) 点击“稿件编号”一栏的链接, 进入到提交审稿意见的页面; (7) 填写相应的内容后点击“提交审稿意见”, 审稿完成; (8) 专家还可以通过系统申请成为作者, 进行投稿等操作。

本刊编辑部