



· 论 著 ·

输卵管卵巢脓肿T2WI脓液假软组织征临床分析（附24例报告）

李晓燕, 刘长林, 曾凡勇, 秦永源, 黄丙乐, 王永杰, 储彩婷, 赵书会, 李文华

上海交通大学医学院附属新华医院崇明分院放射科, 上海 202150

[摘要] 目的: 分析输卵管卵巢脓肿时, 脓液于T2加权成像(T2-weighted imaging, T2WI)上表现假软组织征的形成机制。方法: 收集2010年1月—2018年10月经手术后病理学检查证实(19例)及抗炎治疗诊断(5例)的输卵管卵巢脓肿患者24例, 观察记录T1加权成像(T1-weighted imaging, T1WI)、T2WI、扩散加权成像(diffusion-weighted imaging, DWI)信号和增强特征。结果: 24例输卵管卵巢脓肿患者中, 单侧18例, 双侧6例, 共30个脓肿病灶。其中, 8个病灶脓液区在T1WI呈低信号, 10个病灶脓液区在T1WI呈稍高信号, 12个病灶在T1WI呈中等高信号, 全部病灶脓液区在T2WI呈软组织信号(与脓肿壁或子宫肌层信号相似), 脓液区在DWI上均呈高信号。增强后1例脓液区T1WI呈现增强(假强化)现象。结论: 输卵管卵巢脓肿时, 在磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)图像上脓液可表现为假软组织信号或假增强现象, 易误诊为肿瘤性病变, 辅以DWI有助于诊断与鉴别诊断。

[关键词] 输卵管卵巢脓肿; 假黏液征; 假软组织征; 扩散加权成像

DOI: 10.19732/j.cnki.2096-6210.2020.06.013

中图分类号: R445.2 文献标志码: A 文章编号: 2096-6210(2020)06-0595-04

Analysis of pus within the tubo-ovarian abscess presenting pseudo-soft tissue sign on T2-weighted imaging (report of 24 cases) LI Xiaoyan, LIU Changlin, ZENG Fanyong, QIN Yongyuan, HUANG Bingle, WANG Yongjie, CHU Caiting, ZHAO Shuhui, LI Wenhua (Department of Radiology, Xinhua Hospital Chongming Branch, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 202150, China)

Correspondence to: LI Wenhua E-mail: wenhualimd@126.com

[Abstract] **Objective:** To explore the formation mechanism of pseudo-soft tissue sign on T2-weighted imaging (T2WI) of the pus of tubo-ovarian abscess. **Methods:** The magnetic resonance imaging (MRI) data of 24 patients with acute and subacute suppurative tubo-ovarian inflammation confirmed by anti-inflammatory treatment or surgical operation were collected from Jan. 2010 to Oct. 2018. The signal characteristics of T1-weighted imaging (T1WI), T2WI, diffusion-weighted imaging (DWI) and enhanced T1WI were observed and recorded. **Results:** Of 24 patients, 18 were unilateral and 6 were bilateral, with 30 lesions in total. Among them, 8 lesions showed low signal on T1WI, 10 lesions showed slightly high signal similar to mucus on T1WI (false mucus sign), 12 lesions showed high signal on T1WI. All pus area within the lesions were medial signal similar to muscle on T2WI (pseudo-soft tissue sign) and high signals on DWI. **Conclusion:** The pus of tubo-ovarian abscess can form mucoid signals and soft tissue signals, their properties can be accurately determined by DWI, which is conducive to the diagnosis and differential diagnosis of suppurative tubo-ovarian inflammation from ovarian cystic and solid tumors.

[Key words] Tubo-ovarian abscess; Pseudo-mucus sign; Pseudo-soft tissue sign; Diffusion-weighted imaging

输卵管卵巢脓肿多为盆腔炎症进展形成, 患者的临床症状有较大差异, 可呈典型的腹痛、发热或仅有下腹部不适、隐痛等非典型炎症症状, 甚至部分患者表现盆腔肿瘤类似症状, 常给临

床诊断或鉴别带来困难^[1-3]。输卵管卵巢脓肿脓液T2加权成像(T2-weighted imaging, T2WI)信号类似子宫肌层的软组织信号(假软组织或肿瘤), 个别甚至在增强时出现假增强征象, 加上

基金项目: 上海市卫生健康委员会项目(201940125)

通信作者: 李文华 E-mail: wenhualimd@126.com

部分患者缺乏炎症的典型实验室结果,有时可将这些假象误认为肿瘤征象而造成误诊。本研究对经抗炎治疗随访及手术后病理学检查证实的输卵管卵巢脓肿患者的磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)资料进行对比分析,探讨输卵管卵巢脓肿的脓液于磁共振T2WI表现为假软组织征的图像特征,以期提高输卵管卵巢脓肿MRI诊断的准确率。

1 资料和方法

1.1 临床资料

收集2010年1月—2018年10月经上海交通大学医学院附属新华医院崇明分院抗炎治疗随访及手术后病理学证实为输卵管卵巢脓肿的24例患者的临床及MRI资料,年龄18~79岁,平均年龄47岁。其中,7例主诉自感下腹部不适就诊发现,9例自感下腹部不适及疼痛就诊发现,8例因发热、腹部隐痛及阴道分泌物增多就诊。24例患者均行C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)和糖类抗原(carbohydrate antigen, CA)125检查,本组CRP检测5例正常,19例升高(15~36 mg/L);CA125检测20例正常,4例轻度升高(61.2~82.5 U/mL)。所有患者MRI检查资料完整,均有T1加权成像(T1-weighted imaging, T1WI)、T2WI、扩散加权成像(diffusion-weighted imaging, DWI)及增强检查序列。

1.2 MRI检查方法

使用美国GE公司的Signa 1.5 T或3.0 T磁共振扫描仪检查。常规MRI序列包括T1WI[重复时间(repetition time, TR)为400~600 ms,回波时间(echo time, TE)为10~14 ms]、T2WI(TR为6 000~4 000 ms, TE为100~120 ms)及压脂T2WI(fat suppression T2WI, FS-T2WI),层厚5.0 mm,层间距1.0 mm,视野(field of view, FOV)为32~42 cm,矩阵为256×256,激励次数为2。DWI采用横断面单激发层面回波技术[TR/TE为

(8 000~10 000) ms / (70~100) ms,矩阵为128×128,FOV 32~42 cm,层厚5 mm,层间隔为1 mm,激励次数为2, *b*值为0和1 000 s/mm²]。增强扫描对比剂采用钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA),剂量为0.1 mmol/kg。

1.3 MRI成像上脓液信号的定义

假软组织征是指脓液在T2WI上表现为类似子宫肌层或脓肿壁的软组织信号;假黏液征是指脓液在T1WI上表现为类似卵巢黏液性肿瘤内黏液的信号,该信号略高于子宫肌层或脓肿壁;假增强征象是指脓液在增强T1WI上信号高于非增强T1WI上的信号。

1.4 脓液区表观扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)值的测量

在DWI图像上,与T2WI图像比较,选择假软组织信号区域,并依据其大小将感兴趣区(region of interest, ROI)的大小(10~50 mm²)调整至最明显征象、在DWI呈高信号的区域,依据DWI高信号区域的分布及大小等测量1~3个区域,取其平均数作为脓液的平均ADC值。

2 结果

24例患者中,单侧18例,双侧6例,共30个脓肿病灶,其中,8个病灶脓液区T1WI呈低信号,10个病灶脓液区T1WI呈稍高信号,12个病灶脓液区T1WI呈中等高信号,全部病灶脓液区T2WI呈软组织信号(与脓肿壁或子宫肌层信号相似,图1)。1例患者脓液区增强T1WI假增强现象(图2)。脓液区在DWI上均呈高信号, DWI高信号区的ADC值范围为(0.57~1.32)×10⁻³ mm²/s,平均ADC值为(1.05±0.26)×10⁻³ mm²/s。30个病灶中,16个呈类圆形、囊实性、边缘欠规则的肿块;8个呈边缘略不规则、壁厚薄不均的囊性灶;6个呈形态不规则的囊实性肿块。增强后,全部病灶的实性部分和囊壁均呈中度及以上强化。

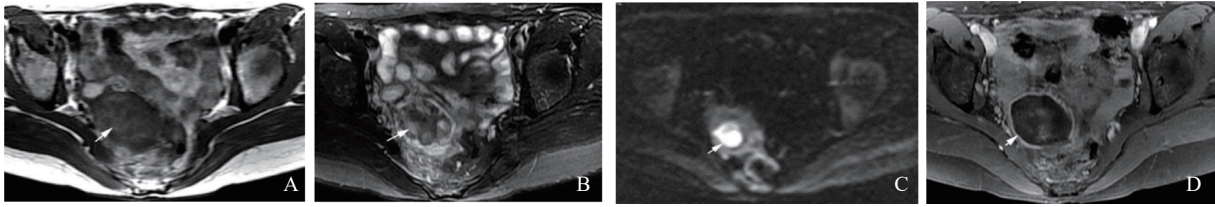


图1 典型病例1(女性,48岁,右侧卵巢脓肿)的MRI影像表现

A: 横断面T1WI显示右侧附件区等及略高混杂信号肿块,肿块内略高信号区类似卵巢黏液性肿瘤的黏液信号即假黏液征(箭头所示); B: 横断面T2WI显示右侧附件区等、高混杂信号肿块(箭头所示); C: 横断面DWI显示右侧附件区肿块,脓液区呈明显高信号(箭头所示); D: 横断面增强T1WI显示右侧附件区肿块,肿块呈环形强化(箭头所示)。

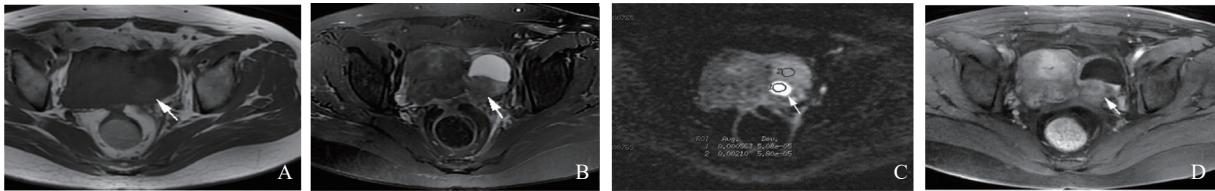


图2 典型病例2(女性,50岁,左侧输卵管卵巢脓肿)的MRI影像表现

A: 横断面T1WI显示左侧附件区等、低混杂信号肿块(箭头所示); B: 横断面T2WI显示右侧附件区等、高混杂信号肿块,肿块后部区域呈等信号,类似子宫肌层信号即假软组织征(箭头所示); C: 横断面DWI显示T2WI软组织信号区(脓液)呈明显高信号(箭头所示); D: 横断面增强T1WI显示T2WI呈假软组织的区域轻度强化(箭头所示),呈现假增强现象。

3 讨论

输卵管卵巢炎症的不同阶段,脓液内因蛋白浓度的不同可产生类似附件黏液性肿瘤等的假黏液、假软组织(假肿瘤)及假增强征象,常常给诊断和鉴别诊断带来一系列挑战^[1-6],不利于患者的治疗。输卵管卵巢脓肿在由急性炎症反应渗出物到脓液的形成过程中,渗出物内蛋白浓度往往较高,含不同蛋白浓度的渗出物在T1WI、T2WI上可产生不同于单纯水样液体的信号^[2]。在输卵管卵巢脓肿形成的过程中,伴随积脓输卵管的扩张、扭曲和卵巢组织的坏死及炎性肉芽组织的形成,可呈现囊性或囊实性肿块,初始的脓液区T1WI呈高于膀胱内液体和肌肉软组织的高信号,但常常低于脂肪的高信号,类似于卵巢黏液性肿瘤内黏液的稍高信号,这时需同卵巢囊肿及肿瘤鉴别^[6-8]。当正常的卵巢组织被破坏形成脓腔,与积脓的输卵管相连时,可共同形成类似卵巢上皮组织起源的囊实性肿瘤,尤其当脓液在T2WI上形成类似软组织信号,而患者又没有明显的感染症状时,极易把输卵管卵巢脓肿误诊为卵巢上皮源性肿瘤或其他性质病变^[9-11]。而此类

患者DWI序列表现为扩散受限,有助于区分囊性病变内的液体和/或肿瘤坏死形成的液体区;增强检查序列则多呈非强化低信号区,不同于肿瘤性病变内软组织信号的异常强化表现,提示假软组织征,从而有利于脓液形成的诊断。

根据本研究,输卵管卵巢脓肿诊断要点可归纳如下:①脓液DWI呈高信号;②脓液即使T2WI呈假软组织征但增强后多无强化;③增强后脓肿壁呈厚薄均匀的明显强化,有助于同子宫附件真性肿瘤相鉴别。本组1例增强T1WI脓液区呈假增强现象,其机制尚不完全清楚,推测与脓肿壁毛细血管内皮间隙比较大,造影剂通过内皮间隙漏入脓肿区域引起T1弛豫时间缩短有关,仍需进一步研究证实。

本次研究尚存在一定的缺陷,如不同磁共振成像机器型号和DWI参数的变化,可能导致所测量的输卵管卵巢脓肿液体区ADC值存在偏差,也有样本量较小等问题,均有待今后进一步积累资料进行深入研究。

盆腔增强MRI检查时,辅以DWI有助于输卵管卵巢脓肿诊断与鉴别诊断,为临床选择个体化精准治疗方案提供更为准确的信息。

[参 考 文 献]

- [1] REVZIN M V, MATHUR M, DAVE H B, et al. Pelvic inflammatory disease: multimodality imaging approach with clinical-pathologic correlation [J]. *Radiographics*, 2016, 36(5): 1579-1596.
- [2] LI W H, ZHANG Y Z, CUI Y F, et al. Pelvic inflammatory disease: evaluation of diagnostic accuracy with conventional MR with added diffusion-weighted imaging [J]. *Abdom Imaging*, 2013, 38(1): 193-200.
- [3] BUGG C W, TAIRA T. Pelvic inflammatory disease: diagnosis and treatment in the emergency department [J]. *Emerg Med Pract*, 2016, 18(12): 1-24.
- [4] FORD G W, DECKER C F. Pelvic inflammatory disease [J]. *Dis Mon*, 2016, 62(8): 301-305.
- [5] BRUNHAM R C, Gottlieb S L, PAAVONEN J. Pelvic inflammatory disease [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(21): 2039-2048.
- [6] FOTI P V, TONOLINI M, COSTANZO V, et al. Cross-sectional imaging of acute gynaecologic disorders: CT and MRI findings with differential diagnosis-part II: uterine emergencies and pelvic inflammatory disease [J]. *Insights Imaging*, 2019, 10(1): 118-122.
- [7] GRAESSLIN O, VERDON R, RAIMOND E, et al. Management of tubo-ovarian abscesses and complicated pelvic inflammatory disease: CNGOF and SPILF pelvic inflammatory diseases guidelines [J]. *Gynecol Obstet Fertil Senol*, 2019, 47(5): 431-441.
- [8] SPAIN J, RHEINBOLDT M. MDCT of pelvic inflammatory disease: a review of the pathophysiology, gamut of imaging findings, and treatment [J]. *Emerg Radiol*, 2017, 24(1): 87-93.
- [9] CHO H W, KOO Y J, MIN K J, et al. Pelvic inflammatory disease in virgin women with tubo-ovarian abscess: a single-center experience and literature review [J]. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2017, 30(2): 203-208.
- [10] GOODWIN K, FLEMING N, DUMONT T. Tubo-ovarian abscess in virginal adolescent females: a case report and review of the literature [J]. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2013, 26(4): e99-e102.
- [11] 张志国, 茅旭平, 季 丹, 等. 阑尾脓肿和右侧输卵管卵巢脓肿的CT鉴别诊断及征象分析 [J]. *中国临床医学影像杂志*, 2018, 29(7): 520-523.

(收稿日期: 2020-09-03 修回日期: 2020-11-10)