

· 综述 ·

MRI及CT在妇科盆腔脓肿诊断及分期中的研究进展

1. 广东医科大学 (广东 湛江 524001)

2. 佛山市第二人民医院 (广东 佛山 528000)

蔡凯丽¹ 赵继泉² 张穗诚¹ 黄玉娃¹ 李树强¹

【关键词】盆腔脓肿; 计算机X线断层扫描; 磁共振成像; 弥散成像

【中图分类号】R711.33

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1009-3257.2018.06.033

盆腔脓肿是一种常见的妇科疾病, 据统计在美国每年约100万妇女患病, 而且治疗费用仍很高^[1-2]。据估计, 盆腔脓肿的直接医疗费用高达18.8亿美元^[3]。盆腔脓肿通常是由沙眼衣原体和淋病奈瑟菌感染引起^[4-6], 危险因素包括: 多性伴侣, 不合理使用药物, 经期不注意卫生, 产后、流产或手术后细菌感染及被邻近器官炎性反应累及等^[7]。炎性反应可仅仅局限于一个部位, 也可能涉及多个器官或组织, 病理过程一般从炎性浸润、水肿、粘连, 到最后形成大小不等而且形态各异的炎性肿块^[8]。

盆腔脓肿从急性期, 到进展期及慢性期有很大改变。急性期, 组织明显充血水肿, 质地较脆, 所以在分离粘连时易渗血^[1]。慢性期, 子宫附件和大网膜、周围肠管等组织粘连包裹形成块状, 脓肿壁较厚, 分离较困难, 易导致器官损伤、出血。当病变严重时, 患侧输卵管或附件被切除, 这将严重影响患者生育功能; 而保留器官者, 会存在功能下降、感染隐匿及易复发等相关风险^[9]。所以掌握盆腔脓肿影像学表现对于临床做出及时诊断和最佳手术时机是至关重要的^[10]。

1 计算机X线断层扫描(Computed Tomography, CT)

近年来, 随着CT技术的不断革新、升级及计算机图像后处理技术的迅猛发展, 如多排螺旋CT(Multi-detectorspiral Computed Tomography, MDCT)、多平面重建(Multi-planar reconstruction, MPR), CT具有扫描速度快、范围广、容积扫描且多平面的影像图

像的特点, 这些优点使疾病诊断准确率明显提高。

脓肿直接CT表现: 盆腔脓肿急性期表现为多房或者单房的厚壁囊性、囊实性肿块。囊壁厚且内壁多较规则或光整, 据报道^[11], 脓肿急性期由于脓肿壁充血水肿, 脓肿壁厚度一般大于3mm。但也有学者^[12]指出, 脓肿壁由肉芽组织组成的构成, 而在急性期肉芽组织的新生细小血管较多, 所以在脓肿急性期实性部分及囊间分隔明显均匀强化。夏琼琳等^[13]研究表明, CT增强扫描大部分脓肿壁、脓肿内部分隔及实性成分呈明显强化, 静脉期进一步强化, 延迟扫描时强化持续存在, 囊性部分无强化表现, 囊间及囊内密度不均, 大部分肿块边界不清^[14]。CT对软组织分辨率较差, 不能很好显示脓肿壁各层。

脓肿继发CT表现^[15]: 脓肿周围脂肪模糊、密度增高, 呈“云雾状”, 盆腔脂肪模糊是急性炎症的最敏感的发现之一^[16]。附件或输卵管炎症向四周扩展可导致病变周围器官及组织炎性反应, 如输卵管系膜和子宫骶骨韧带的增厚、粘连、扭转等改变, 骶古和直肠周围脂肪密度增高, 子宫直肠窝等处可见少量积液^[15]。Spain J^[12]等发现, 盆腔脓肿破裂后脓液可沿右侧结肠旁沟一直蔓延至肝周, 主要涉及肝包膜炎症而无肝实质损害, 即盆腔感染合并肝周围炎, 在慢性炎症较为常见。

2 磁共振(Magnetic Resonance Imaging, MRI)

MRI有较强的分辨力和软组织对比度, 可以轻松获取多方位、多参数图像, 从而清晰显示女性盆腔脓

肿的特征, 及其与周边组织、器官的解剖关系, 这些特性使得MRI在显示女性盆腔脓肿方面具有一定优势^[17]。

2.1 常规磁共振 盆腔脓肿在MRI上常表现为起源于子宫旁向侧方延伸且扭曲的复杂外观, 呈“腊肠状”、“S”型或“串珠状”、多囊状等, 内部见完全或不全性分隔^[18]。这是因为输卵管系膜较输卵管壁固定且坚韧, 不能随着输卵管壁的增加而同步延伸, 所以输卵管向着系膜侧弯曲并折叠而成^[19]。谢代军^[20]等研究发现, 盆腔脓肿大小约为5~18cm。但是目前仍没有文献指出脓肿大小可以作为脓肿分期的指标。

盆腔脓肿信号因脓腔内液体性质不同而表现有差异。计学文^[21]等指出, 脓腔的常规MRI信号特征为: T1WI脓腔表现为低信号, 虽然信号强度会逐渐增高, 但变化不明显。T2WI脓腔表现为高信号, 在急性后期信号达最高, 慢性期信号逐渐降低, 这与脓腔物质从液态变成凝胶状、坏死碎片增加相关。此外, 夏琼琳^[13]等研究发现, 脓肿内部分成分由于重力作用而沉积, 脓肿内部可见液-液分层, 上层T1WI呈低信号、T2WI呈高信号; 下层T1WI呈等信号, T2WI呈稍高信号。在T2WI脓腔信号变化与脓肿的病理改变一致, 因此T2WI可作为脓肿分期的主要序列。据研究, 横轴位及冠状位T2WI脂肪抑制序列是显示盆腔脓肿的最佳扫描序列^[22]。

2.2 扩散加权成像(Diffusion-Weighted Imaging, DWI) DWI是一种无创性功能成像方法, 已逐渐成为临床MRI检查的常规组成部分^[23]。相关文献指出, DWI序列与常规MRI序列联合检查, 疾病的诊断将会获得98.4%的敏感度、93.3%的特异性、98.4%的阳性预测值、93.3%的阴性预测值及97.5%的准确性^[24]。人体器官及组织中水分子的扩散运动情况与DWI的信号特征及表现弥散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)数值变化有很高的相关性, 因此可以通过DWI上信号强度及ADC值了解组织细胞构成、功能和组织学变化^[25-26]。

脓肿不同时期的DWI信号特征不同。王婷婷^[27]等通过对DWI信号变化及ADC图测量ADC值进行分析, 来研究细胞内、外水分子的运动及扩散情况, 从而推测并分析出液体组成成分, 这些能为盆腔脓肿分期提供更有价值的信息。韦骏^[28]等研究发现, 脓肿急性期主要由炎性细胞和渗出液组成, 黏度低, 弥散度高, DWI表现为低信号, ADC值高; 典型脓肿形成期, 渗出

液吸收浓缩、脓液和坏死细胞碎片增多, 黏度增加, 扩散受限, DWI表现出明显的高信号, ADC值较低。脓肿慢性期, 由于腔脓壁及脓腔的纤维化, 水分子的扩散进一步受到限制, 因此, 脓肿后期DWI也表现为高信号, ADC呈更低信号。

2.3 MRI增强扫描 MRI的动态增强扫描、3D-FLAIR增强序列及多平面重组进行后处理, 更容易观察脓肿壁、脓腔以及脓肿周围水肿带结构的复杂性及信号的多变性。

脓肿壁在不同时期炎性细胞及成纤维细胞的构成比例不相同。对此, 有学者^[29]研究发现, 在急性期, 管壁明显增厚, 边缘毛糙, 而在非急性期, 管壁边界清晰。也有一些观点: 一般急性期强化程度较高, 中度至高度强化, 并且在慢性期为低至中度强化^[30]。此外, 增强扫描的脓肿壁和脓肿分隔在动脉期略有强化, 静脉期进一步增强达到峰值, 延迟期表现出持续和较高的强化状态。在静脉期脓肿壁及其分隔显示最清晰, 脓肿壁呈明显环状强化并可见水肿分层^[31]。据报道, 部分脓肿内部有1-3mm厚的异常信号, T1WI中信号高, T2WI上信号高, GD-DTPA增强后明显强化。在病理上, 表现为一层组织细胞、浆细胞和淋巴细胞浸润新生肉芽组织, 这是在炎症反应后的一种修复性反应^[15]。

3 讨论与展望

CT及MRI在盆腔脓肿的诊断及术前分期有着各自的优势及不足。CT检查是一种安全、依从性好、成像快速的影像诊断技术, 但软组织分辨率不高, 对于病变的术前分期存在缺陷。MRI软组织分辨率高, 多序列、多参数成像等优点, 可显著提高诊断的敏感度、阴性预测值和准确度^[32]。但是MRI检查时间长、干扰因素多、价格昂贵等限制。虽然DWI相较于常规MRI具有较为明显的优势, 但DWI显示解剖结构能力较差, 临床应用受限于硬件及软件的条件等^[33]。未来随着设备不断更新、影像技术不断提高, 不同影像学检查方法相结合, 盆腔脓肿术前影像学诊断有着更为好的应用前景。

参考文献

- [1] Thomassin-Naggara I, Darai E, Bazot M. Gynecological pelvic infection: What is the role of imaging[J]. Diagnostic and

- Interventional Imaging,2012,93(6):491-499.
- [2] Orłowski H L P,Mellnick V M,Dahiya N,et al.The imaging findings of typical and atypical genital and gynecologic infections[J].Abdominal Radiology, 2016,41(12):2294-2309.
- [3] Mitchell C,Prabhu M.Pelvic Inflammatory Disease[J].Infectious Disease Clinics of North America,2013,27(4):793-809.
- [4] Rakha S S.Pelvic inflammatory disease[J].InnovAiT: Education and inspiration for general practice,2018,11(4):198-200.
- [5] Kreisel K,Flagg E W,Torrone E.Trends in pelvic inflammatory disease emergency department visits, United States,2006-2013[J].American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2018,218(1):111-117.
- [6] Ross J,Guaschino S,Cusini M,et al.2017 European guideline for the management of pelvic inflammatory disease[J].International Journal of STD & AIDS,2017,29(2):108-114.
- [7] Trent M.Pelvic inflammatory disease[J].Pediatrics in review/ American Academy of Pediatrics,2013,34(4):163.
- [8] Iraha Y,Okada M,Iraha R,et al.CT and MR Imaging of Gynecologic Emergencies[J].Radiographics A Review Publication of the Radiological Society of North America Inc, 2017,37(5):1569-1586.
- [9] 李芳枝,田然,解蓓蓓,等.腹腔镜手术治疗盆腔脓肿的时机与疗效分析[J].基层医学论坛,2017,21(4):394-395.
- [10] Dunn D P,Kelsey N R,Lee K S,et al.Non-oncologic applications of diffusion-weighted imaging (DWI) in the genitourinary system[J]. Abdominal Imaging,2015,40(6):1645-1654.
- [11] 马春,明兵,曾琦,等.多层螺旋CT对输卵管卵巢脓肿及输卵管积水的诊断价值[J].中国医学影像学杂志,2014,22(2):87-90.
- [12] Spain J,Rheinboldt M.MDCT of pelvic inflammatory disease: a review of the pathophysiology,gamut of imaging findings, and treatment[J].Emergency Radiology,2017,24(1):87-93.
- [13] 夏琼琳,沈健,毛新峰,等.输卵管卵巢脓肿的CT、MR表现与病理对照分析[J].医学影像学杂志,2013,23(9):1452-1456.
- [14] 陶道均,王静,陈光祥,等.女性盆腔炎性肿块的螺旋CT诊断[J].临床放射学杂志,2012,31(1):78-80.
- [15] 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.
- [16] 孟波.多层螺旋CT与超声诊断输卵管卵巢脓肿的价值比较[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(2):103-105.
- [17] 唐钰,张红梅.女性盆腔脓肿磁共振成像诊断价值分析[J].中国民康医学,2014,26(24):33-38.
- [18] Knoepp U S,Mazza M B,Chong S T,et al.MR Imaging of Pelvic Emergencies in Women[J].Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America,2017,25(3):503-519.
- [19] Kim M Y,Rha S E,Oh S N,et al.MR Imaging Findings of Hydrosalpinx: A Comprehensive Review[J].RadioGraphics, 2009,29(2):495-507.
- [20] 谢代军,康安发,段王栋,等.MRI在盆腔囊实性占位病变的诊断价值探讨(附100例)[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(7):91-93.
- [21] 计学文,孟凡荣.磁共振DWI信号及ADC值在肝脏疾病鉴别诊断中的应用价值[J].黑龙江医药科学,2014,37(3):42-44.
- [22] 武庆利,付剑平,李元,等.输卵管卵巢脓肿的低场MR诊断[J].临床放射学杂志,2011,30(6):839-842.
- [23] 葛婷婷,黄晓蕾,詹青,等.磁共振扩散加权成像的研究进展及临床应用[J].医学综述,2017,23(18):3699-3703.
- [24] Li W,Zhang Y,Cui Y,et al.Pelvic inflammatory disease: evaluation of diagnostic accuracy with conventional MR with added diffusion-weighted imaging[J].Abdominal Imaging, 2013,38(1):193-200.
- [25] Foti P V,Ognibene N,Spadola S,et al.Non-neoplastic diseases of the fallopian tube: MR imaging with emphasis on diffusion-weighted imaging[J].Insights into Imaging,2016,7(3):311-327.
- [26] Chou C,Chiou S,Levenson R B,et al.Differentiation between pelvic abscesses and pelvic tumors with diffusion-weighted MR imaging:a preliminary study[J].Clinical Imaging,2012,36(5):532-538.
- [27] 王婷婷,李文华,任刚.DWI对女性盆腔炎炎性和非炎性疾病的诊断和鉴别诊断价值[J].国际医学放射学杂志, 2014,37(2):127-129.
- [28] 韦骏,马强华,叶建军,等.磁共振DWI结合常规MRI对腹盆腔脓肿的诊断价值[J].放射学实践,2009,24(4):418-421.
- [29] 苏子慧,王俊,许红雨.输卵管卵巢脓肿的CT、MRI诊断[J].赣南医学院学报,2015,35(6):878-880.
- [30] 郑劲鹤.女性盆腔炎性肿块磁共振征象分析[J].实用医技杂志,2007,14(3):294.
- [31] 万权,王兵,方金阳,等.关于输卵管卵巢脓肿CT诊断特点的探讨研究[J].中国中西医结合影像学杂志,2012,10(4):330-332.
- [32] Kinay T,Unlubilgin E,Cirik D A,et al.The value of ultrasonographic tubo-ovarian abscess morphology in predicting whether patients will require surgical treatment[J]. International Journal of Gynecology & Obstetrics, 2016,135(1):77-81.
- [33] 贾培万,徐子森,孔令琦.MR弥散加权成像技术的缺陷与对策[J].齐鲁医学杂志,2005,20(5):93-95.

【收稿日期】 2018-06-21