



· 论 著 ·

# 女性生殖系统淋巴瘤CT及MRI表现

顾亮亮, 冯 峰, 毛咪咪

南通大学附属肿瘤医院放射科, 江苏 南通 226361

[摘要] 目的: 探讨女性生殖系统淋巴瘤的计算机断层成像 (computed tomography, CT) 及磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 特征, 以期提高治疗前的诊断准确度。方法: 回顾并分析13例女性生殖系统淋巴瘤患者的CT及MRI资料, 其中7例行MRI平扫+增强扫描, 6例行CT平扫+增强扫描。结果: 13例患者中, 弥漫性大B细胞淋巴瘤12例 (92.3%), 滤泡性淋巴瘤1例 (7.7%), 其中以卵巢受累最多见 (6/13, 46.2%), 其次是宫颈 (5/13, 38.5%) 和子宫体 (2/13, 15.4%)。共检查发现14个病灶 (MRI和CT各7个), 其中1例卵巢淋巴瘤为双侧受累。所有病灶均为实性肿块, 64.3% (9/14) 的病灶信号或密度相对均质; 35.7% (5/14) 的病灶边缘可见小囊变区, 均见于卵巢淋巴瘤。行CT扫描的7个肿块中, 平扫均表现为等密度肿块, 内部未见出血及钙化; 行MRI扫描的7个肿块中, 表现为T1加权成像 (T1-weighted imaging, T1WI) 等或稍低信号, T2加权成像 (T2-weighted imaging, T2WI) 以中等信号为主 (6/7, 85.7%), 弥散加权成像 (diffusion-weighted imaging, DWI) 均呈明显高信号, 平均表观弥散系数 (apparent diffusion coefficient, ADC) 值 ( $0.525 \pm 0.110$ )  $\times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s。增强扫描后, 所有肿块均表现为轻-中度强化。结论: 女性生殖系统淋巴瘤的CT及MRI表现具有一定的特征性, 综合其临床和影像学表现术前可精准诊断。

[关键词] 淋巴瘤; 卵巢; 子宫; 宫颈; 磁共振成像; 计算机断层成像

DOI: 10.19732/j.cnki.2096-6210.2022.01.014

中图分类号: R737.3; R445.2; R445.3 文献标志码: A 文章编号: 2096-6210(2022)01-0081-06

**CT and MRI findings of lymphoma of female reproductive system** GU Liangliang, FENG Feng, MAO Mimi  
(Department of Radiology, Nantong Cancer Hospital, Nantong University, Nantong 226361, Jiangsu Province, China)

Correspondence to: FENG Feng E-mail: drfengfeng@163.com

[Abstract] **Objective:** To investigate the computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) features of lymphoma of the female reproductive system for improving the diagnostic accuracy. **Methods:** The imaging data of thirteen lymphoma of the female reproductive system patients was retrospective study reviewed, including 7 cases underwent MRI plain scan and enhancement scan, 6 cases underwent CT plain scan and enhancement scan. **Results:** Among the 13 patients, 12 cases (92.3%) were diffuse large B cell lymphoma, and 1 case (7.7%) was follicular lymphoma, with a total of 14 lesions (7 lesions of MRI and 7 lesions of CT). Ovarian involvement was the most common (6/13, 46.2%), of which 1 case was bilaterally affected, followed by the cervix (5/13, 38.5%) and the uterine body (2/13, 15.4%). All the lesions were solid masses, and 64.3% (9/14) of the lesions had relatively homogeneous signal or density, another 35.7% (5/14) of the lesions had small cystic areas on the edges, all of which were ovarian lymphoma. The 7 lesions on the CT plain scan images all showed iso-density, and there was no bleeding or calcification inside. The 7 lesions showed iso- or hypo-intense signal on T1-weighted imaging (T1WI); T2-weighted imaging (T2WI) mainly showed iso-signal (6/7, 85.7%); DWI showed significantly hyperintense signal. And average apparent diffusion coefficient (ADC) value was ( $0.525 \pm 0.110$ )  $\times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s. Enhanced scanning showed that lesions were mild to moderate enhancement. **Conclusion:** The CT and MRI features of lymphoma of the female reproductive system have characteristics, which can improve the accuracy of preoperative diagnosis.

[Key words] Lymphoma; Ovary; Uterus; Cervix; Magnetic resonance imaging; Computed tomography

女性生殖系统淋巴瘤是一种罕见的疾病, 近年来, 虽然有相关研究报道, 但多为个案报道, 鲜有系统性阐述其影像学特征的研究。女性

生殖系统淋巴瘤临床表现及实验室检查均无明显特异性, 与其他女性生殖系统恶性肿瘤相似, 但是治疗方式又有所不同<sup>[1-2]</sup>。本研究旨在探讨女

基金项目: 江苏省南通市卫生健康委员会科研立项课题 (QA2019031)

通信作者: 冯 峰 E-mail: drfengfeng@163.com

性生殖系统淋巴瘤的计算机断层成像 (computed tomography, CT) 及磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 特征, 以期提高治疗前的诊断准确度。

## 1 资料和方法

### 1.1 资料

收集2012年10月1日—2020年12月31日经病理学检查证实的女性生殖系统淋巴瘤13例, 其中7例行MRI平扫+增强扫描, 6例行CT平扫+增强扫描。患者均为女性, 年龄36~77岁, 平均年龄63岁。

原发性女性生殖系统淋巴瘤的诊断标准存在争议, 任玉兰等<sup>[2]</sup>认为主要病灶位于女性生殖器官, 直接蔓延或侵犯邻近组织或区域淋巴结转移属于原发女性生殖系统淋巴瘤范畴, 若存在其他脏器或区域外淋巴结病灶, 则属于继发性女性生殖系统淋巴瘤范畴。因此, 共计13例患者纳入本研究中, 包括9例原发性女性生殖系统淋巴瘤和4例继发性女性生殖系统淋巴瘤。

### 1.2 设备及方法

MRI检查采用德国Siemens公司的Avanto/Espreo 1.5 T MRI超导扫描仪或Magnetom Verio 3.0 T MRI超导扫描仪。相控阵体线圈, 扫描参数: 矢状位T2加权成像 (T2-weighted imaging, T2WI), 重复时间 (repetition time, TR) 为4 000 ms, 回波时间 (echo time, TE) 为83 ms; 横断位T1WI, TR为761 ms, TE为10 ms; 横断位T2WI抑脂, TR为8 000 ms, TE为83 ms; 冠状位T2WI, TR为4 000 ms, TE为98 ms; 横轴位T1WI脂肪抑制, TR为4.89 ms, TE为2.38 ms; 层厚4.0~8.0 mm, 层距1.2~1.5 mm。增强扫描为横断位、矢状位T1WI抑脂序列, 对比剂采用钆喷替酸葡甲胺 (Gd-DTPA), 剂量0.2 mmol/kg, 注射速率为2~3 mL/s, 扫描参数同平扫。弥散加权成像 (diffusion-weighted imaging, DWI) 采用单次激发平面回波成像序列行横断面扫描: TR为3 200 ms, TE为83 ms,  $b$ 值取0和1 000 s/mm<sup>2</sup>, 层厚5 mm, 层距1.2 mm, 激励次数4。

CT检查采用Siemens公司SOMATOM Sensation 64排螺旋CT扫描仪。全腹部病灶扫描范围自膈顶至耻骨联合下缘。扫描参数: 管电压为120 kV, 管电流为90~160 mA, 层厚为5 mm, 层间距为5 mm, 螺距1.0, 准直1.0 mm。增强扫描应用高压注射器经肘正中静脉注射造影剂碘海醇 (350 mgI/mL), 注射速率2.5~3.0 mL/s, 总剂量100 mL, 于注射对比剂后25~30、50~60 s, 行双期 (动脉期、静脉期) 增强扫描, 部分患者分别于注射后25~30、50~60、120~180 s行三期 (动脉期、静脉期、延迟期) 增强扫描。对扫描所得原始数据进行重建 (层厚、间隔均为1.0 mm)。

### 1.3 图像分析

由2名具有中级职称的放射科医师回顾并分析CT和MRI图像, 如遇分歧经讨论达成一致。记录内容包括年龄、临床症状、病理学类型、腹膜及肠系膜增厚、腹水、淋巴结及邻近脏器的浸润, 以及主病灶的部位、数目、强化方式、均质性、囊性或坏死、密度或信号、表观弥散系数 (apparent diffusion coefficient, ADC)。平扫肿瘤密度或信号均与邻近正常的子宫或子宫颈相比。增强CT强化程度标准<sup>[3]</sup>: 轻度强化为病灶强化较平扫增加10~20 HU; 中度强化为病灶强化较平扫增加21~40 HU; 明显强化为病灶强化较平扫增加41 HU以上。增强MRI强化程度标准<sup>[4]</sup>: 与邻近正常的子宫或子宫颈相比, 等于或低于子宫结合带为轻度强化; 介于子宫结合带和外肌层间为中度强化; 等于或高于子宫结外肌层间为明显强化。

参照常規T2WI及动态增强序列图像, 在肿瘤最大层面的ADC图像上进行ADC值的测量, 沿着肿瘤边缘勾画不规则形感兴趣区 (region of interest, ROI), ROI尽量避开囊变、出血、坏死及可见的血管区域, ADC值共测量3次, 取平均值。

## 2 结果

### 2.1 临床及病理学检查结果

本组13例患者, 12例经穿刺活检或手术后病

理学检查证实；1例为乳腺滤泡性淋巴瘤，术后12个月后卵巢出现肿块，化疗后肿块明显缩小（盆腔未行手术）。临床症状主要包括阴道出血（7/13，53.8%）、腹部坠胀（7/13，53.8%）、腹部肿块（5/13，38.5%）、颈部肿块（1/13，7.7%），糖类抗原（carbohydrate antigen, CA）125不同程度地升高（3/13，23.1%）。组织病理学上，以弥漫性大B细胞淋巴瘤最多见（12/13，92.3%），其次是滤泡性淋巴瘤（1/13，7.7%）。受累部位以卵巢最多见（6/13，46.2%），其中1例为双侧受累，占卵巢病变的16.7%（1/6），其次是宫颈（5/13，38.5%）和子宫体（2/13，15.4%），详见表1。

表1 临床一般资料

项目	卵巢 (n=6)	子宫 (n=2)	宫颈 (n=5)	总计 (n=13)
临床表现				
腹部坠胀	4	0	3	7
腹部肿块	5	0	0	5
颈部肿块	1	0	0	1
阴道出血	0	2	5	7
病理学类型				
弥漫性大B细胞淋巴瘤	5	2	5	12
滤泡性淋巴瘤	1	0	0	1

## 2.2 影像学表现

13例患者共检查发现14个病灶（MRI和CT各7个），所有病灶均为实性肿块，64.3%（9/14）的病灶密度或信号相对均质；35.7%（5/14）的病灶边缘可见小囊变区（图1），均见于卵巢淋巴瘤，占所有卵巢病变的71.4%（5/7）。行CT扫描的7个病灶，平扫均表现为均等密度肿块（7/7，100.0%），28.6%（2/7）的病灶密度均匀，71.4%（5/7）的病灶边缘可见小囊变区；行MRI扫描的7个病灶，表现为T1WI等或稍低信号（7/7，100.0%），T2WI以中等信号为主（6/7，85.7%），DWI均呈明显高信号（7/7，100.0%），ADC图呈低信号（7/7，100.0%），平均ADC值为 $(0.525 \pm 0.110) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ （图2），85.7%（6/7）的病灶信号相对较为均匀，仅1例子宫病灶T2WI可见片状低信号区（图3）。增强扫描后，所有肿块均表现为轻-中度强化（14/14，100.0%）。14个病灶内均未见钙化及出血。

本研究患者中，还发现腹膜及大网膜增厚（3/13，23.1%）、膈上淋巴结肿大（4/13，30.8%）、腹膜后淋巴结肿大（2/13，15.4%）、髂血管旁淋巴结肿大（3/13，23.1%）、腹盆腔积液（8/13，61.5%）及宫腔积血（1/13，7.7%），详见表2。

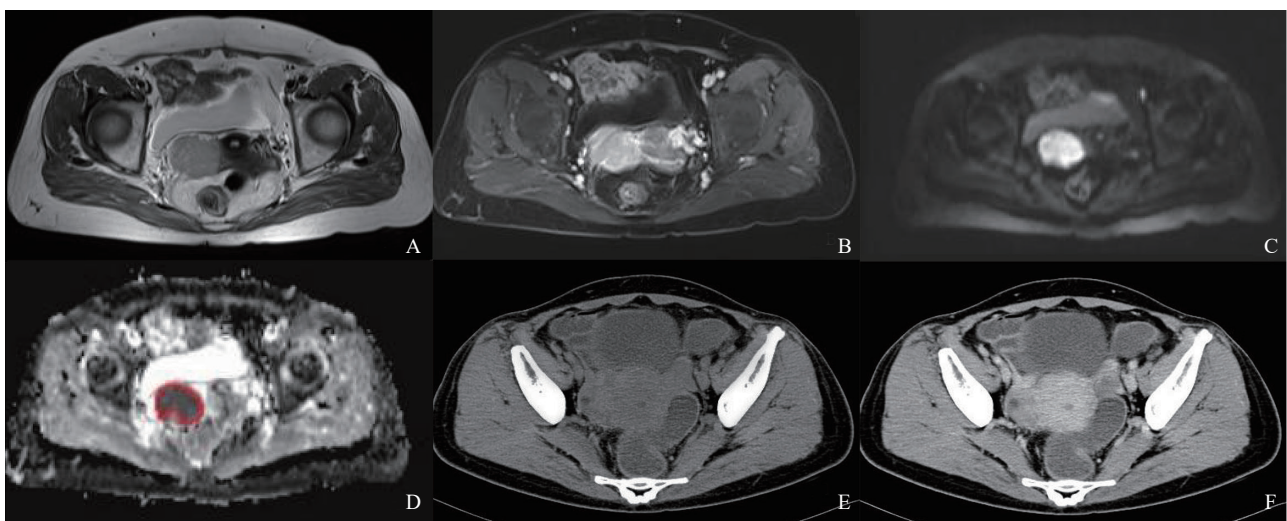


图1 卵巢弥漫性大B细胞淋巴瘤MRI及CT影像

A~D为同一患者。A：T2WI横断位右侧附件区中等信号肿块，边缘光整；B：T1WI抑脂横断位增强，病灶呈均匀强化；C：DWI显示病灶弥散受限呈高信号；D：ADC图呈低信号；受试者工作特征曲线沿肿瘤最大层面勾画，并测量ADC值。E~F为同一患者。E：CT横断位平扫，双侧卵巢均可见实性肿块，密度尚均；F：右侧附件区病灶边缘见小囊变区，增强后两侧病灶轻度强化。

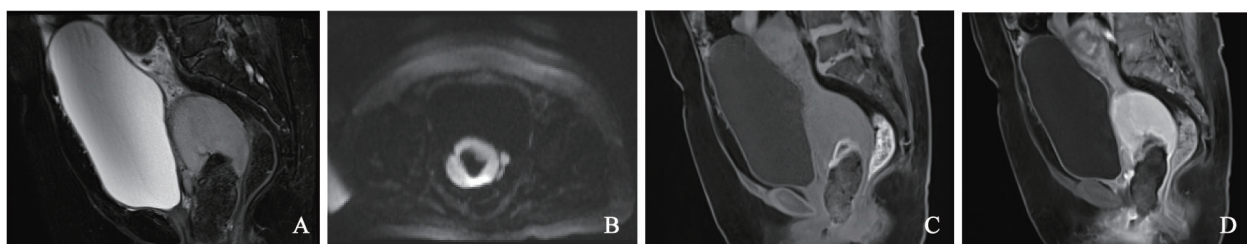


图2 宫颈弥漫性大B细胞淋巴瘤MRI影像

A: T2WI矢状位, 病灶呈中等信号, 并可见宫颈黏膜; B: DWI病灶弥散明显受限, 呈高信号; C: T1WI抑脂矢状位平扫, 宫颈体积增大, 呈等信号; D: T1WI抑脂横断位增强, 病灶呈中度均匀强化, 无明显囊变及坏死。

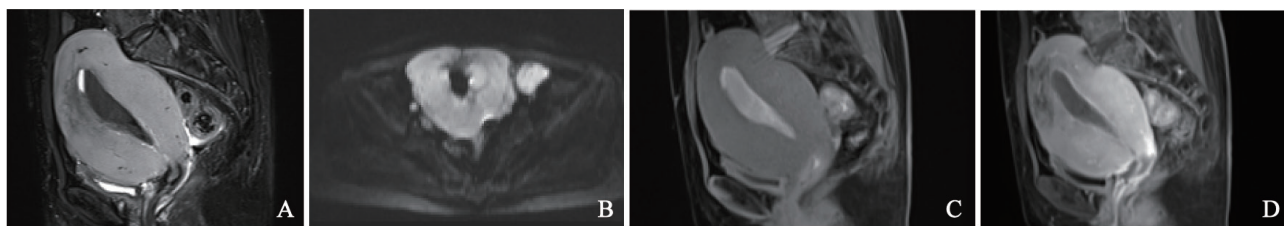


图3 子宫弥漫性大B细胞淋巴瘤MRI影像

A: T2WI抑脂矢状位, 子宫壁弥漫性增厚, 子宫前壁局部信号不均, 黏膜线基本完整; B: DWI病灶弥散明显受限, 其左缘见肿大淋巴结。C: T1WI抑脂矢状位平扫, 子宫壁弥漫性增厚, 呈等信号, 宫腔内并可见少量积血; D: T1WI抑脂矢状位增强, 子宫壁大部分呈轻度均匀强化。

表2 影像学表现及伴发病变

项目	卵巢 (n=6)	子宫 (n=2)	宫颈 (n=5)	总计 (n=13)
CT				
单发	3	1	1	5
双发	1	0	0	1
MRI				
单发	2	1	4	7
双发	0	0	0	0
强化方式				
轻-中度强化	6	2	5	13
伴发病变				
腹膜及大网膜增厚	2	0	1	3
膈上淋巴瘤肿大	2	0	2	4
后腹膜淋巴结肿大	1	1	0	2
髂血管旁淋巴结肿大	1	1	1	3
腹水	5	2	1	8
邻近器官浸润	0	0	0	0

### 3 讨 论

女性生殖系统淋巴瘤较为少见, 占结外淋巴瘤的0.2%~1.1%, 且临床表现无特异性, 初诊较难判断, 容易造成误诊<sup>[1]</sup>。对本研究13例患者的临床资料分析发现, 临床表现最常见的是阴道出血及腹部坠胀。最常见的病理学类型为弥漫性大B细胞淋巴瘤; 最好发的部位为卵巢, 其次是子宫颈、子宫体, 这与任玉兰等<sup>[2]</sup>的报道相一致。女性生殖系统淋巴瘤治疗主要以全身化疗为主, 辅以放疗, 卵巢淋巴瘤和子宫淋巴瘤患者的5年生存率略有差异, 卵巢淋巴瘤预后较差, 其5年生存率为57%; 子宫淋巴瘤患者, 预后良好, 5年生存率达67%~100%<sup>[1, 2, 7]</sup>。对需要保留生育功能的年轻女性来说治疗方式的选择尤为重要, 术前影像学诊断提示为淋巴瘤有助于制订治疗方案。

本研究中, 62.3%的病灶表现为轻度或中度强化的相对均质的实性肿块, 病灶内无乳头状突起、出血及钙化, 35.7%的病灶边缘可有小囊变区, 与之前的文献<sup>[1, 6]</sup>报道

结果相似,且与典型的生殖系统原发性上皮来源恶性肿瘤的影像学表现有所不同。在MRI上,85.7%的病灶信号比较均匀,并且T2WI以中等信号为主,DWI所有病变均呈高信号,ADC平均值为 $(0.525 \pm 0.11) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ,这与Slonimsky等<sup>[1]</sup>的报道相一致。据笔者推测,这些表现可能是由于肿瘤内细胞密集程度高,肿瘤组织密实,且富含液体的间质成分少,坏死、囊变、钙化少见引起的;而在DWI上呈显著高信号,可能与肿瘤细胞排列紧密导致自由水减少并活动受限有关。

由于卵巢内没有淋巴组织,一般认为卵巢淋巴瘤起源于黄体内的淋巴细胞<sup>[8]</sup>,呈浸润性生长,但不破坏卵巢实质,偶尔会发生囊变和坏死。Chien等<sup>[9]</sup>报道,原发性和继发性卵巢淋巴瘤之间无明显差异,同时也指出卵巢淋巴瘤的病灶边缘有时可以见到呈线性排列的囊性灶。本研究中,71.4%(5/7)患者卵巢病灶边缘可以见到小囊变区,这可能与卵巢淋巴瘤中央浸润性生长的模式有关,保留了卵巢结构和外周囊性灶。据文献<sup>[6]</sup>报道,卵巢淋巴瘤常双侧发病,但本组患者中仅有1例为双侧发病,这与文献报道有所出入。

子宫淋巴瘤起源于子宫间质,分为子宫体淋巴瘤和子宫颈淋巴瘤,淋巴瘤细胞浸润整个子宫肌层,但很少会破坏正常的子宫结构,所以子宫黏膜和宫颈基质环受累相对少见<sup>[1]</sup>。同时细胞学检查阳性率较低,确诊主要依赖组织活检<sup>[6]</sup>。据相关文献<sup>[1, 6, 11-12]</sup>报道,子宫体淋巴瘤与宫颈淋巴瘤具有相似的影像学表现。本组患者中,两者的影像学表现基本相似,主要表现为宫颈或子宫体积的增大,无明显囊变及坏死,在5例MRI检查中,有3例可以看到连续的宫颈黏膜及子宫内膜。

虽然本研究还记录了淋巴肿大、肠系膜及网膜增厚、腹水、周围器官浸润,但是这些并非淋巴瘤的特异性表现,在女性生殖系统原发性恶性肿瘤中也有相似的影像学表现。因此,尚无法通过上述影像学表现将淋巴瘤与其他女性生殖系统恶性肿瘤进行有效的区分。

从目前的研究结果来看,女性生殖系统淋巴瘤的CT及MRI表现具有一定的特征性,有一定的鉴别诊断价值,如生殖系统相对均质的实性肿块,轻-中度的均匀强化,坏死囊变少见,子宫黏膜和宫颈基质环受累少见,MRI上T2WI呈等或中等信号,DWI弥散受限,ADC图信号减低。卵巢原发性上皮恶性肿瘤通常以囊性肿块为主,可有壁结节;卵巢纤维瘤、纤维肉瘤和十二指肠腺瘤虽表现为实性肿块,但一般以单侧发病为主,并且由于肿瘤中含有大量的纤维组织,因此T2WI信号较低;卵巢转移性肿瘤通常双侧发病,以囊实性为主,并且可找到原发灶;以上疾病患者的影像学表现均与卵巢淋巴瘤的影像学表现有所不同,据此可加以鉴别。子宫恶性肿瘤中以宫颈癌和子宫内膜癌最为多见,其表现与子宫淋巴瘤相类似,均可表现为宫颈和子宫体积的增大,可形成软组织肿块,但宫颈癌和子宫内膜癌常破坏子宫的正常结构,子宫黏膜破坏、宫颈基质环消失,中晚期出现周围组织浸润,有时可有坏死及囊变。

本研究具有一定的局限性,首先,本研究为回顾性研究,而且图像间隔时间长达8年,CT及MRI的设备和扫描序列均有所变化。其次,由于女性生殖系统淋巴瘤比较少见,而淋巴瘤的病理学类型繁多,导致入组的样本量较少,有待继续积累病例,进行更深入的研究。再者,与相关文献<sup>[1, 6, 9, 12]</sup>相同,我们也未对原发性和继发性女性生殖系统淋巴瘤做进一步的区分。最后,虽然MRI在分析病灶成分以及评估肿块的空间关系上比CT更有优势,但本研究中并非所有患者都接受MRI检查。

总之,女性生殖系统淋巴瘤的临床症状缺乏特异性,但CT及MRI表现具有一定的特征性,综合其临床和影像学表现术前可精准诊断。

#### [参 考 文 献]

- [1] SLONIMSKY E, KORACH J, PERRI T, et al. Gynecological lymphoma: a case series and review of the literature [J]. J Comput Assist Tomogr, 2018, 42(3): 435-440.
- [2] 任玉兰, 林洁, 常彬, 等. 57例原发女性生殖系统淋巴瘤临床特征分析 [J]. 中国癌症杂志, 2020, 30(12): 1002-

- 1007.
- [ 3 ] 邱 焕, 江明祥, 邵国良, 等. 原发性卵巢恶性淋巴瘤的CT及MR表现分析 [ J ] . 现代实用医学, 2017, 29(10): 1308-1310.
- [ 4 ] LI H M, LIU J, QIANG J W, et al. Endometrial stromal sarcoma of the uterus: magnetic resonance imaging findings including apparent diffusion coefficient value and its correlation with ki-67 expression [ J ] . Int J Gynecol Cancer, 2017, 27(9): 1877-1887.
- [ 5 ] 李海明, 强金伟, 赵书会, 等. 卵巢内膜样腺癌MRI表现 [ J ] . 放射学实践, 2015, 30(5): 582-586.
- [ 6 ] ROHENA-QUINQUILLA I R, LATTIN G E, WOLFMAN D. Imaging of extranodal genitourinary lymphoma [ J ] . Radiol Clin North Am, 2016, 54(4): 747-764.
- [ 7 ] 常 莹, 糜若然. 卵巢原发恶性淋巴瘤的诊断与治疗 [ J ] . 国际妇产科学杂志, 2009, 36(3): 245-247.
- [ 8 ] CRAWSHAW J, SOHAIB S A, WOTHERSPOON A, et al. Primary non-Hodgkin's lymphoma of the ovaries: imaging findings [ J ] . Br J Radiol, 2007, 80(956): e155-e158.
- [ 9 ] CHIEN J C, CHEN C L, CHAN W P. Case 210: primary ovarian lymphoma [ J ] . Radiology, 2014, 273(1): 306-309.
- [ 10 ] KUMAR N, KUMAR R, BERA A, et al. Primary ovarian lymphoma: a case report and review of literature [ J ] . J Obstet Gynecol India, 2014, 64(1): 65-67.
- [ 11 ] SUGIMOTO M, KOYAMA K, ICHIMURA T, et al. Comparison of MR imaging features of uterine neuroendocrine carcinoma and uterine malignant lymphoma [ J ] . Abdom Radiol, 2019, 44(10): 3377-3387.
- [ 12 ] 许玲辉, 彭卫军, 蒋朝霞, 等. 宫颈淋巴瘤的MRI表现 [ J ] . 当代医学, 2009, 15(14): 63-67.
- [ 13 ] GOTO N, OISHI-TANAKA Y, TSUNODA H, et al. Magnetic resonance findings of primary uterine malignant lymphoma [ J ] . Magn Reson Med Sci, 2007, 6(1): 7-13.
- ( 收稿日期: 2021-05-11 修回日期: 2021-06-04 )