

超声造影对盆腔结核的诊断价值*

左卫娜¹ 周鹏飞² 曹延伦¹ 周伟利¹ 钱兆轩¹

(1. 河北省胸科医院功能科, 河北 石家庄 050000; 2. 正定县人民医院外科, 河北 石家庄 050000)

【摘要】 目的 探讨超声造影对盆腔结核的诊断价值。方法 选取 2016 年 1 月—2019 年 1 月在河北省胸科医院进行治疗的 70 例盆腔结核患者作为观察对象, 所有患者均接受经阴道彩色多普勒超声检查, 观察盆腔结核的二维声像学特征, 同时结合超声造影对盆腔结核血流特征进行分型, 观察盆腔结核患者超声表现特征。结果 常规彩超诊断盆腔结核符合率为 62.86%, 超声造影诊断符合率为 80.00%, 超声造影诊断准确率高于常规彩超, 且经阴道超声诊断输卵管卵巢结核和输卵管结核准确率高。常规超声显示盆腔结核患者图像以盆腔肿块为主, 病灶周边及内部可见 I~III 级血流信号, 病灶最大径为 (46.21±16.20)mm, 形态不规则、边界不清晰。超声造影显示病灶以囊性为主, 呈混合增强样, 输卵管呈不均匀高增强。结论 与常规彩超比较, 超声造影诊断可清晰显示病灶血流灌注及周围组织、回声情况, 对盆腔结核诊断准确率更高。

【关键词】 彩色多普勒超声; 盆腔结核; 诊断价值

【中图分类号】 R445.1; R52 **【文献标志码】** A **DOI:** 10.3969/j.issn.1672-3511.2023.04.027

Study on diagnostic value of transvaginal color Doppler ultrasound on pelvic tuberculosis

ZUO Weina¹, ZHOU Pengfei², CAO Yanlun¹, ZHOU Weili¹, QIAN Zhaoxuan¹

(1. Department of Function, Hebei Chest Hospital, Shijiazhuang 050000, China;

2. Department of Surgery, Zhengding People's Hospital, Shijiazhuang 050000, China)

【Abstract】 **Objective** To study the diagnostic value of transvaginal color Doppler ultrasound on pelvic tuberculosis. **Methods** 70 patients with pelvic tuberculosis who were treated in the hospital from January 2016 to January 2019 were selected as the research subjects. All the study subjects underwent transvaginal color Doppler ultrasound examination to observe the two-dimensional sonographic characteristics of pelvic tuberculosis. Contrast-enhanced ultrasound was combined to classify the blood flow characteristics of pelvic tuberculosis and observe the ultrasound characteristics of patients with pelvic tuberculosis. **Results** The coincidence rate of conventional color Doppler ultrasound was 62.86% in diagnosing pelvic tuberculosis and the coincidence rate of contrast-enhanced ultrasound diagnosis was 80.00%, and the diagnostic accuracy rate of contrast-enhanced ultrasound was higher than that of conventional color Doppler ultrasound, and the accuracy rate of transvaginal ultrasound was high in diagnosing tubal ovarian tuberculosis and tubal tuberculosis. Conventional ultrasound showed that the images of patients with pelvic tuberculosis were dominated by pelvic masses, with grade I-II blood flow signals around and inside the lesions, the maximum lesion diameter of (46.21±16.20) mm, irregular shape and unclear boundary. Contrast-enhanced ultrasound showed that the lesions were mainly cystic, with mixed enhanced echo and uneven high enhancement of fallopian tubes. **Conclusion** Compared with conventional color Doppler ultrasound, contrast-enhanced ultrasound has a higher accuracy in the diagnosis of tubal ovarian tuberculosis and tubal tuberculosis. It can clearly show the blood perfusion, surrounding tissue and echo of the focus, and contrast-enhanced ultrasound has a higher accuracy in the diagnosis of pelvic tuberculosis.

【Key words】 Color Doppler ultrasound; Pelvic tuberculosis; Diagnostic value

基金项目: 河北省卫生厅科研基金项目(20191028)

通讯作者: 周鹏飞, E-mail: zuoweina1981@163.com

引用本文: 左卫娜, 周鹏飞, 曹延伦, 等. 超声造影对盆腔结核的诊断价值[J]. 西部医学, 2023, 35(4): 604-608. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.

2023. 04. 027

女性生殖系统结核又称结核性盆腔炎(简称盆腔结核),主要由结核分枝杆菌引起,造成患者出现腹痛、月经异常、白带增多甚至不孕等表现^[1]。其中输卵管结核在盆腔结核中很常见,患者由于盆腔组织广泛粘连造成输卵管堵塞可导致患者不孕^[2],加上本病早期症状不典型,临床表现复杂,加大了诊断的困难,并且诊断和治疗周期较长,严重影响患者的生活质量和预后转归^[3-4],因此早期发现和诊断尤为重要。CT 检查是诊断盆腔结核的常用手段,通过 CT 检查可发现盆腔内高密度影,具有分辨率高的优点,但其价格相对昂贵^[5];除 CT 检查外,临床上也常用 MRI 检查方法,与 CT 不同的是,MRI 可观察患者盆腔三维断面的图像,能够更加直观观察盆腔多方位图像,但 MRI 检查耗时较长,不适宜危重患者或老年患者。彩色多普勒超声和超声造影的推广应用提高了对盆腔结核的诊断率^[6],并且经阴道彩超是一种腔内超声,具有简单、快捷、方便等优点,相较于传统腹部超声检查,其有更高的频率、分辨力和清晰度,可使盆腔脏器和组织结构清晰显现,且患者不需要充盈膀胱,方便、便捷且价格低廉^[7]。因此,本研究旨在通过对经阴道彩色多普勒超声检查图像及血流状况进行分析,为患者和医师诊治盆腔结核提供更加快速、科学、有效的辅助检查手段,及早治疗,改善患者预后。现将研究报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 1 月—2019 年 1 月河北省胸科医院收治的 70 例盆腔结核患者作为观察对象,年龄 22~67 岁,平均(43.26±4.33)岁;70 例中合并肺结核 39 例,合并结核性腹膜炎 33 例,合并肠结核 24 例;合并血清糖类抗原 125(CA125)升高 42 例;所有患者经手术或腹水穿刺确诊,其中输卵管卵巢结核 24 例,输卵管结核 30 例,子宫内膜结核 14 例,单纯盆腔腹膜结核 2 例。纳入标准:所有病例均经常规彩超检查及经腹腔镜、诊断刮宫或手术后病理检查确诊;年龄≤80 岁。排除标准:患者合并其他盆腔恶性肿瘤疾病,如宫颈癌、子宫内膜癌等;对本研究涉及的造影剂过敏的患者。

1.2 方法 仪器使用 GE 公司 Pro730 彩色超声诊断仪,经阴道探头频率为 4~9 MHz,造影剂为意大利 Bracco 公司生产的声诺维(Sono Vue),由 1~2 名经验丰富的高年资妇产彩超医师统一操作。常规彩超检查方法:检查前排空膀胱,取截石位,经阴道行彩超检查,观察盆腔病灶大小、形态、边界、回声、与周边组织关系及血流特征,若发现包块则测量其大小及与周边关系,观察内部回声。根据 Adler 半定量法^[8]可将

超声血流分为 4 级,0~I 级为少量血流,II~III 级为血流丰富。其中 0 级表示未见血流,I 级表示可见 1~2 处点状、棒状血流,II 级表示可见 3~4 个点状血流或一个长的血管穿入病灶,其长度可接近或超过肿块半径,III 级表示可见≥5 个点状血管或 2 个较长血管。超声造影检查方法:将机器调到造影模式,声诺维造影剂通过肘静脉团注,剂量为 2.4 mL,注射速率为 2 mL/s,然后用 5 mL 生理盐水进行冲管。3 min 后观察病灶的血流灌注情况,并对超声造影图像进行分析。

1.3 图像分析 所获取影像图像均由 2 名高资历影像科医师进行阅片,对盆腔病灶大小、形态、边界、内部回声及与周边组织关系和血流分布情况进行分析。2 人意见不一时协商取相同意见。

1.4 统计学分析 运用 SPSS 21.0 软件进行统计学分析,计数资料用(*n*)和(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 诊断结果 70 例患者中,常规彩超诊断准确 44 例,误诊或漏诊 26 例,诊断符合率为 62.86%(44/70);超声造影诊断准确率 56 例,误诊或漏诊 14 例,诊断符合率为 80.00%(56/70),超声造影诊断准确率高

表 1 常规彩超与超声造影诊断结果比较 [$n(\times 10^{-2})$]

Table 1 Comparison of diagnostic results between conventional color Doppler ultrasound and ultrasound

组别	<i>n</i>	确诊	误诊或漏诊
常规彩超	70	44(62.86)	26(37.14)
超声造影	70	56(80.00)	14(20.00)
χ^2		5.040	
<i>P</i>		0.025	

2.2 彩超及超声造影鉴别不同类型盆腔结核的结果 经阴道超声造影诊断不同类型盆腔结核结果,见表 2、3。

表 2 70 例患者经阴道超声造影诊断结果

Table 2 Color Doppler ultrasound diagnosis results of 70 patients

发病部位	<i>n</i>	阳性	图像特点
输卵管卵巢结核	24	19(79.17)	均呈混合型回声,囊性为主 13 例,实性为主 6 例,19 例测到血流信号,RI 均值为 0.62
输卵管结核	30	22(73.33)	15 例表现为腊肠样低回声,4 例呈囊性回声,3 例呈混合型回声;均测到血流信号,RI 均值为 0.58
子宫内膜结核	14	3(21.43)	3 例内膜毛糙,边缘不平整,其余未见异常
盆腔腹膜结核	2	0(0.00)	未见明显异常

表 3 70 例患者超声造影诊断结果

Table 3 Diagnostic results of contrast-enhanced ultrasound in 70 patients

诊断结果	n	阳性	图像特点
输卵管卵巢结核	24	18(75.00)	卵巢周围造影剂区域分布不均匀,周边呈等增强,有明显隔光带,卵巢内回声不均匀,可见血流信号
输卵管结核	30	26(86.67)	输卵管局部膨大、僵硬,走行弯曲,呈腊肠样,伞端黏连、梗阻或见串珠样改变
子宫内膜结核	14	6(42.86)	宫腔形态不规则,存在较多的造影剂充盈缺损部分,呈齿状,边界不清楚
盆腔腹膜结核	2	1(50.00)	盆腔腹膜层回声不均匀,不均匀部分有较强的血流信号

2.3 常规彩超检查图像表现 彩超图像显示以盆腔包块为主,病灶周边及内部可见 I ~ III 级血流信号,病灶最大径为(46.21 ± 16.20)mm,形态不规则、边界不清晰。盆腔包块包括有囊性包块、囊实性包块、肠粘

连包块(图 1)。囊性包块和囊实性包块呈囊壁厚、粗糙,形态不规则,边界不清晰,表现为囊实性病灶,以实性为主,可观察到血流,阻力指数 RI 0.5~0.7。包裹积液型表现为不规则的暗液区,呈局限性,病变部位囊壁增厚,边界较清晰(图 2)。盆腔积液型表现为游离暗液区,呈点状或片状回声,腹膜增厚,透声佳,腹膜有大小不等的回声结节(图 3)。另外观察到的典型图像为输卵管增大呈腊肠样改变(图 4)。

2.4 超声造影检查表现 25 例表现为输卵管不均匀高增强(图 5),其余 45 例表现为以囊性为主的混合回声病灶,病灶中有多处较大的造影剂缺损区;输卵管卵巢结核病灶周围边界清晰,造影剂分布不均,见强血流灌注信号;子宫内膜结核图像表现为造影剂充盈不均匀,宫腔内血流丰富。病灶最大径为(48.11 ± 17.26)mm,与常规超声测得的病灶最大径比较差异无统计学意义($t=0.672, P=0.503$)。

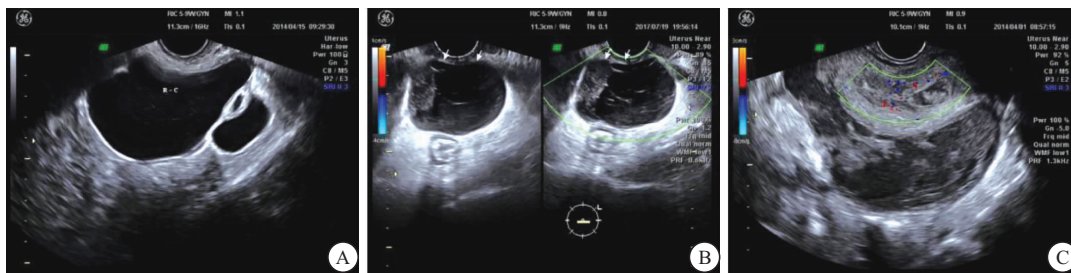


图 1 盆腔包块

Figure 1 Pelvic mass

注:A. 囊性包块;B. 囊实性包块;C. 肠粘连包块。

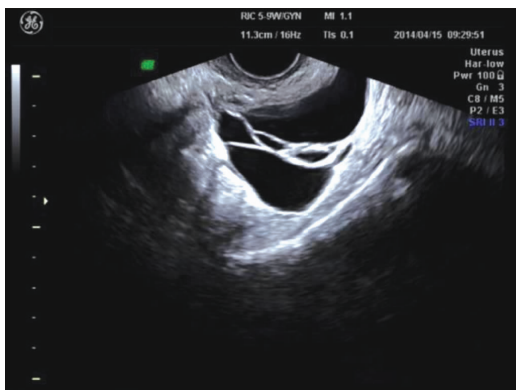


图 2 盆腔包裹积液型

Figure 2 Pelvic encapsulated effusion type

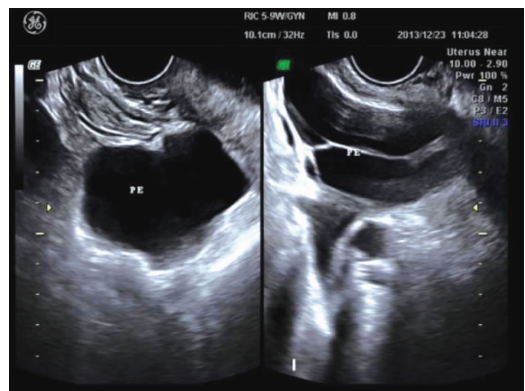


图 3 游离盆腔积液

Figure 3 Free pelvic effusion

3 讨论

盆腔结核是在妇科疾病中较为常见,近年来随着全球结核发病率的增高,女性盆腔结核也呈上升趋势^[9]。常继发于肺结核,患者可有经量异常,宫颈炎、充血、溃烂等局部症状,也可出现如低热、乏力、盗汗等全身症状^[10-11];结核侵犯盆腔组织导致盆腔器官

如输卵管与周围组织粘连,形成炎性肿块或积液,而且临床问诊较难得到确切的病史,且结核菌素试验也常出现假阴性,增加误诊率^[12-13],因此需通过有效的诊断方式增加疾病的确诊率,以免延误病情。阴道彩超检查联合超声造影对血流信号的监测分析,对疾病诊断有一定的帮助。

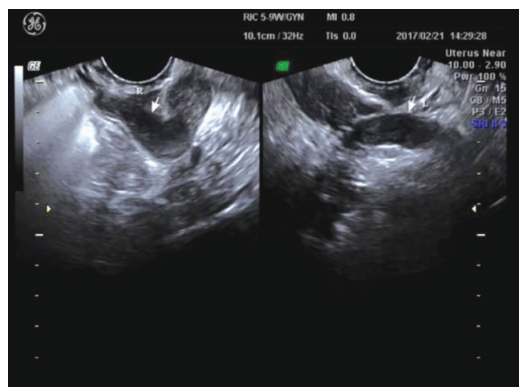


图 4 输卵管增大呈腊肠样改变

Figure 4 Tubal enlargement presents a salami-like change

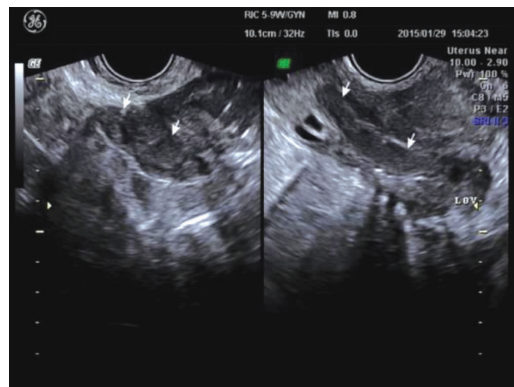


图 5 输卵管不均匀增强

Figure 5 Uneven tubal enhancement

超声造影是一种通过造影剂扩散增加诊断分辨力、敏感性和特异性的技术,因为造影剂可与人体红细胞黏附,经静脉注入后,通过体循环进入人体各组织器官血管内,通过调整机器的接受频率,可以探测到常规声像图无法显示的微小血管^[14-16],因而通过此种技术可以观察正常组织和病变组织的形态、回声及血流灌注情况,可以观察到常规超声难以观察到的影像,如病灶区域的造影剂分布是否均匀及血流信号强弱,可以对盆腔病变区域进行清晰辨别,指导盆腔结核的判断,提高诊断符合率。常规彩超可显示病灶内有无血流信号及信号的多少,但对血流充盈的快慢显示不清^[17-18]。本研究结果发现,常规彩超诊断符合率为 62.86%,超声造影诊断符合率为 72.86%,与既往研究^[19]比较有相似之处,即超声造影的诊断准确率高于常规彩超。因为超声造影能有效的增强卵巢、子宫等器官的二维超声影像和血流多普勒信号,可帮助区分正常组织与病变组织的血流灌注情况,尤其是对输卵管结核有较高的检出率,所以诊断符合率更高。常规彩超显示盆腔结核患者图像以盆腔肿块为主,病灶周边及内部可见 I~III 级血流信号,形态不规则、边界不清晰,且经阴道彩超诊断输卵管卵巢结核和输卵管结核准确率高,因输卵管与卵巢毗邻,且输卵管是一条细长弯曲的肌性管道,结构特别,所以输卵管结核常呈增大腊肠样改变,经阴超声易于辨别,且经阴道彩超可对盆腔结核典型病灶的形态、边界、血流情况有一定的反映,具有诊断价值。本研究超声造影显示的盆腔结核病灶中有多处造影缺损区,这可能与盆腔结核病症导致病灶内遭大量炎性细胞浸润,组织受感染损伤有关^[20-21]。另外输卵管结核和输卵管卵巢结核通过超声检查可见明显的腊肠样改变,壶腹部及伞部闭锁,可见明显血流信号,并且其常与其邻近器官如子宫、卵巢、肠曲粘连,彩超能够显示盆腔包块、积

液情况,图像较为典型^[22-23]。结合临床实际及医师经验可增加对输卵管结核的诊断率,因而经阴道彩超可对盆腔结核部分病灶有清晰的观察和鉴别,可对如输卵管结核、输卵管卵巢结核等具有典型影像的病灶进行诊断。本研究结果显示经阴道彩超检查诊断盆腔结核存在误诊的情况,主要误诊为卵巢囊肿、卵巢癌等,因为卵巢囊肿、卵巢癌与盆腔结核临床症状相似,且彩超检查图像表现无显著差异,具有以囊性暗区为主,伴有不同程度的腹水,透声差等特点,因而容易误诊,临床上需要医师结合病理和生化学检查共同分析^[24]。

盆腔结核具有复杂的病理特征和临床体征,主要分为渗出型和粘连型,且常伴有输卵管结核,渗出性可因粘连周围组织形成多个包裹性囊肿块,而粘连性常发展为腹膜炎,表现为腹膜增厚,与邻近脏器紧密粘连^[25],受结核杆菌感染的影响,盆腔内大量炎性细胞浸润,在疾病的发展的不同时期(如急性期、慢性期),其声像图具有不同的特征,无明显特异性;另外,因为部分肿瘤疾病造影检查也可存在坏死而致造影灌注缺损区,与卵巢内囊肿、卵巢肿瘤等鉴别存在一定难度^[26-27]。因此,本研究超声造影图像特征中以囊性混合病灶为主,病灶中表现出多处造影剂缺损区,与超声检查中实性组织区别较大。这需要临床医师根据影像学资料和专业对疾病进行仔细甄别,以利于患者的后期诊断和治疗。

4 结论

与常规彩超比较,超声造影诊断可清晰显示病灶血流灌注及周围组织、回声情况,对盆腔结核诊断准确率更高。

【参考文献】

- [1] 胡襄军,景红霞,胡培,等. 女性盆腔结核超声表现与鉴别[J]. 湖北医药学院学报, 2020, 39(1): 68-70, 封 4.

- [2] 王岚. 腹部超声在妇科急腹症鉴别诊断中价值研究[J]. 创伤与急危重病医学, 2018, 6(5): 276-278.
- [3] 姚培均, 林毅, 胡波, 等. 超声造影下引导穿刺活检对包块型盆腔结核的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(4): 376-378.
- [4] CURRY A, WILLIAMS T, PENNY ML. Pelvic Inflammatory Disease: Diagnosis, Management, and Prevention[J]. Am Fam Physician, 2019, 100(6): 357-364.
- [5] MARTINS-FILHO A, CRISPIM PCA, ETCHEBEHERE RM, et al. Abdominopelvic Tuberculosis with a Frozen Section Analysis Consistent with Ovarian Cancer[J]. Case Rep Infect Dis, 2017, 64(1): 69-74.
- [6] MARTINGANO D, CAGLE-COLON K, CHIAFFARANO J, et al. Pelvic Tuberculosis Diagnosed during Operative Laparoscopy for Suspected Ovarian Cancer[J]. Case Rep Obstet Gynecol, 2018, 10(6): 645-651.
- [7] WU W, WU M, WANG Y, et al. Ultrasonic examination of differences in bone density of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) rats constructed by different methods[J]. Ann Palliat Med, 2020, 9(4): 1872-1878.
- [8] ADLER DD, CARSON PL, RUBIN JM, et al. Doppler ultrasound color flow imaging in the study of breast cancer: preliminary findings[J]. Ultrasound Med Biol, 1990, 16(6): 553-559.
- [9] 刘玉娟, 蔡秋娥, 张清云, 等. 结核性盆腔炎患者外周血 TH17/Treg 细胞的表达[J]. 临床检验杂志, 2017, 35(5): 334-337.
- [10] 苏雅琴, 董晓瑜. 伴腹腔积液及癌抗原 125 升高女性盆腔结核误诊为卵巢癌临床分析[J]. 临床误诊误治, 2020, 33(5): 4-7.
- [11] MOREL F, JAFFRÉ J, SOUGAKOFF W, et al. Place de la biologie moléculaire dans le diagnostic de la tuberculose. Molecular diagnosis of tuberculosis[J]. Rev Mal Respir, 2020, 16(5): 412-416.
- [12] 向清玉, 张玲, 向清华. 彩色多普勒超声对结核性盆腔炎卵巢功能的评价[J]. 医疗卫生装备, 2017, 38(12): 73-76, 83.
- [13] 李鸿玉, 孙立新. 影像学检查及血清糖类抗原 125、人附睾蛋白 4 用于卵巢上皮性癌与盆腔结核鉴别诊断及预后评估的研究进展[J]. 肿瘤研究与临床, 2021, 33(6): 473-476.
- [14] PRADO D S, CARDOSO L F, DE MARIA R D JUNIOR, et al. Endometrial Tuberculosis: Hysteroscopic Findings of a Clinical Case[J]. Rev Bras Ginecol Obstet, 2019, 41(6): 409-411.
- [15] SUÁREZ I, FÜNGER SM, KRÖGER S, et al. The Diagnosis and Treatment of Tuberculosis[J]. Dtsch Arztebl Int, 2019, 116(43): 729-735.
- [16] BUSSI C, GUTIERREZ MG. Mycobacterium tuberculosis infection of host cells in space and time[J]. FEMS Microbiol Rev, 2019, 43(4): 341-361.
- [17] 阮伟丽. 常规超声与超声造影在盆腔结核 60 例中的诊断价值比较[J]. 实用医学影像杂志, 2018, 19(4): 361-363.
- [18] ABREU N, SERRADO MA, MATOS R, et al. Pelvic tuberculosis: a forgotten diagnosis-case report[J]. Radiol Case Rep, 2018, 13(5): 993-998.
- [19] 熊希, 高春燕, 孙秋蕾, 等. 常规超声与超声造影诊断盆腔结核对比分析[J]. 中国介入影像与治疗学, 2015, 12(6): 341-344.
- [20] 杨艳艳, 韩华, 褚兆苹, 等. 女性盆腔结核误诊 18 例分析[J]. 临床误诊误治, 2017, 30(1): 3-6.
- [21] RAJARAM S, GUPTA P, GUPTA B, et al. Laparoscopy in the diagnosis of tuberculosis in chronic pelvic pain[J]. Int J Mycobacteriol, 2016, 5(3): 318-323.
- [22] 刘远慧, 王军梅, 刘东升, 等. 超声在子宫内膜结核诊断中的应用价值[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2019, 16(1): 39-42.
- [23] MADJID T H, ARDHI I, PERMADI W, et al. Correlation of Clinical Features, Laboratory Finding, and Pelvic Ultrasonography of Pulmonary Tuberculosis Women with Infertility[J]. Int J Gen Med, 2019, 12(5): 485-489.
- [24] AKHTAR N, HAYAT Z, NAZIM F. Genital Tuberculosis Mimicking Carcinoma Ovary: Can Ultrasound Guided Biopsy Be A Resolution! [J]. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2017, 29(3): 496-498.
- [25] 曹云云, 牛建梅, 姚世发, 等. 分析女性生殖器结核的临床特点及超声诊断[J]. 中国超声医学杂志, 2017, 33(8): 721-723.
- [26] MARIARA C, KOECH A, WAWERU P, et al. Endometrial tuberculosis compounding polycystic ovary syndrome in a subfertile woman: a case report[J]. J Med Case Rep, 2016, 7(10): 16-18.
- [27] 孙健, 张莹, 杨江华, 等. 26 例女性生殖器结核临床分析[J]. 现代妇产科进展, 2021, 30(7): 493-496, 502.

(收稿日期: 2021-11-16; 修回日期: 2022-03-01; 编辑: 黎仕娟)