

论 著

腔内超声、MSCT联合血清CA125对卵巢囊腺肿瘤的诊断价值探讨*

范 晴¹ 任转勤¹ 沈天波¹
万秦芸^{2,*}

1.宝鸡市中心医院影像科(陕西 宝鸡 721000)

2.宝鸡市中心医院超声医学科

(陕西 宝鸡 721000)

【摘要】目的 探讨腔内超声、MSCT影像特征及CA125联合检查在卵巢囊腺肿瘤诊断的应用价值。方法 回顾性分析116例女性(130个病灶)卵巢囊腺肿瘤患者超声、MSCT、CA125检查及病理资料,比较单独检查及联合检查在良、恶性囊腺肿瘤间诊断效能差异及影像学特征分析。结果 病理结果显示囊腺瘤93个,囊腺癌37个;腔内超声图像特征如包膜、囊内回声、壁结节、腹腔积液、腹膜及淋巴结转移、血流显示在两组间均具有统计学差异($P<0.05$);MSCT图像特征如CT值、边界、形态、腹腔积液、腹膜及淋巴结转移、强化程度在两组间均具有统计学差异($P<0.05$);良性组患者CA125水平显著低于恶性组患者,具有统计学差异($P<0.05$);腔内超声、MSCT、CA125联合检查对卵巢囊腺肿瘤的诊断效能均高于各项单独检查,具有统计学差异($P<0.05$)。结论 卵巢囊腺肿瘤的腔内超声、MSCT、CA125检查具有显著差异,联合检查对两者检出率均高于单独检查,对肿瘤性质判断具有更高的准确性,可为临床诊疗工作提供可靠依据。

【关键词】卵巢囊腺肿瘤;腔内超声;MSCT;血清糖类抗原125;

【中图分类号】R445.2; R737.31

【文献标识码】A

【基金项目】陕西省科技厅立项课题(2023-YBSF-061)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.04.039

Clinical Significance of Transvaginal Ultrasound, Multislice Spiral CT Combined with Serum CA125 in Diagnosis of Ovarian Cystic Tumors*

FAN Qing¹, REN Zhuan-qin¹, SHEN Tian-bo¹, WAN Qin-yun^{2,*}.

1.Department of Imaging, Baoji Central Hospital, Baoji 721000, Shaanxi Province, China

2.Department of Ultrasound Medicine, Baoji Central Hospital, Baoji 721000, Shaanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the diagnostic value and imaging characteristics of multislice spiral CT in ovarian cystadenoma and cystadenocarcinoma. **Methods** The clinical data of 116(130 lesions) patients with ovarian cystic tumors diagnosed were analyzed retrospectively. All patients had completed transvaginal ultrasound, multislice spiral CT and Serum CA125 examination and pathological data, with pathological results as gold standard, the detection rates of ovarian cystadenoma and cystadenocarcinoma with the above individual examinations, combined examinations and imaging features were compared. **Results** In 130 lesions, ovarian cystadenoma accounted for 93 and ovarian cystadenocarcinoma for 37. Imaging features such as envelope, lesion signals, mural nodule, effusion, peritoneal metastases, lymph node metastasis and blood-flow signals of transvaginal ultrasound were significantly different between ovarian cystadenoma and cystadenocarcinoma ($P<0.05$). Imaging features such as CT value, boundary, morphology, effusion, peritoneal metastases, lymph node metastasis and CT enhancement characteristics of multislice spiral CT were significantly different between ovarian cystadenoma and cystadenocarcinoma ($P<0.05$). Serum CA125 in ovarian cystadenoma was significantly lower than ovarian cystadenocarcinoma. Transvaginal ultrasound, multislice spiral CT combined with Serum CA125 were significantly higher than the above individual examinations ($P<0.05$). **Conclusion** There are significant differences in transvaginal ultrasound, multislice spiral CT and Serum CA125 in ovarian cystic tumors. The detection rate of transvaginal ultrasound, multislice spiral CT and Serum CA125 for ovarian cystic tumors is significantly higher than that of individual examinations, and combined examinations have higher accuracy in diagnosis of ovarian cystic tumors, it can provide a reliable basis for clinical diagnosis and treatment.

Keywords: Ovarian Cystic Tumors; Transvaginal Ultrasound; Multislice Spiral CT; Serum CA125

卵巢囊腺肿瘤是最常见的卵巢上皮源性肿瘤,分为良性囊腺瘤和恶性囊腺癌^[1]。由于卵巢结构位置较深,起病隐匿,待患者确诊时病灶通常体积较大,恶性肿瘤者已至晚期或发生远处转移^[2]。且卵巢囊腺肿瘤早期无特异性临床症状及表现,诊断及鉴别诊断主要依赖影像学检查^[3]。目前,操作简便、可重复性高的超声检查是临床最常用的检查方法^[4]。多层螺旋CT(multi-slice spiral CT, MSCT)则具有速度快、扫描视野大以及强大的后处理技术等特点,也广泛应用于卵巢囊腺肿瘤的诊断。血清糖类抗原125(CA125)是诊断卵巢恶性肿瘤的经典参考指标,但灵敏度与特异度均不理想^[5]。本研究通过探讨腔内超声和MSCT检查联合血清CA125在卵巢良恶性囊腺肿瘤诊断中的应用价值及影像学特征,旨在为临床制定治疗方案提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院自2017年8月至2022年12月的女性患者共116例,年龄18~82岁,中位年龄52岁。检查前均签署知情同意书。

纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;经手术病理证实为卵巢囊腺肿瘤患者;术前一周内行CT及腔内超声检查;排除标准:恶性肿瘤病史;严重肝肾功能障碍;本研究检查禁忌症;妊娠及哺乳期妇女。临床表现:偶然或健康体检发现51例,腹胀29例,触及腹部包块23例,下腹部疼痛8例,月经紊乱或分泌物异常5例。

1.2 仪器与方法 腔内超声检查采用GE Voluson XE8超声诊断仪,腔内容积探头型号RIC5-9-D,探头频率4-9MHZ,患者排空膀胱,取截石位,观察记录病变位置、大小、形态、包膜、内部结构回声、血管分布、血流信息及周围组织关系、是否出现腹盆腔积液、腹膜或网膜转移、淋巴结转移等。

MSCT检查采用美国 Light Speed vct GE64排螺旋CT扫描,扫描参数:层厚5mm,层间距5mm,电压120~140 kv、螺距1.375:1,重建矩阵512 $\times$ 512,扫描范围自膈至盆腔,常规进行平扫、增强扫描,增强采用三期扫描方式,增强扫描经肘静脉注入欧乃派克350(Omnipaque)80~100mL,流速3.0~3.5mL/s;动脉期扫描延迟时间为25~32s,静脉期扫描时间为50~60s,延迟期扫描90~120s。平扫与增强扫描时体位、扫描范围及方向、呼吸动度保持一致。

实验室检查采集患者清晨静脉血3mL,常规离心后取血清,应用Roche cobas602全自动电化学发光仪检测患者血清CA125水平,严格按照仪器说明书进行操作,血清

【第一作者】范 晴,女,主治医师,主要研究方向:腹盆部影像诊断。E-mail: fanqing830@163.com

【通讯作者】万秦芸,女,主治医师,主要研究方向:腹盆部影像诊断。E-mail: wqy07040602@126.com

CA125 水平≥35 IU/l 为阳性。

观察指标由至少2名放射科副高以上医师采用双盲法进行阅片，出现意见分歧时，通过协商决定最终诊断结果。对病变的形态、大小、密度、边缘、囊壁、囊内分隔、实性成分强化程度以及腹盆腔积液、腹膜或网膜转移、淋巴结转移等进行分析。判断腔内超声、MSCT、CA125及联合检查对卵巢囊腺类肿瘤的诊断与病理结果的一致性、检查的灵敏度、特异度、诊断准确率。

1.3 统计学方法 SPSS19.0软件用于数据分析。计数资料用[n(%)]表示、进行 χ^2 检验，计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示、进行独立样本t检验，以P<0.05为差异有统计学意义。采用Kappa检验法进行一致性分析，以Kappa≥0.75表示两者一致性较好，Kappa≥0.4~0.75表示两者一致性一般，Kappa<0.4表示两者一致性较差。

2 结 果

2.1 病理学类型 116例患者中共有14例患者双侧卵巢均见受累，故共130个病灶纳入本研究，其中囊腺瘤93个(71.5%)，囊腺癌37个(28.5%)。分型均以浆液性多见，良性组占62.4%(58/93)，恶性组占78.4%(29/37)，两组间差异无统计学意义(卡方值=0.11，P>0.05)，病理学类型见表1。

2.2 两组患者血清CA125检查结果 良性组患者血清CA125水平显著低于恶性组患者，差异具有统计学意义(P<0.05)，见表2。

2.3 两组患者腔内超声图像表现及特征分析 良性组和恶性组腔内超声图像特征如包膜、囊内回声、壁结节或乳头状突起、血流显示、腹盆腔积液、腹膜网膜转移及淋巴结转移等均组间均具有统计学差异(P<0.05)，病变表现为单房或多房在两组之间无统计学

差异，见表3。卵巢囊腺瘤主要表现为包膜完整清晰，囊内回声较均质，以薄壁、单囊为主，也可出现多房，伴或不伴纤细分隔，无血流或稀疏线条状血流信号。卵巢囊腺癌则形态多不规则、囊内回声不均质，囊壁厚薄不均匀、壁结节或乳头状突起的增多以及条片状、树枝状的丰富血流信号出现。同时，腹盆腔积液、腹膜网膜转移及淋巴结转移在恶性组出现的比例明显增多。见图1-2。

2.4 两组患者MSCT图像表现及特征分析 良性组和恶性组的MSCT图像特征如CT值、边界、形态、强化程度、腹盆腔积液、腹膜网膜转移及淋巴结转移等组间均具有统计学差异(P<0.05)，肿瘤平均直径以及囊内为单房或多房在两组间无明显统计学差异。良性组表现为边界清晰、形态规则、壁薄、密度均匀的单房或多房囊性病变。平扫时恶性组CT值高于良性组，增强扫描后实性成分如厚薄不均的囊壁分隔、壁结节或乳头状突起呈中度以上较明显强化、腹盆腔积液、腹膜或网膜转移以及淋巴结转移等征象明显增多。见表4、图3-4。

2.5 超声、MSCT、CA125及联合检测诊断效能分析 以病理结果对照超声、MSCT、CA125及联合检查，MSCT的灵敏度、特异度、准确度高于腔内超声及CA125，但各检查间均无明显统计学差异，而联合检查的灵敏度、特异度、准确度均高于各单项检查并具有统计学差异(P<0.05)。见表5。

2.6 超声、MSCT、CA125及联合检测与病理结果的一致性检验 与病理结果的一致性检验中，联合检测检查的Kappa值=0.817，超声Kappa值=0.634，MSCT检查的Kappa值=0.712，CA125的Kappa值=0.539，联合检测与病理结果的一致性均优于其他三项单独检查。

表1 卵巢囊腺类肿瘤的病理学类型[个(%)]

病理学类型	良性	恶性	合计
浆液性肿瘤	58	29	87
黏液性肿瘤	31	8	39
混合型	4	/	4
合计	93	37	130

表2 良恶性卵巢囊腺肿瘤的CA125结果的比较

组别	CA125(U/mL)
囊腺瘤(n=93)	24.43±12.42
囊腺癌(n=37)	533.91±144.56
t	4.16
P	<0.01

表3 囊腺瘤与囊腺癌的腔内超声图像特征对比[n(%)]

特征	包膜		囊内回声		单房/多房		壁结节/乳头状突起	
	完整	不完整	均质	不均质	单房	多房	有	无
良性组(n=93)	89(95.69)	4(4.31)	90(96.78)	3(3.22)	67(72.04)	26(27.96)	18(19.36)	75(80.64)
恶性组(n=37)	24(64.86)	13(35.14)	1(2.70)	36(97.30)	22(59.46)	15(40.54)	34(91.89)	3(8.11)
χ^2 值	22.14		6.00		1.94		58.03	
P值	<0.01		<0.01		0.164		<0.01	

续表3

特征	血流显示		腹盆腔积液		腹膜/网膜转移		盆腔淋巴结转移	
	有	无	有	无	有	无	有	无
良性组(n=93)	6(6.45)	87(93.55)	18(19.35)	75(80.65)	6(6.45)	14(37.84)	8(8.60)	85(91.40)
恶性组(n=37)	35(94.59)	2(5.41)	20(54.05)	17(45.95)	87(93.55)	23(62.16)	10(27.03)	27(72.97)
χ^2 值	95.24		15.40		20.03		7.53	
P值	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	

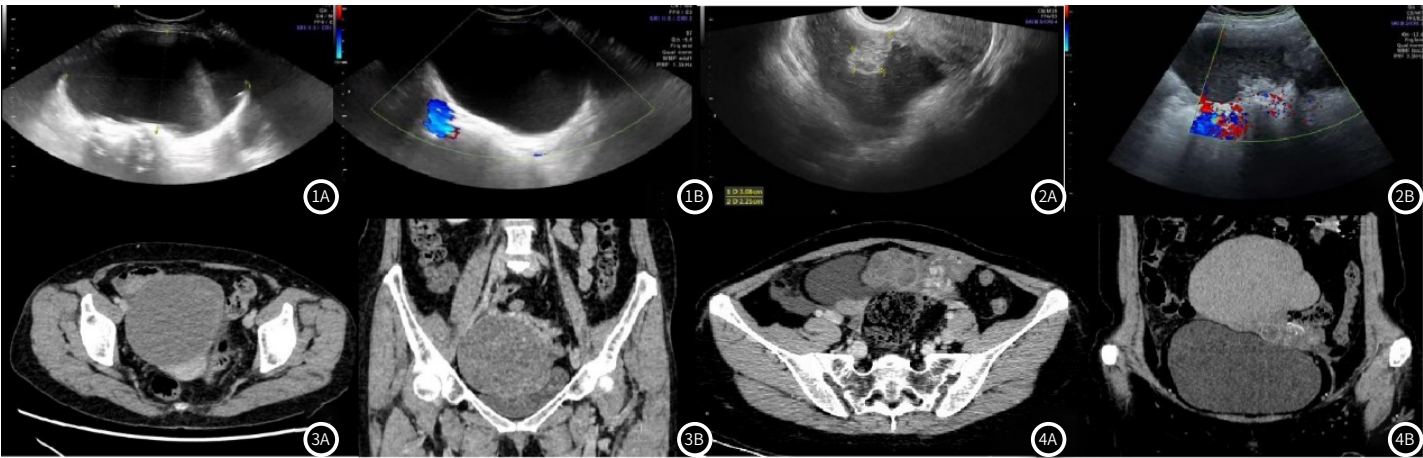


图1A-图1B 女性，35岁，经阴道超声发现附件区薄壁、回声均质、无实性成分及血流信号囊性占位，病理证实为浆液性囊腺瘤；
图2A-图2B 女性，75岁，经阴道超声发现附件区囊实性占位，可见壁结节/乳头状突起，实性成分明显增多，血流信号丰富，病理证实为浆液性囊腺癌；
图3A-图3B 女性，59岁，增强扫描显示病变边界清、壁薄、光整、病变内无乳头状突起等实性成分及强化征象，病理证实为浆液性囊腺瘤；
图4A-图4B 女性，64岁，增强扫描显示病变形态不规则、密度较混杂，壁厚、不光整、分隔增多、增厚，实性成分中度以上强化并出现盆腔积液及网膜密度增高，病理证实为粘液性囊腺癌。

表4 囊腺瘤与囊腺癌的MSCT图像特征对比[n(%)]

特征	囊腺瘤(n=93)	囊腺癌(n=37)	t/卡方值	P值
平均直径	10.90±5.87	11.13±6.82	0.193	>0.05
CT值	13.46±8.11	25.80±7.62	7.95	<0.01
肿块性质				
囊性	84(90.32)	21(56.76)	19.2	<0.01
囊实性	9(9.68)	16(43.24)		
边界				
清晰	86(92.47)	19(51.35)	28.81	<0.01
不清晰	7(7.53)	18(48.65)		
形态				
规则	85(91.39)	20(54.05)	23.76	<0.01
不规则	8(8.61)	17(45.95)		
单房/多房				
单房	64(68.82)	24(64.86)	0.189	0.64
多房	29(31.18)	13(35.14)		
壁结节/乳头状突起				
有	11(11.83)	34(91.89)	74.96	<0.01
无	82(88.17)	3(8.11)		
强化程度				
无强化或轻度强化	86(92.47)	9(24.32)	62.48	<0.01
中度及以上强化	7(7.53)	28(75.68)		
腹腔积液				
有	17(18.28)	19(51.35)	11.61	<0.01
无	76(81.72)	18(48.65)		
腹膜转移				
有	4(4.31)	16(43.24)	30.835	<0.01
无	89(95.69)	21(56.76)		
淋巴结转移				
有	9(9.68)	13(35.13)	12.20	<0.01
无	84(90.32)	24(64.86)		

表5 囊腺瘤与囊腺癌的腔内超声、MSCT、CA125及联合检查的诊断价值评价

分组	灵敏度(%)	特异度(%)	准确率(%)
超声	78.4	87.1	84.6
CT	86.4	88.1	87.6
CA125	70.2	84.9	80.7
联合诊断	91.8	92.4	92.3
x ² 值	7.892	14.905	8.509
P值	<0.01	<0.01	<0.01

3 讨论

卵巢是全身原发肿瘤组织学类型最多的器官之一，起源于卵巢表面上皮的囊腺肿瘤则是最常见的上皮-间叶源性肿瘤，浆液性囊腺瘤约占50%，其中约30%可发生恶变，同时高达90%的高级别浆液性囊腺癌缺乏癌前病变，出现临床症状时，肿瘤通常体积较大，且多已发生腹腔广泛转移，据报道，中晚期囊腺癌五年生存率仅不足30%^[6]。所以早期诊断及规范治疗是提高患者生存质量、改善预后的关键。此外，由于临床缺乏特异性诊断指标，且CA125在子宫内膜异位等良性病变中也可表达，囊腺肿瘤诊断及鉴别诊断仍需依赖影像学检查^[7]。

本研究显示，超声检查中，相较于囊腺瘤的包膜完整、囊内回声较均质、无分隔或纤细分隔，囊腺癌更多表现为病变的部分包膜不完整、囊内回声不均质，分隔的增多、增厚、实性成分的增加，壁结节或乳头状突起的出现以及血流显示增多，以上超声图像特征两组间均具有统计学差异，此外，囊腺癌中发生腹膜或网膜转移以及淋巴结转移的比例明显升高，这与张亚庆等学者的研究一致^[8]。无创无辐射、操作简便、可重复检查使得超声成为卵巢肿瘤筛查的最常见的手段，腔内超声更能避开患者体型、肠气干扰等因素的影响，近距离观察病灶特点，同时彩色超声多普勒还能提供丰富的血流动力学信息^[9]。

在本研究中，相较于囊腺瘤，囊腺癌实性成分的增多表现为CT值高于囊腺瘤，病变形态不规则呈分叶状、边界不清晰，实性成分如壁结节、乳头状突起的增多、分隔的增厚(>3mm)以及增强扫描时病灶分隔、实性成分的中度或明显强化，腹腔盆腔积液、

腹膜网膜转移以及淋巴结转移的增多，以上两者间差异均具有统计学意义($P<0.05$)，这与易文卉等学者的研究相似^[10]，但囊腺瘤、囊腺癌的平均直径以及病变内为单房或多房均无统计学差异，与部分学者的结论相似^[11]，提示仅从瘤体大小及病变内单、多房等形态学特征并不能判断病变的良恶性。此外，MSCT检查与病理的一致性检验中Kappa值为0.712，在各单项检查的一致性最高。MSCT因具有较好的空间及软组织分辨率，可以准确判断病变位置，清晰地显示肿瘤的内部结构以及与周围的组织关系，动态增强扫描能够准确的判断肿瘤的供血动脉、血供是否丰富以及强化特点，还可以根据需求进行多平面重建及后处理，大的扫描视野可准确判断病变是否出现肿瘤外侵犯及远处转移，这为临床进行术前分期、制定手术及治疗方案提供了重要的参考^[12]。

血清CA125是临床最常见的肿瘤标志物，常用于卵巢肿瘤的辅助诊断及治疗监测等^[13]。本研究显示，囊腺癌的CA125水平明显高于囊腺瘤，且差异具有统计学意义。但CA125单独诊断的灵敏度、特异度分别为70.2%、84.9%，均低于其他单项检查及联合检查，且一致性检验中，Kappa值为0.549，与病理结果的一致性最差。此外，有研究显示，血清CA125在盆腔炎症、子宫内膜异位等病变中也可升高。因此，临床需联合其他检查提高诊断效能^[14]。

腔内超声、MSCT、CA125检查方法均有各自的优势，而联合检查则能提供更加全面的信息，本研究结果显示腔内超声、MSCT、CA125联合检查的灵敏度、特异度、准确率分别为91.8%、92.4%、92.3%，均高于各单项检查，一致性检验中Kappa值为0.817，相较于各单项检查与病理结果的一致性最高。联合各项检查所得病变的影像学特征及血清学检查进行综合分析，可以提高鉴别囊腺肿瘤良恶性的准确性，尤其是部分影像学特征具有重叠性的病例，以此为临床精准诊断、及时治疗提供可靠的依据。

由于交界性囊腺肿瘤的影像学特点并不典型，与良恶性囊腺肿瘤的影像学特征及血清学检查均有重叠^[15]，故未纳入本次研究，有待后续继续探讨。

综上所述，腔内超声和MSCT检查均能较好的显示卵巢囊腺瘤及囊腺癌的影像学特征，而采用腔内超声、MSCT联合血清CA125检查，较各项单一检查均显著提高诊断的灵敏度、特异度及准确性，诊断效能较高，能够为卵巢囊腺肿瘤影像学检查路径、术前分期及制定治疗方案提供可靠的诊断依据，从而精准指导临床工作。

参考文献

[1] Lu Z, Chen J. [Introduction of WHO classification of tumours of female reproductive organs, fourth edition] [J]. Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi, 2014, 43(10): 649-550. Chinese.

[2] Tanaka Y0, Okada S, Satoh T, et al. Differentiation of epithelial ovarian cancer subtypes by use of imaging and clinical data: a detailed analysis [J]. Cancer Imaging, 2016, 16: 3.

[3] Hu X, Li D, Liang Z, et al. Indirect comparison of the diagnostic performance of ¹⁸F-FDG PET/CT and MRI in differentiating benign and malignant ovarian or adnexal tumors: a systematic review and meta-analysis [J]. BMC Cancer, 2021, 21(1): 1080.

[4] 卢颖澜, 吴青青, 和平, 等. 卵巢-附件报告和数据库系统 (O-RADS) 定性诊断卵巢肿瘤效能 [J]. 中国医学影像技术, 2022, 38(9): 1367-1370.

[5] Marko J, Marko KI, Pachigolla SL, et al. Mucinous neoplasms of the ovary: radiologic-pathologic correlation [J]. Radiographics, 2019, 39(4): 982-997.

[6] 王丽娟, 梁晓磊, 杨永秀, 等. 卵巢癌肿瘤内异质性的研究进展 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2021, 13(11): 11-13, 99.

[7] 葛延平, 张磊, 宋丹. 卵巢癌DCE-MRI定量参数与临床病理的相关性分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(11): 98-100.

[8] 张亚庆, 黄吁宁, 王乐华, 等. 彩色多普勒超声、MSCT对卵巢癌术前临床分期中诊断价值对比 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(12): 130-132.

[9] 玄中乾, 李亚敏. 超声、MRI联合血清学对卵巢肿瘤诊断价值 [J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(10): 62-64.

[10] 易文卉, 毛海宇. 卵巢肿瘤64层螺旋CT影像学表现及其鉴别诊断分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(1): 158-160.

[11] 范芳, 唐小琦, 孔蓓娜. MSCT对卵巢囊腺瘤、囊腺癌诊断及鉴别诊断价值 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(6): 116-117, 122.

[12] 杨艳, 张国梅, 李红娟, 等. 超声、CT、MRI联合血清CA125对卵巢肿瘤性质的判断价值 [J]. 实用癌症杂志, 2021, 36(7): 1144-1147, 1151.

[13] 傅志勤, 鲁超, 殷珂欣, 等. HE4及CA125评估卵巢癌生物学行为及预后的临床研究 [J]. 肿瘤学杂志, 2019, 25(3): 239-242.

[14] Lertkhachonsuk AA, Buranawongtrakoon S, Lekskul N, et al. Serum CA19-9, CA-125 and CEA as tumor markers for mucinous ovarian tumors [J]. J Obstet Gynaecol Res, 2020, 46(11): 2287-2291.

[15] 雷傲利, 李勇平, 杨利, 等. 应用MSCT对女性卵巢交界性浆液性、黏液性肿瘤的鉴别诊断可行性分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(4): 138-140.

(收稿日期: 2023-06-12)
(校对编辑: 孙晓晴)