

· 论著 ·

超声、MRI联合血清学对卵巢肿瘤诊断价值

玄中乾* 李亚敏

濮阳市人民医院超声科(河南 濮阳 457000)

【摘要】目的 探讨超声、MRI联合血清学对卵巢肿瘤的诊断价值。**方法** 将本院2020年3月~2022年6月收治的121例卵巢肿瘤患者作为研究对象,所有患者均行经阴道彩色多普勒超声、MRI及血清糖类抗原125(CA125)、糖类抗原724(CA724)、人附睾蛋白4(HE4)水平检测。以手术病理结果为金标准,将纳入研究者分为恶性组与良性组,对比此两组经阴道彩色多普勒超声、MRI检查结果及血清CA125、CA724、HE4水平;分析各项检查单独及联合对卵巢良恶性肿瘤的诊断价值。**结果** 经手术病理检查,最终确诊为恶性卵巢肿瘤患者46例(恶性组),良性卵巢肿瘤患者75例(良性组)。恶性组与良性组的经阴道彩色多普勒超声图像在形态、回声、包膜、血管搏动指数(PI)、阻力指数(RI)等方面差异均有统计学意义($P<0.05$),MRI图像在形态、边界、强化程度、成分方面差异均有统计学意义($P<0.05$);恶性组血清CA125、CA724、HE4水平均高于良性组($P<0.05$);经阴道彩色多普勒超声检查结果中有48例诊断为恶性卵巢肿瘤,其中有14例假阳性,其诊断卵巢恶性肿瘤的灵敏度、特异度、准确度分别为73.91%、81.33%、78.51%;MRI检查结果中有52例诊断为恶性卵巢肿瘤,其中有15例假阳性,其诊断卵巢恶性肿瘤的灵敏度、特异度、准确度分别为80.43%、80.00%、80.17%;受试者工作特征曲线(ROC)分析结果显示血清CA125、CA724、HE4联合鉴别诊断卵巢恶性肿瘤的灵敏度、特异度和曲线下面积(AUC)分别为76.09%、84.00%和0.793,其灵敏度和AUC均高于各血清指标单独诊断($P<0.05$);经阴道彩色多普勒超声、MRI联合血清学检测诊断卵巢恶性肿瘤的灵敏度、特异度、准确度分别为95.65%、88.00%、90.08%,其灵敏度、准确度均高于单独诊断($P<0.05$)。**结论** 经阴道彩色多普勒超声、MRI及血清学检测均对卵巢良恶性肿瘤鉴别具有一定的诊断价值,但三者联合诊断效能更高。

【关键词】 经阴道彩色多普勒超声;核磁共振成像;糖类抗原;人附睾蛋白4;卵巢肿瘤

【中图分类号】 R737.31

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.10.027

Diagnostic Value of Ultrasound, MRI Combined with Serology in Ovarian Tumor

XUAN Zhong-qian*, LI Ya-min.

Department of Ultrasound, Puyang People's Hospital, Puyang 457000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the diagnostic value of ultrasound, MRI combined with serology in ovarian tumor. **Methods** A total of 121 patients with ovarian tumor admitted to our hospital from March 2020 to June 2022 were selected as research subjects. All patients underwent transvaginal color Doppler ultrasound, MRI and serum carbohydrate antigen 125 (CA125), carbohydrate antigen 724 (CA724) and human epididymal protein 4 (HE4) detection. Taking the surgical pathology results as the gold standard, the enrolled researchers were divided into the malignant group and the benign group. The results of transvaginal color Doppler ultrasound, MRI and serum CA125, CA724 and HE4 levels were compared between the two groups. The diagnostic value of each test separately and in combination for benign and malignant ovarian tumors were analyzed. **Results** 46 cases were finally diagnosed as malignant ovarian tumor (malignant group) and 75 cases were diagnosed as benign ovarian tumor (benign group) by surgical and pathological examination. The transvaginal color Doppler ultrasound images between the malignant group and the benign group showed statistically significant differences in morphology, echo, capsule, vascular pulsation index (PI) and resistance index (RI) ($P<0.05$), and the MRI images showed statistically significant differences in morphology, boundary, enhancement degree and composition ($P<0.05$). The levels of serum CA125, CA724 and HE4 in malignant group were higher than those in benign group ($P<0.05$). 48 cases were diagnosed as malignant ovarian tumors by transvaginal color Doppler ultrasound, and 14 cases were false positive among them, and the sensitivity, specificity and accuracy in diagnosing ovarian malignant tumors were 73.91%, 81.33% and 78.51% respectively. 52 cases were diagnosed as malignant ovarian tumors by MRI, and 15 cases were false positive among them, and the sensitivity, specificity and accuracy of MRI in diagnosing malignant ovarian tumors were 80.43%, 80.00% and 80.17% respectively. Receiver operating characteristic curve (ROC) analysis showed that the sensitivity, specificity and area under the curve (AUC) of serum CA125, CA724 and HE4 in the combined differential diagnosis of ovarian malignant tumors were 76.09%, 84.00% and 0.793, respectively, and the sensitivity and AUC were higher than those of each serum index alone ($P<0.05$). The sensitivity, specificity and accuracy of transvaginal color Doppler ultrasound and MRI combined with serology were 95.65%, 88.00% and 90.08% respectively, and the sensitivity and accuracy were higher than that of single diagnosis ($P<0.05$). **Conclusion** Transvaginal color Doppler ultrasonography, MRI and serology all have certain diagnostic value in the differentiation of benign and malignant ovarian tumors, but the combined diagnosis efficiency is higher.

Keywords: Transvaginal Color Doppler Ultrasound; Magnetic Resonance Imaging; Carbohydrate Antigen; Human Epididymal Protein 4; Ovarian Tumors

卵巢肿瘤是女性生殖器常见肿瘤之一,发病原因复杂多样,多认为与环境、遗传、内分泌等因素有关。该病发病率高,早期无明显症状不易发现,确诊时多为晚期卵巢癌,预后较差,严重威胁妇女生命安全^[1]。良恶性卵巢肿瘤的治疗手段不同,预后不同,良性肿瘤经手术治疗可达到治愈,恶性肿瘤若能及早发现,通过手术、药物等治疗亦可良好地控制病情,大大延长患者生存期,但若发现不及时,病情迅速恶化,则治疗难度较大、预后较差。因此,寻找早期鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的高效方法,做到

早发现、早治疗,对改善患者预后、降低死亡率意义重大。经阴道彩色多普勒超声与核磁共振成像(MRI)是临床常用的影像学检查,广泛被用于鉴别卵巢肿瘤良恶性中,可清晰显示目标组织的形态、边界等,为鉴别良恶性卵巢肿瘤提供参考依据,但图像结果有时会受伪影干扰,部分恶性肿瘤征象不明显的易造成误漏诊^[2-4]。血清指标的检测简便快捷,在临床中的应用也越来越多,对肿瘤诊断、手术预后等方面有重要参考作用^[5]。既往有研究报道^[6],卵巢癌患者血清糖类抗原125(CA125)、糖类抗原

【第一作者】玄中乾,女,主治医师,主要研究方向:妇产科超声。E-mail: xuanzhongqian88@163.com

【通讯作者】玄中乾

724(CA724)、人附睾蛋白4(HE4)等生物标志物水平显著高于卵巢良性病变者,且水平高低与疾病分期相关,对卵巢癌的早期诊断与预后评估有重要指导意义。但是任何单一的一项检查均有一定局限性,无法全面评价肿瘤疾病的情况。鉴于此,本研究尝试将经阴道彩色多普勒超声、MRI及血清学检测联合用于卵巢良恶性肿瘤鉴别诊断中,探讨其临床诊断价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 经医院伦理委员会审批后,选取本院2020年3月~2022年6月收治的121例卵巢肿瘤患者作为研究对象。

纳入标准:均经细胞学检查、病理检查等确诊为卵巢肿瘤;术前均行经阴道彩色多普勒超声、MRI及血清学检测;均对本研究知情同意。排除标准:处于哺乳期、妊娠期者;合并其他脏器肿瘤或肝癌、胃癌等其他原发性癌症者;近期有进行其他手术、放化疗等治疗者;伴有血液系统、神经系统疾病者;心、肝、肾等重大器官功能不全者。年龄26~68岁,平均(45.84±8.12)岁;体质指数19~24kg/m²,平均(22.25±1.46)kg/m²。

1.2 方法 经阴道彩色多普勒超声检查:使用GE Voluson E10型超声诊断仪进行检查,阴超探头频率为5~9MHz,检查前嘱咐患者排尿,取截石位,用阴超隔离套罩住,先通过二维超声记录观察病灶情况(包括肿块大小、回声、包膜等),后用彩色多普勒观察肿瘤内部及周边血流情况,记录动脉血管搏动指数(PI)、阻力指数(RI)等相关数据,并连续测三次,取其平均值。恶性卵巢肿瘤患者超声图像多表现为形态不规则的实体瘤、包膜不完整、伴随盆腔积液、边界不清、累及周围组织。

MRI检查:使用西门子3.0T核磁共振扫描仪进行检查,患者充盈膀胱,取仰卧位,先行横断面T₁WI(TR530ms, TE14ms)、矢状位、轴位T₂WI扫描(TR3500ms, TE80ms),平扫完毕后经肘静脉,以0.1mmol/kg的剂量注射Gd-DTPA行增强扫描,将扫描资料上传工作站进行图像处理,由医师进行阅片,观察肿瘤大小、形态、边界、增强对比特征等。恶性卵巢肿瘤者图像多表现为T₁WI低信号, T₂WI高信号或高低分层的混杂信号,肿瘤边界模糊,病灶显著加强。

以上两项影像检查均由2名专业医师对所得图像进行阅片诊断,意见不一致时交由上级医师共同讨论后统一最终结果。血清CA125、CA724、HE4水平检测:患者均于入院后采集外周静脉血,分离血清样本,使用全自动电化学发光免疫分析仪(型号:罗氏E601),按化学发光免疫法检测。血清CA125水平正常参考范围:0~30.2U/ml;血清CA724水平正常参考范围:0~6.9U/ml;血清HE4水平正常参考范围:0~140pmol/L。以手术病理检查结果为金标准,将患者分为恶性组与良性组。

1.3 观察指标 (1)统计卵巢肿瘤患者病理检查结果;(2)对比恶性组与良性组经阴道彩色多普勒超声、MRI及血清学检测结果;(3)经阴道彩色多普勒超声、MRI对卵巢良恶性肿瘤的诊断价值;(4)血清CA125、CA724、HE4水平联合对卵巢良恶性肿瘤的诊断价值;(5)分析经阴道彩色多普勒超声、MRI及血清学指标联合检测对卵巢良恶性肿瘤的诊断价值。

1.4 统计学分析 以SPSS 26.0软件行统计学检验,计量资料均行正态检验,若符合正态分布则以“(x±s)”形式描述,以t检验;计数资料以“n(%)”形式描述,行检验;采用受试者工作特征(ROC)曲线分析血清CA125、CA724、HE4水平对卵巢良恶性肿瘤鉴别的诊断价值;P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 卵巢肿瘤患者病理检查结果 经手术病理检查,121例卵巢肿瘤患者中,最终确诊为恶性卵巢肿瘤患者46例(恶性组),良性卵巢肿瘤患者75例(良性组)。

2.2 恶性组与良性组经阴道彩色多普勒超声、MRI、血清学检测结果 两组经阴道彩色多普勒超声图像在形态、回声、包膜等方面差异均有统计学意义(P<0.05),恶性组PI、RI均小于良性组(P<0.05);两组MRI图像在形态、边界、强化程度、成分方面差

异均有统计学意义(P<0.05);恶性组血清CA125、CA724、HE4水平均高于良性组(P<0.05)。见表1。

2.3 经阴道彩色多普勒超声、MRI对卵巢良恶性肿瘤的诊断价值 所有患者经阴道彩色多普勒超声检查结果中,有48例诊断为恶性卵巢肿瘤,其中有14例假阳性,其诊断卵巢恶性肿瘤的灵敏度、特异度、准确度分别为73.91%(34/46)、81.33%(61/75)、78.51%(95/121);MRI检查结果中有52例诊断为恶性卵巢肿瘤,其中有15例假阳性,其诊断卵巢恶性肿瘤的灵敏度、特异度、准确度分别为80.43%(37/46)、80.00%(60/75)、80.17%(97/121)。见表2。

2.4 血清CA125、CA724、HE4水平联合对卵巢良恶性肿瘤的诊断价值 ROC曲线分析结果显示,血清CA125、CA724、HE4联合鉴别诊断卵巢良恶性肿瘤的灵敏度均高于单独预测(=4.449, P=0.035; =6.343, P=0.012; =5.361, P=0.021);曲线下面积(AUC)均高于单独预测(Z=2.428, P=0.015; Z=2.675, P=0.008; Z=2.000, P=0.046),其特异度与单独预测比较无统计学意义(P>0.05)。见表3、图1。

2.5 经阴道彩色多普勒超声、MRI及血清学指标联合对卵巢良恶性肿瘤的诊断价值 经阴道彩色多普勒超声、MRI联合血清学检测诊断卵巢良恶性肿瘤的灵敏度、准确度均高于单独诊断(P<0.05),特异度与单独诊断对比无统计学意义(P>0.05)。见表4。

表1 两组经阴道彩色多普勒超声、MRI图像及血清学检测结果

指标		恶性组(n=46)	良性组(n=75)	χ^2/t 值	P值
经阴道彩色多普勒超声形态					
回声	清晰	10(21.74)	55(73.33)	30.528	<0.001
	模糊	36(78.26)	20(26.67)		
包膜	规则	16(34.78)	66(88.00)	36.969	<0.001
	不规则	30(65.22)	9(12.00)		
血流显示	有	13(29.26)	63(84.00)	37.923	<0.001
	无	33(71.74)	12(16.00)		
PI	PI	42(91.30)	67(89.33)	0.124	0.725
	RI	0.84±0.16	1.40±0.27	12.749	<0.001
	RI	0.42±0.08	0.67±0.13	11.740	<0.001
MRI					
形态	规则	13(28.26)	65(86.67)	42.457	<0.001
	不规则	33(71.74)	10(13.33)		
边界	清晰	16(34.78)	67(89.33)	39.386	<0.001
	模糊	30(65.22)	8(10.67)		
强化程度	明显强化	40(86.96)	12(16.00)	58.578	<0.001
	无/轻度强化	6(13.04)	63(84.00)		
成分	实性	18(39.31)	6(8.00)	17.378	<0.001
	囊性	28(60.87)	69(92.00)		
CA125(U/mL)		418.61±76.12	67.52±10.71	39.293	<0.001
CA724(U/mL)		13.36±2.51	5.14±0.80	26.323	<0.001
HE4(pmol/L)		306.02±56.04	98.35±16.57	30.088	<0.001

表2 经阴道彩色多普勒超声、MRI对卵巢良恶性肿瘤的诊断结果

检查方法	“金标准”	
	恶性(46例)	良性(75例)
经阴道彩色多普勒超声	恶性	34
	良性	12
MRI	恶性	37
	良性	9

表3 血清CA125、CA724、HE4水平联合对卵巢良恶性肿瘤的诊断价值

指标	Cut-off值	灵敏度(%)	特异度(%)	AUC	95%CI
CA125	38.29	63.04%(29/46)	82.67%(62/75)	0.702	0.612~0.782
CA724	5.33	58.70%(27/46)	86.67%(65/75)	0.656	0.564~0.740
HE4	58.43	60.87%(28/46)	85.33%(64/75)	0.683	0.592~0.765
血清学指标	—	82.61%(38/46)	81.33%(61/75)	0.825	0.745~0.888

表4 经阴道彩色多普勒超声、MRI联合血清学检测对卵巢良恶性肿瘤的

诊断价值			
指标	灵敏度	特异度	准确度
经阴道彩色多普勒超声	73.91%(34/46)	81.33%(61/75)	78.51%(95/121)
MRI	80.43%(37/46)	80.00%(60/75)	80.17%(97/121)
血清学指标	82.61%(38/46)	81.33%(61/75)	81.82%(99/121)
联合	95.65%(44/46)	88.00%(66/75)	90.08%(110/121)

3 讨论

随着我国女性寿命的延长,生育年龄的延后,卵巢肿瘤的发生率也在逐年上升。由于卵巢癌早期无特异性症状,多数患者确诊后已为中晚期,治疗效果和预后情况多不佳,对患者身体健康造成严重威胁,但若能早期对卵巢癌进行鉴别诊断,给予治疗,患者5年生存率可高达80%以上^[7-8]。因此,需提前对卵巢肿瘤良恶性进行鉴别诊断,以便临床及时采取治疗干预措施,控制肿瘤发展,改善患者预后。

本研究结果发现,卵巢良恶性肿瘤的经阴道彩色多普勒超声图像在形态、回声、包膜、PI、RI等方面均有差异,其诊断卵巢恶性肿瘤的灵敏度、特异度、准确度分别为73.91%、81.33%、78.51%;且卵巢良恶性肿瘤的MRI图像在形态、边界、强化程度、成分方面均有差异,其诊断卵巢良恶性肿瘤的灵敏度、特异度、准确度分别为80.43%、80.00%、80.17%,提示经阴道彩色多普勒超声与MRI均对卵巢良恶性肿瘤有一定的诊断价值。良性肿瘤生长缓慢,有完整包膜,多为形态规则、边界清晰的肿块,信号均匀,无强化或有轻度强化;而恶性肿瘤的组织生长速度快,形态和边界不规则,包膜不完整,肿瘤实质内及其周围血流信号强,超声成像为低PI、低RI表现,MRI特征为信号不均匀、显著强化等征象^[9]。经阴道彩色多普勒超声是通过将探头置入阴道内,于近场范围观察卵巢情况,可获得清晰的肿块形态、血流图像、内部回声等,同时通过测量血流参数为卵巢肿瘤的诊断提供一定参考^[10]。MRI作为无电离辐射检查,适用性广,通过磁场脉冲激发组织水分中的氢原子产生磁共振信息,可对肿瘤组织做出各体层图像的扫描,完整呈现肿瘤组织的病变情况,有助于临床对卵巢肿瘤良恶性的鉴别诊断^[11-13]。梁佳乐等^[14]研究报道,彩色多普勒超声与MRI对卵巢恶性肿瘤的检出率分别为87.50%、90.00%,二者联合后检出率为97.50%,说明彩色多普勒超声与MRI在卵巢肿瘤良恶性鉴别诊断中均有一定价值,且二者联合应用可提供更全面的信息,提高其诊断价值,本研究结果与之相符。

本研究结果还发现,恶性组血清CA125、CA724、HE4水平均高于良性组,通过ROC曲线进一步分析血清CA125、CA724、HE4水平联合对卵巢恶性肿瘤的诊断价值,结果显示三项血清指标联合诊断的灵敏度和AUC分别为76.09%和0.793,均高于单独诊断,其特异度与单独诊断相近,说明了血清CA125、CA724、HE4水平在卵巢肿瘤良恶性的鉴别诊断中均有一定应用价值,且三者联合的价值更高。血清CA125、CA724、HE4属于临床常用的肿瘤标志物,由肿瘤细胞分泌合成或机体异常反应而产生,正常情况下水平较低,而在恶性肿瘤中异常升高,可为卵巢良恶性肿瘤早期诊断提供客观参考依据^[15]。陈洪娜等^[16]研究发现,相较于卵巢良性病变与健康对照组,卵巢恶性肿瘤组血清CA125、CA724等肿瘤标志物水平明显升高,且随着临床分期的增加水平不断升高,在卵巢癌临床诊断和病情评估中有重要意义。Zhang R等^[17]研究中提到,卵巢恶性肿瘤者血清HE4水平明显高于良性肿瘤者,且HE4用于诊断卵巢癌的灵敏度和特异度分别为64.0%、87.0%,可用作卵巢癌诊断的生物标志物之一。蔡莎莎^[18]等研究指出,卵巢癌患者血清CA125、CA724、HE4等水平均显著高于卵巢良性肿瘤组,三者对卵巢癌的诊断和鉴别中均有重要价值,且多项指标联合应用比各血清指标单独诊断更具优势,诊断效能更高。以上研究表明血清CA125、CA724、HE4均可作为卵巢肿瘤患者良恶性的鉴别诊断提供一定价值,且三项血清指标

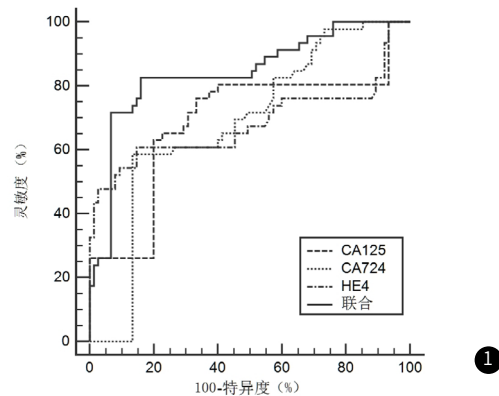


图1 血清CA125、CA724、HE4水平鉴别诊断卵巢良恶性肿瘤的ROC曲线

联合可提高诊断价值。

此外,本研究结果发现,经阴道彩色多普勒超声、MRI联合血清学检测诊断卵巢恶性肿瘤的灵敏度、特异度、准确度分别为95.65%、88.00%、90.08%,其灵敏度、准确度均高于单独诊断,特异度与单独诊断对比无差异,提示经阴道彩色多普勒超声、MRI及血清学检测联合应用可提高鉴别诊断卵巢恶性肿瘤的灵敏度、准确度,提升诊断效能。肿瘤恶性病变的发生发展是一系列复杂的过程,临床诊断常需根据影像检查、血清肿瘤标志物等进行综合分析^[19],本研究将三项检查联合,从影像学与血清生物指标的双重角度进行判断,弥补了单一检查的局限性,为卵巢肿瘤良恶性的鉴别诊断提供更全面的依据,减少误漏诊。

综上所述,经阴道彩色多普勒超声、MRI及血清学检测均对卵巢肿瘤良恶性病变的鉴别诊断有一定价值,三者联合可提高其鉴别诊断水平,有利于减少漏诊和误诊,具有一定的临床推广价值。

参考文献

[1] Yue X, Zhong L, Wang Y, et al. Value of assessment of different neoplasias in the adnexa in the differential diagnosis of malignant ovarian tumor and benign ovarian tumor: A meta-analysis[J]. *Ultrasound Med Biol*, 2022, 48(5): 730-742.

[2] Gastón B, Murúzabal JC, Lapeña S, et al. Transvaginal Ultrasound versus magnetic resonance imaging for assessing myometrial infiltration in endometrioid low grade endometrial cancer: A prospective study[J]. *J Ultrasound Med*, 2022, 41(2): 335-342.

[3] 刘兰, 刘敏, 夏春兰. MRI对卵巢癌术前定性诊断及临床分期评估的临床应用价值分析[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2022, 20(2): 124-126.

[4] 陈兴发, 陈晓丹, 王运韬, 等. 卵巢无性细胞瘤的MRI表现[J]. *罕少疾病杂志*, 2021, 28(4): 1-3.

[5] 刘真, 及霄杨, 王秀, 等. 筛选重要生物标志物用于卵巢癌早期诊断和预后评估[J]. *南昌大学学报(医学版)*, 2021, 61(6): 51-54.

[6] Taylor EC, Irshaid L, Mathur M. Multimodality imaging approach to ovarian neoplasms with pathologic correlation[J]. *Radiographics*, 2021, 41(1): 289-315.

[7] Gomes TA, Campos EA, Yoshida A, et al. Preoperative differentiation of benign and malignant non-epithelial ovarian tumors: Clinical features and tumor markers[J]. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 2020, 42(9): 555-561.

[8] Lugano R, Ramachandran M, Dimberg A. Tumor angiogenesis: causes, consequences, challenges and opportunities[J]. *Cell Mol Life Sci*, 2020, 77(9): 1745-1770.

[9] Yu C, Dou T, Liu Y, et al. Clinical value of TV-CDS combined with serum tumor markers in diagnosis of ovarian cancer[J]. *Oncol Lett*, 2020, 20(2): 2028-2034.

[10] 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.

[11] 梁佳乐, 刘芳, 邵煥笑. 彩色多普勒超声联合磁共振检查在卵巢肿瘤鉴别诊断中的应用价值分析[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2021, 19(6): 134-136.

[12] Rao S, Smith DA, Guler E, et al. Past, present, and future of serum tumor markers in management of ovarian cancer: A guide for the radiologist[J]. *Radiographics*, 2021, 41(6): 1839-1856.

[13] 陈洪娜, 司秀文. 血清肿瘤标志物CA153、CA125、CA72-4及FIB、IL-6水平用于卵巢癌检测的临床意义研究[J]. *中国全科医学*, 2020(S2): 134-136.

[14] Zhang R, Siu MKY, Ngan HYS, et al. Molecular biomarkers for the early detection of ovarian cancer[J]. *Int J Mol Sci*, 2022, 23(19): 12041.

[15] 蔡莎莎, 邹金艳, 任应鹏, 等. 卵巢恶性肿瘤合并慢性肾脏病患者人附睾蛋白4水平的临床分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2019, 27(6): 436-439.

[16] Moro F, Verdecchia V, Romeo P, et al. Ultrasound, macroscopic and histological features of malignant ovarian tumors[J]. *Int J Gynecol Cancer*, 2021, 31(1): 150-151.

(收稿日期: 2022-11-25)

(校对编辑: 姚丽娜)