

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.12.005

❖ 临床研究 ❖

# 卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞与血清肿瘤标志物的相关性

徐华<sup>1</sup>, 王丽<sup>1</sup>, 卢秀荣<sup>2</sup>

(1. 张家口市第一医院妇科; 2. 北方学院附属第一医院放射治疗科, 河北 张家口 075000)

**【摘要】目的:** 研究卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞与血清肿瘤标志物的相关性。**方法:** 选取 86 例卵巢癌患者为研究对象(恶性组), 同期 112 例卵巢良性肿瘤患者为对照组(良性组)。记录两组患者外周血 T 淋巴细胞(CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>水平)、血清肿瘤标志物[可溶性间皮素相关肽(SMRP)、人附睾蛋白 4(HE4)、糖类抗原 125(CA125)]水平, 比较不同临床病理特征卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞、血清肿瘤标志物水平, 采用 Pearson 相关性分析卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞水平与血清肿瘤标志物水平的相关性。**结果:** 恶性组外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>水平低于良性组, CD8<sup>+</sup>及血清 SMRP、HE4、CA125 水平高于良性组( $P < 0.05$ )。临床分期 III ~ IV 期、中/低分化、有淋巴结转移卵巢癌患者的外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>水平分别低于临床分期 I ~ II 期、高分化和无淋巴结转移患者, 外周血 CD8<sup>+</sup>及血清 SMRP、HE4、CA125 水平分别高于临床分期 I ~ II 期、高分化、无淋巴结转移患者( $P < 0.05$ )。Pearson 相关性分析结果显示, 卵巢癌患者外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>水平与血清 SMRP、HE4、CA125 水平负相关, 外周血 CD8<sup>+</sup>水平与血清 SMRP、HE4、CA125 水平正相关( $P < 0.05$ )。**结论:** 卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞、血清肿瘤标志物水平与疾病的发生和发展关系密切, 两者存在明显相关性。

**【关键词】** 卵巢癌; T 淋巴细胞; 肿瘤标志物; 良性肿瘤; 相关性

**【中图分类号】** R737.31 **【文献标志码】** A

## Correlation between peripheral blood T lymphocytes and serum tumor markers in patients with ovarian cancer

XU Hua<sup>1</sup>, WANG Li<sup>1</sup>, LU Xiu-rong<sup>2</sup>

(1. Department of Gynecology, the First Hospital of Zhangjiakou; 2. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou 075000, Hebei, China)

**【Abstract】Objective:** To study the correlation between peripheral blood T lymphocytes and serum tumor markers in patients with ovarian cancer. **Methods:** 86 patients with ovarian cancer were selected as the malignant group, and 112 patients with ovarian benign tumor were selected as the benign group during the same period. The levels of peripheral blood T lymphocytes (CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup> and CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>), serum tumor markers [soluble mesothelin-related peptide (SMRP), human epididymal protein 4 (HE4), carbohydrate antigen 125 (CA125)] of patients in the two groups were recorded. The levels of peripheral blood T lymphocytes and serum tumor markers in ovarian cancer patients with different clinicopathological characteristics were compared, and Pearson correlation was used to analyze the correlation between peripheral blood T lymphocytes and serum tumor markers in ovarian cancer patients. **Results:** The levels of peripheral blood CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup> and CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> in the malignant group were lower than those in the benign group, and the levels of peripheral blood CD8<sup>+</sup>, serum soluble mesothelin-related peptide (SMRP), human epididymal protein 4 (HE4) and carbohydrate antigen 125 (CA125) in the malignant group were higher than those in the benign group ( $P < 0.05$ ). The levels of CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup> and CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> in peripheral blood of ovarian cancer patients with clinical stage III ~ IV, medium/low differentiation and lymph node metastasis were lower than those of patients with clinical stage I ~ II, high differentiation and no lymph node metastasis. The levels of peripheral blood CD8<sup>+</sup> and serum SMRP, HE4 and CA125 were higher than those of patients with clinical stage I ~ II, high differentiation and no lymph node metastasis ( $P < 0.05$ ). Pearson correlation analysis showed that, the levels of peripheral blood CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup> and CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> in ovarian cancer patients were negatively correlated with the levels of serum SMRP, HE4 and CA125, the level of peripheral blood CD8<sup>+</sup> were positively correlated with serum SMRP, HE4 and CA125 levels ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The

基金项目: 河北省卫健委 2022 年计划项目(20221897)

作者简介: 徐华(1981-), 女, 副主任医师。E-mail: xuhua20212022@163.com

通讯作者: 王丽。E-mail: 450650136@qq.com

levels of peripheral blood T lymphocytes and serum tumor markers in ovarian cancer patients were closely related to the occurrence and development of the disease, and there was a significant correlation between them.

【Key words】 Ovarian cancer; T lymphocytes; Tumor markers; Benign tumor; Correlation

卵巢癌是女性生殖系统常见恶性肿瘤疾病,其病死率居女性生殖系统恶性肿瘤疾病的首位,其发病早期通常缺乏典型的临床症状,随着患者病情进展可出现腹胀、腹痛、形体消瘦等表现,患者确诊时通常已经处于中晚期,经治疗后 5 年生存率通常低于 30%,对患者生活质量和生命安全产生严重影响<sup>[1-2]</sup>。T 淋巴细胞可介导机体免疫系统对肿瘤细胞的杀伤作用,其水平变化与恶性肿瘤的发生和发展密切相关<sup>[3-4]</sup>。此外,卵巢癌的发生可引起多种肿瘤标志物如可溶性间皮素相关肽(SMRP)、人附睾蛋白 4(HE4)、糖类抗原 125(CA125)水平的变化,三者水平可体现患者病情变化情况,有助于患者病情诊断及疗效的评估<sup>[5-6]</sup>。目前临床关于 T 淋巴细胞与肿瘤标志物的关系尚未完全明确。基于此,本研究欲探讨卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞与肿瘤标志物的关系。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2020 年 12 月至 2023 年 2 月河北省张家口市第一医院收治的 86 例卵巢癌患者作为研究对象(恶性组),选取本院同期收治的 112 例卵巢良性肿瘤患者作为对照组(良性组)。纳入标准:(1)卵巢癌诊断符合《卵巢恶性肿瘤诊断与治疗指南(第四版)》中的相关标准<sup>[7]</sup>;(2)卵巢良性肿瘤诊断符合《新编实用妇科学(精)》中的相关标准<sup>[8]</sup>;(3)对本研究知情同意者;(4)无精神障碍,能配合完成相关检查者;(5)在纳入本研究前无疾病相关治疗史者。排除标准:(1)妊娠期、哺乳期、月经期者;(2)凝血功能异常者;(3)妇科疾病手术史者;(4)合并其他恶性肿瘤疾病者;(5)合并免疫功能障碍者。排除标准:医师判定不适合参与本研究者。本研究获本院医学伦理委员会审核批准。

### 1.2 方法

1.2.1 临床资料 记录两组患者年龄、体质量指数(BMI)、妊娠次数、分娩次数等一般资料。

表 2 两组患者外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	CD3 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> (%)	CD8 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>	SMRP (nmol/L)	HE4 (pmol/L)	CA125 (U/mL)
良性组(n=112)	66.73 ± 4.83	42.73 ± 3.94	20.16 ± 2.01	2.12 ± 0.53	0.83 ± 0.11	46.95 ± 8.94	27.04 ± 3.61
恶性组(n=86)	53.28 ± 3.11	32.16 ± 3.02	24.85 ± 2.65	1.29 ± 0.36	2.97 ± 0.29	295.87 ± 42.15	395.74 ± 64.93
t 值	22.485	20.649	14.164	12.477	71.709	60.787	60.020
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

### 2.3 不同临床病理特征卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物水平比较

临床分期 III ~ IV 期、中/低分化、有淋巴结转移

### 1.2.2 外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物水平

采用流式细胞仪(湖南唯公生物科技有限公司, EasyCell 204M1)检测两组患者外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>水平,并计算 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>;采用酶联免疫吸附试验检测患者血清 SMRP、HE4、CA125 水平,试剂盒由上海纪宁生物科技有限公司提供。血液采集及血清制备方法为抽取 5 mL 患者清晨静脉血离心(3 500 r/min, 10 min)收集血清。

1.2.3 不同临床病理特征卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物水平 记录不同临床分期、分化程度、有无淋巴结转移卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物水平,方法同 1.2.2。

### 1.3 统计学分析

采用 SPSS 23.0 统计软件进行数据分析。计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料用[n(%)]表示,组间比较采用独立样本  $\chi^2$  检验。采用 Pearson 相关性分析卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物的相关性。P < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者一般资料比较

两组患者年龄、BMI、妊娠次数、分娩次数比较,差异无统计学意义(P > 0.05)。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	年龄(岁)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	妊娠次数(次)	分娩次数(次)
良性组(n=112)	55.84 ± 7.95	23.01 ± 1.22	1.98 ± 0.47	1.74 ± 0.42
恶性组(n=86)	54.98 ± 7.47	22.56 ± 1.67	2.11 ± 0.45	2.07 ± 0.37
t 值	0.774	0.730	1.965	1.922
P 值	0.440	0.466	0.051	0.056

### 2.2 两组患者外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物水平比较

恶性组患者外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>水平低于良性组,外周血 CD8<sup>+</sup>及血清 SMRP、HE4、CA125 水平高于良性组(P < 0.05)。见表 2。

卵巢癌患者的外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>水平分别低于临床分期 I ~ II 期、高分化和无淋巴结转移患者,而 CD8<sup>+</sup>及血清 SMRP、HE4、CA125 水

平分别高于临床分期 I ~ II 期、高分化和无淋巴结转移患者 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 不同临床病理特征卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	CD3 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> (%)	CD8 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>	SMRP (nmol/L)	HE4 (pmol/L)	CA125 (U/mL)
临床分期							
I ~ II (n=37)	62.17 ± 3.52	36.85 ± 3.84	22.17 ± 1.98	1.66 ± 0.36	2.36 ± 0.24	253.28 ± 35.49	207.28 ± 45.94
III ~ IV (n=49)	48.65 ± 2.99	27.97 ± 3.11	27.41 ± 3.20	1.02 ± 0.22	3.31 ± 0.41	348.69 ± 55.83	669.37 ± 88.83
t 值	19.232	11.846	8.767	10.188	12.553	10.343	31.543
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
分化程度							
中/低分化 (n=33)	50.98 ± 2.75	28.33 ± 2.59	26.89 ± 2.78	1.05 ± 0.25	3.28 ± 0.37	338.86 ± 52.19	718.27 ± 84.38
高分化 (n=53)	63.52 ± 3.85	34.79 ± 3.22	23.01 ± 2.31	1.51 ± 0.35	2.44 ± 0.26	264.93 ± 33.02	255.93 ± 49.93
t 值	16.286	9.725	7.000	6.572	12.356	12.816	52.949
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
淋巴结转移							
有 (n=57)	51.77 ± 2.83	26.95 ± 2.44	26.28 ± 2.89	1.03 ± 0.26	3.42 ± 0.35	322.19 ± 34.82	695.84 ± 77.39
无 (n=29)	58.83 ± 3.82	35.37 ± 3.52	22.89 ± 2.40	1.55 ± 0.40	2.29 ± 0.33	293.82 ± 27.69	253.17 ± 38.20
t 值	9.690	12.971	5.431	7.268	14.424	7.555	84.877
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

#### 2.4 卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物的相关性

Pearson 相关性分析显示, 卵巢癌患者外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 水平与血清 SMRP、HE4、

CA125 水平负相关 ( $P < 0.05$ ), 外周血 CD8<sup>+</sup> 水平与血清 SMRP、HE4、CA125 水平正相关 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞及血清肿瘤标志物的相关性

肿瘤标志物	CD3 <sup>+</sup>		CD4 <sup>+</sup>		CD8 <sup>+</sup>		CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
SMRP	-0.764	<0.001	-0.498	0.006	0.673	<0.001	-0.762	<0.001
HE4	-0.589	<0.001	-0.712	<0.001	0.598	<0.001	-0.711	<0.001
CA125	-0.674	<0.001	-0.704	<0.001	0.664	<0.001	-0.678	<0.001

### 3 讨论

卵巢癌在生殖系统恶性肿瘤中的发病率占比为 23% 左右, 仅次于宫颈癌和子宫体癌, 但其病死率却明显超过宫颈癌和子宫体癌, 我国每年卵巢癌患者死亡人数大约为 2.5 万<sup>[9-10]</sup>。卵巢癌具有早期诊断困难、侵袭性高、转移速度快的特点, 根据其组织病理学特点可将其分为上皮性癌、恶性索间质肿瘤、卵巢恶性生殖细胞肿瘤、转移性肿瘤, 其中上皮性癌是最常见的卵巢癌类型, 在卵巢癌中的占比超过 70%, 早期对卵巢癌患者病情变化情况进行评估有助于临床治疗方案的制定, 进而延长患者生存时间, 改善其预后<sup>[11-12]</sup>。

T 淋巴细胞是机体免疫系统的重要组成部分, 主要通过胸腺的淋巴干细胞分化而来, 其数量众多且功能复杂, 其在肿瘤相关的免疫应答中起着重要作用<sup>[13]</sup>。CD4<sup>+</sup> 可直接反映患者机体免疫功能<sup>[14]</sup>; CD8<sup>+</sup> 则参与 T 淋巴细胞受体识别抗原所产生的活化信号的转导过程, 其属于细胞毒性 T 淋巴细胞, 其可通过自身及其相关的细胞因子对 T 淋巴细胞

和 B 淋巴细胞功能产生负向调节作用, 抑制机体细胞免疫及抗体的形成, 其水平升高可加剧患者机体免疫失调, CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 平衡是维持机体免疫应答的关键<sup>[15-16]</sup>; 而 CD3<sup>+</sup> 则可有效反映 CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup> 水平。本研究显示, 恶性组外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 水平及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 低于良性组, 外周血 CD8<sup>+</sup> 水平高于良性组, 临床分期 III ~ IV 期、中/低分化、有淋巴结转移卵巢癌患者外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 水平及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 低于临床分期 I ~ II 期、高分化、无淋巴结转移患者, 外周血 CD8<sup>+</sup> 水平高于临床分期 I ~ II 期、高分化、无淋巴结转移患者, 说明 T 淋巴细胞水平变化与卵巢癌的发生和发展密切相关。在卵巢癌发生和发展的过程中, 肿瘤细胞增殖可对机体免疫系统平衡产生影响, 其可促进 CD8<sup>+</sup> T 淋巴细胞增殖, 进而引起患者机体免疫抑制的发生, 导致 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 水平降低, 促进肿瘤细胞免疫逃逸及浸润、转移, 进而促进卵巢癌的发生和发展<sup>[17-18]</sup>。

SMRP、HE4、CA125 是典型的肿瘤标志物, 其中 SMRP 属于一种间皮素, 是膜结合间皮素的蛋白水解产物, 可从肿瘤细胞表面脱落进入血液循环而被

检测出,其水平变化与卵巢癌患者疾病进展情况密切相关<sup>[19]</sup>;HE4 属于分泌性糖蛋白,主要由乳清酸性蛋白基因编码表达于人类附睾上皮,其在良性肿瘤或正常组织中表达量极低,但在卵巢癌中高表达,且随着患者病情进展表达水平升高<sup>[20]</sup>;CA125 是一种糖蛋白类抗原,在多种恶性肿瘤疾病的诊断中均起着重要作用,对于卵巢癌患者,疾病的发生和发展均可促进 CA125 水平升高<sup>[21]</sup>。本研究显示,恶性组血清 SMRP、HE4、CA125 水平高于良性组,临床分期 III ~ IV 期、中/低分化、有淋巴结转移卵巢癌患者血清 SMRP、HE4、CA125 水平均高于临床分期 I ~ II 期、高分化、无淋巴结转移患者,进一步说明卵巢癌的发生和发展均可促进血清 SMRP、HE4、CA125 水平升高。此外,本研究显示,卵巢癌患者外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 水平与血清 SMRP、HE4、CA125 水平呈负相关,外周血 CD8<sup>+</sup> 水平与血清 SMRP、HE4、CA125 水平正相关,说明外周血 T 淋巴细胞亚群与血清肿瘤标志物之间存在明显关系,二者均可反映卵巢癌患者病情变化。

综上,与卵巢良性肿瘤患者相比,卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞、血清肿瘤标志物水平发生明显变化,其随着卵巢癌患者病情进展,其水平也明显变化,卵巢癌患者外周血 T 淋巴细胞水平与血清肿瘤标志物水平具有相关性。

## 参考文献

[1] Temkin SM, Smeltzer MP, Dawkins MD, *et al.* Improving the quality of care for patients with advanced epithelial ovarian cancer: program components, implementation barriers, and recommendations [J]. *Cancer*, 2022, 128(4): 654 - 664.

[2] Noiret B, Bakrin N, Eveno C. Combining HIPEC to interval surgery in ovarian cancer? one step forward with a second randomized study: comment on "cytoreductive surgery with or without HIPEC after neoadjuvant chemotherapy in ovarian cancer—a phase 3 clinical trial" [J]. *Annals of Surgical Oncology*, 2022, 29(5): 3357 - 3358.

[3] 王俐力, 丁国范, 杨丽杰, 等. 不同剂型紫杉醇联合卡铂治疗晚期卵巢癌患者的临床疗效及对血清人附睾蛋白 4、糖类抗原 125 和 T 淋巴细胞亚群水平的影响 [J]. *癌症进展*, 2021, 19(8): 844 - 847, 855.

[4] 付海霞, 杜欣宇, 宋亚男. 上皮性卵巢癌患者血清可溶性白细胞介素-2 受体、人附睾蛋白 4、T 淋巴细胞亚群水平及临床意义 [J]. *癌症进展*, 2021, 19(7): 729 - 732.

[5] 朱莉, 邓飞, 秦惠萍, 等. 卵巢癌患者血清人附睾蛋白 4、抗缪勒管激素水平与 T 淋巴细胞水平的相关性研究 [J]. *癌症进展*, 2019, 17(18): 2201 - 2203.

[6] 钱琰, 王娅许, 许强. 血清 CA125、SMRP、B7-H4 与 TV-CDFI 联合检测用于卵巢癌诊断的敏感性与特异性 [J]. *分子影像学杂志*, 2022, 45(1): 124 - 127.

[7] 周琦, 吴小华, 刘继红, 等. 卵巢恶性肿瘤诊断与治疗指南(第四版) [J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2018, 34(7): 739 - 749.

[8] 苏应宽, 徐增祥, 江森. 新编实用妇科学 [M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1995.

[9] Bokkers K, Frederix GWJ, Velthuis ME, *et al.* Mainstream germline genetic testing for patients with epithelial ovarian cancer leads to higher testing rates and a reduction in genetics-related healthcare costs from a healthcare payer perspective [J]. *Gynecologic Oncology*, 2022, 167(1): 115 - 122.

[10] 刘鑫路, 吴运萍, 张林海, 等. 卵巢上皮癌 CD24 和 Yes 相关蛋白 1 的表达及其临床意义 [J]. *成都医学院学报*, 2021, 16(5): 636 - 639, 644.

[11] Shi S, Li F, Wu L, *et al.* Feasibility of bone marrow mesenchymal stem cell-mediated synthetic radiosensitive promoter-combined sodium iodide symporter for radiogenetic ovarian cancer therapy [J]. *Human Gene Therapy*, 2021, 32(15-16): 828 - 838.

[12] Koole SN, van Lieshout C, van Driel WJ, *et al.* Cost effectiveness of interval cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in stage III ovarian cancer on the basis of a randomized phase III trial [J]. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*, 2019, 37(23): 2041 - 2050.

[13] 周敏, 袁渊, 朱明, 等. 注射用紫杉醇脂质体治疗晚期卵巢癌及对患者血清肿瘤标志物和免疫功能的影响 [J]. *中国妇产科临床杂志*, 2022, 23(1): 42 - 45.

[14] 李贺群, 徐晖, 严波, 等. 晚期卵巢癌患者卵巢癌组织中免疫细胞表达水平与新辅助化疗敏感性的关系 [J]. *癌症进展*, 2019, 17(3): 344 - 347, 365.

[15] 刘小丽, 杨志明, 王黎黎, 等. 卵巢癌患者 T 细胞、微血管密度与癌细胞转移预后的关系 [J]. *中国计划生育和妇产科*, 2021, 13(5): 85 - 88, 96.

[16] 卢永红. 卵巢癌患者组织及外周血 CD8<sup>+</sup> T 细胞中调节性 T 细胞相关分子标志物的表达及意义 [J]. *实用癌症杂志*, 2019, 34(8): 1271 - 1274.

[17] 舒文, 吴万梅. 血清调节性 T 细胞比率、癌胚抗原、人附睾分泌蛋白 4 联合预测卵巢癌患者临床转归的价值 [J]. *中国现代医学杂志*, 2022, 32(6): 12 - 17.

[18] 马丽, 田淑娜, 陈雄, 等. 多孔腹腔镜手术治疗卵巢癌的效果及对外周血 T 淋巴细胞的影响 [J]. *癌症进展*, 2019, 17(9): 1032 - 1035.

[19] 史宇薇, 施小华, 施卫华. 贝伐珠单抗 + CP 化疗联合腹腔镜卵巢癌根治术对卵巢癌患者血清 SMRP 水平 KPS 评分及生存情况的影响 [J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(16): 3876 - 3879.

[20] 王文哲, 朱玉光, 方丽佳. DJ-1 在上皮性卵巢癌中的表达及与人附睾蛋白 4、糖类抗原 125 和分泌性白细胞蛋白酶抑制因子联合检测的价值分析 [J]. *中国卫生检验杂志*, 2023, 33(9): 1119 - 1122.

[21] 陈真云, 李晓红, 李虹, 等. O-RADS 分类结合 CA125、HE4 及 ROMA 在附件肿块中的诊断效能及影响因素 [J]. *现代妇产科进展*, 2023, 32(4): 287 - 292.

(收稿日期: 2023 - 07 - 13

修回日期: 2023 - 08 - 19)