

要求患者在术后保持良好的生活习惯,如合理饮食、避免剧烈运动等,以减少并发症的发生。通过加强患者的自我管理教育,使其充分理解治疗的重要性和必要性,积极参与术后康复,能够显著提高改良法超声内镜引导下治疗食管胃静脉曲张的效果。充分说明,改良法能够更准确地定位病变部位,减少不必要的组织损伤,从而降低并发症的发生率。同时,改良法还能够更快地改善患者的肝功能和凝血功能,提高患者的生活质量。

综上所述,改良法超声内镜引导下治疗对食管胃静脉曲张患者精准治疗具有重要的影响。通过提高诊断的精准度和指导治疗策略的制定,该方法有望为食管胃静脉曲张患者带来更好的治疗效果和生活质量。未来随着医疗技术的不断进步和完善,相信改良法超声内镜引导下治疗将在食管胃静脉曲张的诊疗中发挥更大的作用。

参考文献

[1] 韩嘉晟,李莹,袁胜春. 超声内镜引导注射组织胶治疗食管胃静脉曲张的临床应用价值[J]. 航空航天医学杂志,2023,34(2):171-174.

[2] 陈洪潭,许国强. 食管胃静脉曲张超声内镜介入治疗进展及操作技巧(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志,2022,39(9):673-680.

[3] 杨黄欢,邓中民,危贵君,等. 结肠镜联合内镜超声对溃疡性结肠炎疾病严重程度的评估价值研究[J]. 浙江医学,2023,45(5):498-503.

[4] 蒋慧,吴巍. 超声微探头辅助内镜治疗食管胃静脉曲张患者的护理配合[J]. 上海护理,2022,22(1):50-52.

[5] 吴巍,邹多武,王琪,等. 磁控胶囊内镜联合超声内镜静脉曲张选择性断流术诊治肝硬化合并食管-胃底静脉曲张破裂出血1例[J]. 中华消化杂志,2022,42(5):346-347.

[6] 王雯. 超声内镜在食管胃静脉曲张诊治中的应用[J]. 中华胃肠内镜电子杂志,2022,9(1):15-17.

[7] 黄子殷,操寄望,肖勇,等. 内镜超声引导弹簧圈栓塞联合内镜组织胶注射治疗胃底静脉曲张的回顾性研究[J]. 中华消化内镜杂志,2022,39(5):373-378.

[8] 吴菁菁,董贾中,王利慧. 超声内镜预测乙型肝炎肝硬化患者食管静脉曲张结扎术后食管静脉曲张复发和出血的作用[J]. 肝脏,2021,26(10):1146-1149.

[9] 张庆玉,谭诗云,李明. 超声内镜引导下血管介入术在胃静脉曲张治疗中应用研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志,2022,36(6):642-645.

[10] 刘喜,康林,周金池,等. 消化内镜在肝硬化食管胃静脉曲张诊治中的现状和进展[J]. 胃肠病学和肝病学杂志,2023,32(9):1068-1073.

[11] 李龙辉,王宇,高文广,等. 肝硬化食管胃静脉曲张破裂出血患者内镜治疗后再出血的影响因素分析[J]. 中华保健医学杂志,2022,24(5):399-401.

[12] 陈文安,王三强,车莹,等. 门静脉血栓对内镜治疗急性食管胃静脉曲张破裂出血患者远期效果的影响[J]. 中国医师杂志,2023,25(6):814-818.

[13] 翟英姬,尤趣居,苏秀群. 改良法超声内镜引导下食管胃静脉曲张精准治疗的临床研究[J]. 胃肠病学和肝病学杂志,2023,32(11):1237-1241.

收稿日期:2024-11-13

责任编辑:陆玉炯

CA125、CA19-9、CEA、AFP 联合检测在卵巢癌诊断中的临床价值

陈琴

(安顺市人民医院, 贵州 安顺 561000)

【摘要】目的: 分析血清肿瘤标志物糖类抗原 125 (CA125)、糖类抗原 19-9 (CA19-9)、癌胚抗原 (CEA)、甲胎蛋白 (AFP) 单个或联合检测在卵巢癌诊断中的临床价值。**方法:** 回顾性选取研究对象为 2021 年 1 月至 2024 年 12 月我院收治的卵巢恶性肿瘤患者 86 例 (恶性组)、卵巢良性肿瘤患者 103 例 (良性组)、体检的健康女性 101 例 (对照组), 采用电化学发光免疫法检测 CA125、CA199、CEA 及 AFP 水平, 比较 3 组人群血清 CA125、CA199、CEA 及 AFP 的水平、阳性率以及其单个及联合检测对卵巢癌的诊断效能。**结果:** 与对照组相比, 恶性组与良性组血清 CA125、CA199、CEA 及 AFP 水平均升高 ($P < 0.05$); 与良性组相比, 恶性组血清肿瘤标志物明显升高 ($P < 0.05$); III-IV 期 CA125、CA199、CEA 及 AFP 水平检测阳性率高于 I-II 期 ($P < 0.05$); 血清 CA125、CA199、CEA 及 AFP 单个及联合检测计算曲线下面积 (AUC) 绘制受试者工作特征曲线 (ROC) 分别为 0.942、0.941、0.935、0.947、0.988; 四项血清指标联合检测的 AUCROC 最大, 对卵巢癌的诊断效能最高。**结论:** 联合检测较单项检测血清肿瘤标志物水平更高, 血清肿瘤标志物联合检测可增加卵巢癌的诊断效能, 对于卵巢癌早期诊断具有良好的临床价值。

【关键词】 卵巢癌; 糖类抗原 125; 糖类抗原 19-9; 癌胚抗原; 甲胎蛋白

基金项目: 贵州省卫生健康委科学技术基金 (gzwkj2025-547)。

作者简介: 陈琴 (1987-), 女, 主治医师, 主要从事普通妇科及妇科肿瘤防治工作。

【中图分类号】R737.31 【文献标识码】A 【文章编号】1008-4983(2025)03-0306-05

The Clinical Value of Combined Detection of CA125, CA19-9, CEA, and AFP in the Diagnosis of Ovarian Cancer

CHEN Qin

(Anshun People's Hospital, Anshun, Guizhou 561000, China)

【Abstract】 Objective: To analyze the clinical value of individual or combined detection of serum tumor markers—carbohydrate antigen 125 (CA125), carbohydrate antigen 19-9 (CA19-9), carcinoembryonic antigen (CEA), and alpha-fetoprotein (AFP)—in the diagnosis of ovarian cancer. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on 86 patients with malignant ovarian tumors (malignant group), 103 with benign ovarian tumors (benign group), and 101 healthy women undergoing physical examinations (control group) admitted to our hospital from January 2021 to December 2024. Serum levels of CA125, CA19-9, CEA, and AFP were measured using electrochemiluminescence immunoassay. The levels and positive rates of these markers among the three groups were compared, along with the diagnostic performance of individual and combined testing for ovarian cancer. **Results:** Compared with the control group, both the malignant and benign groups showed significantly elevated serum levels of CA125, CA19-9, CEA, and AFP ($P < 0.05$). The malignant group had significantly higher levels of all tumor markers than the benign group ($P < 0.05$). The positive detection rates of CA125, CA19-9, CEA, and AFP in stage III-IV patients were significantly higher than those in stage I-II patients ($P < 0.05$). The areas under the receiver operating characteristic curves (AUC) for individual CA125, CA19-9, CEA, AFP, and their combined detection were 0.942, 0.941, 0.935, 0.947, and 0.988, respectively. The combined detection yielded the highest AUC and thus the greatest diagnostic efficacy for ovarian cancer. **Conclusion:** Combined detection of serum tumor markers demonstrates higher diagnostic performance than individual testing. The combined use of CA125, CA19-9, CEA, and AFP significantly enhances the diagnostic accuracy for ovarian cancer and holds substantial clinical value for its early detection.

【Key words】 Ovarian cancer; carbohydrate antigen 125; carbohydrate antigen 19-9; carcinoembryonic antigen; alpha-fetoprotein

卵巢癌是一种发病率高、死亡率高的妇科肿瘤，其发病率和死亡率在妇科肿瘤中居首位。因卵巢癌具有发病隐蔽，易早期扩散转移等特点，近年来有资料显示60%~70%的患者就诊时已为中晚期（Ⅲ期、Ⅳ期）^[1]。卵巢癌Ⅰ~Ⅱ期患者5年存活率在80%左右，Ⅲ~Ⅳ期患者5年存活率只有15%左右^[2]。早期发现卵巢癌对提高患者生存期具有重要意义，早期诊断可使患者获得较好的预后。目前临床上主要是通过妇科盆腔检查、内镜检查、影像学 and 肿瘤标志物检测来对卵巢癌进行早期诊断^[3]。但其诊断卵巢癌的敏感度和特异性仍不尽如人意。标志物主要用于诊断和鉴别诊断、监测病情与疗效、判断预后、预测达到满意肿瘤细胞减灭术的可能性，血清糖类抗原125（Serum carbohydrate antigen 125, CA125）是一种糖蛋白，由21个氨基酸组成，分子量为144.5 kD，在正常组织中不表达，但在肿瘤细胞中表达。CA125作为一种潜在的肿瘤标志物，可以检测到多种恶性肿瘤的发生。CA125的正常范围为（0~35）u/ml，当患者血

清中CA125浓度升高时，可能预示着肿瘤的发生，但单独检测无较高的特异度及灵敏度，现阶段更关注CA125与其他肿瘤标志物的联合检测效果，有效提高卵巢恶性肿瘤的诊断率^[4-5]。本研究旨在探讨血清肿瘤标志物CA125、糖类抗原19-9（Glyantigens 19-9, CA19-9）、癌胚抗原（Carcino embryonic antigen CEA）、甲胎蛋白（Alpha-fetoprotein, AFP）单个或联合检测在卵巢癌诊断中的临床价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年1月至2024年12月我院收治的卵巢恶性肿瘤患者86例（恶性组），均为女性；年龄为19~73岁，平均年龄（46.53±2.58）岁；肿瘤类型分别为：卵巢浆液性癌56例、卵巢粘液性癌9例、卵巢透明细胞癌4例，卵巢生殖细胞肿瘤3例，卵巢子宫内膜样腺癌2例，癌肉瘤2例，卵泡膜细胞瘤4例，鳞癌1例，颗粒细胞瘤2例，小细胞神经内分泌瘤1例，粒层细胞瘤2例；肿瘤分期（FIGO2014手术病理分期）：Ⅰ期23例，

Ⅱ期11例，Ⅲ期45例，Ⅳ期7例。卵巢良性肿瘤患者103例（良性组）；年龄9~66岁，平均年龄（36.51 ± 2.47）岁；病理类型分别为：卵巢囊性成熟性畸胎瘤37例，卵巢浆液性囊腺瘤28例，卵巢粘液性囊腺瘤8例。卵巢滤泡囊肿8例，卵巢单纯性囊肿7例，卵巢宫内膜囊肿10例，卵巢甲状腺肿1例，黄体囊肿2例，卵巢浆液性腺纤维瘤2例。以及同期体检的健康女性101例（对照组）；年龄23~73岁，平均年龄（48.57 ± 2.17）岁。经医院伦理委员会审核通过后。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准：（1）卵巢恶性肿瘤和卵巢良性肿瘤均经手术后组织病理学检查确诊；（2）术前患者均为初始治疗，既往无放疗、化疗等抗肿瘤治疗史；（3）完成随访且相关资料完整。排除标准：（1）对检验工作不积极或不配合；（2）伴有心理障碍，主要器官损害如心、肝、肾等，或有器官疾患史者；（3）伴有其他恶性病变的患者；（4）纳入研究对象在1个月内进行激素治疗或免疫治疗者。

1.3 方法

1.3.1 标本采集 所有患者均随机抽取4 ml（在管壁上粘贴有患者资料的条码），使用EDTA-K2抗凝，室温静置2 h，离心分离。（选取TDZ4-WS台式低速离心机，长沙迈佳森公司）离心分离，速度为4 000 r/min，收集上层血清，编号后置-20℃冰箱冷冻保存，以备检测。

1.3.2 检测方法 选取化学发光法给予检测，将全自动化学发光免疫分析仪（MAGLMIX 8，深圳市新产业生物医学工程股份有限公司）作为实验仪器，试剂盒由深圳市新产业生物医学工程股份有限公司提供，均严格按标准操作规程及试剂说明操作。四项检验指标的正常值范围分别为CA125 0~35 U/ml，CA199 0~28 U/ml，CEA 0

~5.1 ng/ml，AFP 0~7 ng/ml。

1.4 观察指标

1.4.1 比较3组人群CA125、CA199、CEA及AFP的水平。

1.4.2 比较Ⅰ~Ⅱ期、Ⅲ~Ⅳ期人群CA125、CA199、CEA及AFP的阳性率，单项检测高于正常值上限为阳性，联合检测中任1项高于正常值上限则为阳性。

1.4.3 采用绘制受试者工作特征（Receiver operating characteristic, ROC）曲线对曲线下面积（Area under the curve, AUC）进行计算，分析血清CA125、CA199、CEA及AFP单个及联合检测对卵巢癌的诊断效能。

1.5 统计学方法 采用SPSS23.0统计软件进行数据分析，3组各项血清生物标志物及不同分期卵巢癌患者生物标志物阳性率以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，行t检验，计数数据以 $[n(\%)]$ 表示，行 χ^2 检验，采用Kaplan-Meier法构造生存曲线， $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组各项血清生物标志物比较 恶性组血清肿瘤标志物较良性组和对照组更高（ $P < 0.05$ ）。见表1。

2.2 不同分期卵巢癌患者CA125、CA199、CEA及AFP水平检测阳性率比较 Ⅲ-Ⅳ期CA125、CA199、CEA及AFP水平检测阳性率高于Ⅰ-Ⅱ期，具有统计学差异（ $P < 0.05$ ）。见表2。

2.3 血清标志物对卵巢癌的诊断效能 针对AUC检测，血清CA125为0.942、CA199为0.941、CEA为0.935、AFP为0.947、联合检测为0.988；四项血清指标联合检测的AUCROC最大，对卵巢癌的诊断效能最高。见表3，图1。

表1 三组各项血清肿瘤标志物比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	例数	CA125/U · ml ⁻¹	CA199/U · ml ⁻¹	CEA/ng · ml ⁻¹	AFP/ng · ml ⁻¹
恶性组	86	312.54 ± 42.59	265.42 ± 46.78	32.51 ± 10.35	201.69 ± 42.53
良性组	103	41.62 ± 17.54	38.74 ± 14.57	6.75 ± 1.59	2.51 ± 0.64
对照组	101	17.59 ± 4.86	16.54 ± 2.53	3.13 ± 0.87	2.10 ± 0.23
t		285.14	127.84	57.62	371.68
P		$P < 0.001$	$P < 0.001$	$P < 0.001$	$P < 0.001$

表2 不同分期卵巢癌患者CA125、CA199、CEA及AFP水平检测阳性率比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	例数	CA125/U · ml ⁻¹	CA199/U · ml ⁻¹	CEA/ng · ml ⁻¹	AFP/ng · ml ⁻¹
Ⅰ-Ⅱ期	34	206.51 ± 35.89	227.51 ± 57.69	27.78 ± 8.42	146.78 ± 42.79
Ⅲ-Ⅳ期	52	394.45 ± 47.63	300.47 ± 54.21	33.52 ± 10.14	214.42 ± 45.69
t		21.506	6.380	2.984	7.439
P		$P < 0.001$	$P < 0.001$	0.004	$P < 0.001$

表3 血清标志物对卵巢癌的诊断效能

指标	AUC	截断值	P值	95% CI	
				上限	下限
CA125	0.942	247.52 U/ml	$P < 0.001$	0.983	0.897
CA199	0.941	292.46 U/ml	$P < 0.001$	0.986	0.909
CEA	0.935	33.52 ng/ml	$P < 0.001$	0.984	0.905

续表 3

指标	AUC	截断值	P 值	95% CI	
				上限	下限
AFP	0.947	182.54 ng/ml	$P < 0.001$	0.993	0.910
联合检测	0.988	-	$P < 0.001$	1.000	0.975

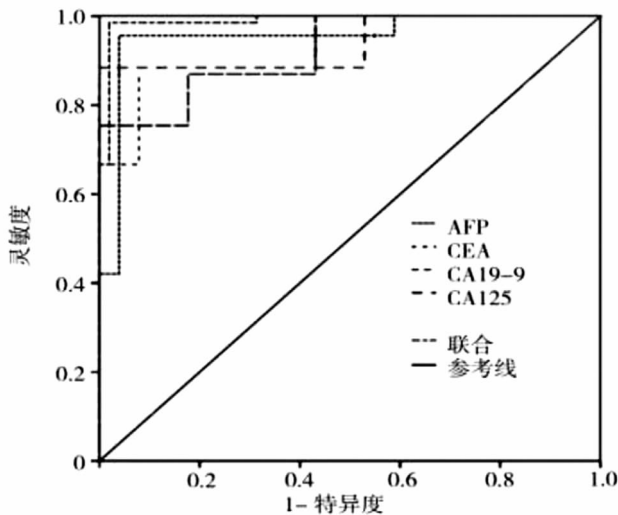


图1 血清 CA125、CA199、CEA 及 AFP 单个及联合检测卵巢癌的 ROC 曲线

3 讨论

卵巢癌是女性常见的恶性肿瘤之一，其发病率和死亡率较高，早期发现卵巢癌对提高患者生存期具有重要意义，早期诊断及治疗可使患者获得较好的预后。目前临床上常用的辅助检查方法有超声检查、CT、MRI、胃肠镜检查等，但上述方法对卵巢癌的检出率仍不高^[6]。因此寻找能用于卵巢恶性肿瘤早期诊断的血清学肿瘤标志物一直是研究的热点^[7-8]。由于肿瘤的生物行为多样化，单一的血清肿瘤标志物对卵巢恶性肿瘤的诊断敏感性、特异性存在局限性，故本研究通过联合检测 CA125、CA199、CEA 及 AFP 水平，以探讨对卵巢恶性肿瘤早期诊断的临床价值。

CA125 作为一种非特异性肿瘤标志物，其特异性较差。在正常组织和恶性肿瘤患者血清中检测到的 CA125 水平存在差异，当血清中存在不同程度的肿瘤时，血清中 CA125 水平也会不同^[9]。有研究显示当患者出现恶性病变时，CA125 水平会显著升高^[9]。血清 CA125 其在血清中以群体形式存在，它是一种由 MUC16 基因编码的相对分子质量为 200 000 的糖蛋白，分布于输卵管癌、子宫内膜癌、宫颈癌及间皮细胞瘤等^[10]。CA199 是一种糖类抗原，由 670 个氨基酸组成，在多种恶性肿瘤中均有表达，其中卵巢癌表达最高^[11]。卵巢癌患者血清 CA19-9 浓度可达正常人群的 20~100 倍，且 CA19-9 升高的程度与患者的临床分期、组织学分级和肿瘤大小等因素有关，可作为卵巢癌患者的常规诊断指标^[12]。有研究结果显示卵巢癌患者血清 CA19-9 水平明显高于非肿瘤人群，且不同级别卵巢癌患者血清 CA19-9 水平差异无统计学意义 ($P >$

0.05)。由此说明 CA19-9 单项检测的诊断结果准确率较低，很难直接判断卵巢癌诊断结果。CEA 是由癌抗原和糖蛋白组成的糖蛋白，其分子量为 18 kDa，与卵巢癌的发生、发展和转移密切相关，故 CEA 在卵巢癌的诊断方面具有重要意义^[13]。CEA 是一种广谱肿瘤标志物，在妇科恶性肿瘤中卵巢粘液性癌 CEA 阳性表达最高，其次是 Brenner 瘤，子宫内膜样癌及透明细胞癌也有一定的表达水平，浆液性肿瘤阳性率相对较低^[14]。肿瘤的恶性程度不同，其阳性率也不同。AFP 是由胚胎干细胞及卵黄囊产生的一种糖蛋白，属于胚胎时期的蛋白产物，成人血清中含量极低，在部分器官恶性病变时可恢复合成 AFP 能力，如肝癌细胞和卵巢生殖细胞肿瘤都具有分泌 AFP 的能力^[15]。在卵巢生殖细胞肿瘤中，一部分类型肿瘤的 AFP 水平明显升高，如卵黄囊瘤（内胚窦瘤）、卵巢胚胎性癌和未成熟性畸胎瘤^[16]。

本研究结果显示，恶性组肿瘤标志物较另外两组更高 ($P < 0.05$)；良性组 CA125、CA199、CEA 及 AFP 水平与对照组相比 ($P < 0.05$)。可见，肿瘤标志物的检测结果对于卵巢癌的早期诊断可发挥显著效果，肿瘤标志物水平不稳定需提醒患者尽早筛查，以便后续开展治疗工作^[17]。本研究结果显示，III-IV 期 CA125、CA199、CEA 及 AFP 水平检测阳性率高于 I-II 期 ($P < 0.05$)。可见，伴随病情进展，所产生的肿瘤细胞和分泌的肿瘤标志物会逐渐增多，进而导致卵巢癌加重，通过准确的肿瘤标志物检测可正确评估卵巢癌的临床分期和预后情况。本研究结果显示，血清 CA125、CA199、CEA 及 AFP 联合检测的 AUCROC 最大，对卵巢癌的诊断效能最高。AUCROC 是衡量