

doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2015.20.1097

·论著·

## 血清 SF、CEA 和 CRP 联合检测诊断非小细胞肺癌的价值

周晶<sup>1</sup>,王莉娜<sup>1</sup>,兀威<sup>1</sup>,王胜昱<sup>1</sup>,姚杨<sup>1</sup>,朱星枚<sup>1</sup>,董西林<sup>2</sup>

(1. 西安医学院第一附属医院呼吸与危重症医学科,陕西 西安 710077;

2. 西安交通大学医学部第二附属医院呼吸内科,陕西 西安 710004)

**【摘要】目的** 探讨铁蛋白(SF)、癌胚抗原(CEA)和C反应蛋白(CRP)联合检测在非小细胞肺癌诊断中的价值。**方法** 采用酶联免疫吸附测定法检测70例非小细胞肺癌患者(肺癌组)、50例肺良性疾病患者(良性肺病组)及50例健康人(对照组)血清中SF、CEA和CRP的表达水平,计算出以上指标在非小细胞肺癌诊断中的敏感度、特异度;并分析三者联合检测能否提高非小细胞肺癌诊断的阳性率。**结果** SF、CEA和CRP在肺癌组患者血清中较对照组表达明显升高,腺癌组较鳞癌组表达也明显升高,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ );SF、CRP在良性肺病组较对照组表达明显升高,但SF在肺癌组表达显著高于良性肺病组,而CRP在良性肺病组表达高于肺癌组,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。SF、CEA、CRP在肺癌组的表达灵敏度分别为62.86%、58.57%、30.00%;特异度分别为86.00%、86.00%、59.00%。而三者联合检测灵敏度为87.14%,特异度为51.00%,灵敏度显著提高( $P<0.05$ ),特异度略有降低。**结论** 血清SF、CEA和CRP联合检测可明显提高非小细胞肺癌诊断阳性率,从而为其早期诊断提供参考价值。

【关键词】 非小细胞肺癌;铁蛋白;癌胚抗原;C反应蛋白;联合检测

【中图分类号】 R734.2 【文献标识码】 A 【文章编号】 1003—6350(2015)20—3015—04

### Clinical value of the combined detection of serum SF, CEA and CRP in diagnosis of non-small cell lung cancer.

ZHOU Jing<sup>1</sup>, WANG Li-na<sup>1</sup>, WU Wei<sup>1</sup>, WANG Sheng-yu<sup>1</sup>, YAO Yang<sup>1</sup>, ZHU Xing-mei<sup>1</sup>, DONG Xi-lin<sup>2</sup>. 1. Department of Respiratory and Critical Care, the First Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an 710077, Shaanxi, CHINA; 2. Department of Respiratory, the Second Affiliated Hospital, Medical School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi, CHINA

**【Abstract】 Objective** To discuss the clinical value of combined detection of serum ferritin (SF), carcino-embryonic antigen (CEA) and C-reactive protein (CRP) in diagnosis of non-small cell lung cancer (NSCLC). **Methods** Expression levels of serum SF, CEA and CRP were detected in 70 patients with NSCLC, 50 patients with benign lung disease and 50 healthy people by ELISA. Sensitivities and specificities of different markers in NSCLC were measured, and analysis of whether the combined detection could help diagnosis of NSCLC was performed. **Results** The levels of serum SF, CEA and CRP in NSCLC patients were significantly higher than those in healthy people ( $P<0.05$ ). And the levels of serum SF, CEA and CRP in adenocarcinoma patients were significantly higher than those in squamous cell carcinomas patients ( $P<0.05$ ). The levels of serum SF and CRP in patients with benign lung disease were significantly higher than those in healthy people ( $P<0.05$ ). The level of SF in NSCLC patients was higher than that in benign lung disease patients, while the level of CRP in benign lung disease patients was higher than that in NSCLC patients ( $P<0.05$ ). The sensitivity of SF, CEA and CRP in NSCLC patients were 62.86%, 58.57% and 30.00%, and the specificity were 86.00%, 86.00%, and 59.00% respectively. The sensitivity and specificity of combined detection were 87.14% and 51.00%. Therefore, the sensitivity of combined detection was significantly higher than that of each single item, while the specificity was lower ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The combined detection of serum SF, CEA and CRP could increase the diagnostic sensitivity of non-small cell lung cancer so as to provide reference for the early diagnosis of NSCLC.

**【Key words】** Non-small cell lung cancer; Ferritin; Carcino-embryonic antigen; C-reactive protein; Combined detection

原发性肺癌(Lung cancer)是当今危害人体健康最常见的恶性肿瘤之一,其发病率约为万分之四。在我国,肺癌的发病率和死亡率逐年增长,且已占癌症死亡原因的20%以上<sup>[1]</sup>。非小细胞肺癌(Non-small cell lung cancer, NSCLC)占全部肺癌的70%~80%,而

90%的NSCLC为鳞癌(Squamous cell carcinomas)和腺癌(Adenocarcinoma),在发现时多为中晚期,治疗效果差,其5年生存率仅为10%左右。因此NSCLC最好的防治方法是早期发现,近年来人们一直在寻找早期诊断、治疗和预防的方法。其中肿瘤标志物的研究

基金项目:陕西省科学技术研究发展计划(编号:2011K13-02-09)

通讯作者:周晶。E-mail:zhoujingbb.good@163.com

和发展尤为迅速,为肺癌的早期诊断提供了依据。但单项指标的检查有一定的局限性<sup>[2]</sup>,许多学者强调多项肿瘤标记物联合检测<sup>[3]</sup>,以利于肿瘤的早期、准确诊断。

血清铁蛋白(Ferritin, SF)是近几年才应用于临床的一种肿瘤标志物,其应用逐渐受到重视。越来越多的文献<sup>[4-5]</sup>表明 SF 对肺癌的诊断敏感度极高。癌胚抗原(Carcino-embryonic antigen, CEA)对肺癌诊断具有较好的特异性,诸多文献<sup>[6-7]</sup>报道其在肺癌诊断中有重要的价值。C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)已被作为诊断恶性肿瘤的一个重要指标,诸多研究表明 CRP 增高与肿瘤分期的升高呈正相关<sup>[8]</sup>,肯定了其在肺癌诊断方面的价值。文献对 SF、CEA 和 CRP 个体对肺癌诊断的价值有多方面报道,但关于三者联合检测在肺癌诊断中的价值国内外尚未见报道。本研究观察 SF、CEA 和 CRP 在非小细胞肺癌患者、肺良性病变患者及正常人血清中的表达情况,分析其表达在不同分组之间有无显著差异性,并探讨三者联合检测是否可提高诊断阳性率。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 肺癌组:收集西安医学院第一附属医院自 2009 年 1 月至 2013 年 12 月期间住院治疗的 NSCLC 患者共 70 例,年龄 42~79 岁,中位年龄 57 岁;男性 37 例,女性 33 例;吸烟者 55 例,不吸烟者 15 例;鳞癌 31 例,腺癌 39 例。所有肺癌患者均为首次经胸部 CT 检查,并由外科手术取肺组织或支气管镜下活检取肺组织经病理检查后确诊,未经放化疗治疗。TNM 分期根据 2009 年国际肺癌研究协会(IASLC)分期标准,Ⅰa~Ⅰb 期 13 例,Ⅱa~Ⅱb 期 21 例,Ⅲa~Ⅲb 期 32 例,Ⅳ 期 4 例。(2)良性肺病组:本院同期住院患者共 50 例,其中男性 28 例,女性 22 例;COPD 患者 32 例,肺炎患者 14 例,肺结核患者 4 例。(3)对照组:选取同期我院体检科健康体检者 50 例,男性 24 例,女性 26 例。三组受检者的年龄、性别等一般资料比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

1.2 标本收集 所有受检者抽取晨起空腹静脉血各 5 ml,2 500 r/min 离心 10 min 后获得分离血清,冻存于-80℃冰箱中准备批量检测。

1.3 SF、CEA 和 CRP 的测定 SF、CEA 和 CRP 均采用酶链免疫吸附法检测,测定过程严格按照试剂盒说明书。检测方法采用酶联接免疫吸附剂测定(ELISA)方法。所用试剂盒由福建蓝图生物试剂有限公司提供,试剂盒检测范围:SF 25~800 ng/ml,CEA 2.5~80 ng/ml;CRP 1.56~50 μg/ml。正常参考值:SF,男性 80~130 ng/ml、女性 35~55 ng/ml;CEA<5 ng/ml;CRP<10 μg/ml。所有检测符合实验室质控标准,由西安医学院实验中心完成。

1.4 统计学方法 各组数据应用 SPSS13.0 统计软件进行分析,计量数据以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,三组计量资料采用完全随机设计资料的方差分析,肺癌组、良性肺病组、对照组三组间数据两两比较采用 SNK-q 法;两组定量资料比较采用  $t$  检验;率的比较采用多组频数分布的  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 2 结 果

2.1 各组间主要检测指标比较 血清中 SF、CEA 和 CRP 在肺癌组的表达比对照组均明显升高,且差异均有统计学意义( $P<0.05$ );SF、CRP 在良性肺病组中的表达较对照组亦有明显升高( $P<0.05$ );SF、CEA 在肺癌组的表达升高更为明显,与良性肺病组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );CRP 在良性肺病组表达升高最为显著,与肺癌组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 各组间三种血清 SF、CEA、CRP 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	CEA(ng/ml)	CRP(μg/ml)	SF(ng/ml)
对照组	50	2.78±0.81	3.12±2.18	90.92±20.30
良性肺病组	50	3.04±1.26	26.14±10.02 <sup>a</sup>	165.66±41.21 <sup>a</sup>
肺癌组	70	24.27±19.92 <sup>ab</sup>	12.67±3.64 <sup>ab</sup>	244.43±97.60 <sup>ab</sup>
<i>F</i> 值		3.15	4.76	6.89
<i>P</i> 值		0.002	0.023	0.034

注:与对照组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与良性肺病组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ 。

2.2 非小细胞肺癌组各检测指标比较 血清中 SF、CEA 和 CRP 在腺癌组中表达阳性率分别为 71.79%、74.36% 和 30.77%。在鳞癌组中表达的阳性率分别为 51.61%、38.71% 和 29.03。三种标志物在腺癌中表达均比鳞癌有显著性升高( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 非小细胞肺癌组中 SF、CEA、CRP 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	CEA(ng/ml)	CRP(μg/ml)	SF(ng/ml)
腺癌组	39	37.79±16.69	13.59±3.60	272.95±97.02
鳞癌组	31	7.28±4.98	11.51±3.40	208.55±87.1
<i>t</i> 值		9.82	2.46	2.88
<i>P</i> 值		0.0130	0.042	0.036

2.3 三种指标单独检测与联合检测结果比较 确诊非小细胞肺癌组共 70 例,良性肺病组 50 例,对照组 50 例。SF、CEA 和 CRP 单独检测灵敏度分别是 62.86%、58.57%、30.00%;特异度分别是 86.00%、86.00%、59.00%。而三者联合检测灵敏度为 87.14%,特异度为 51.00%,灵敏度显著提高( $P<0.05$ ),特异度略有降低。联合检测比单独检测可显著提高非小细胞肺癌诊断的敏感度( $P<0.05$ )。

## 3 讨 论

为了提高非小细胞肺癌检测的敏感度,近年来很多学者非常重视肿瘤标志物的研究,特别是多种肿瘤标志物的联合检测。本研究发现:非小细胞肺癌组中

SF、CEA 和 CRP 的表达较对照组有明显升高。其中 CEA 在肺癌组的表达较对照组及良性肺病组均显著升高。SF、CRP 在良性肺病组及肺癌组中的表达均较对照组有升高,但 SF 在肺癌组中表达升高更具显著性;而 CRP 在良性肺病组中表达升高更具显著性。

SF 是一种结合蛋白,在人体所有组织中均有表达,尤其在肝脏、脾脏和骨髓中表达较高。机体的炎症反应、氧化应激等均可诱导其表达。尽管 SF 为非特异性肿瘤标志物,但相关研究发现其在诸多恶性肿瘤中可有表达升高,包括肝癌、肺癌胰腺癌、乳腺癌、白血病等<sup>[9]</sup>。近几年 SF 逐渐作为应用于临床的一种肿瘤标志物。肿瘤患者的 SF 表达水平较正常人高,提示肿瘤患者机体普遍存在铁超载<sup>[10]</sup>。越来越多的证据表明,许多致瘤理化因子可直接或间接干扰动物或人体铁代谢,使铁排出减少,蓄积增加。它虽然不是肺癌的特异诊断标志物,但对肺癌的诊断敏感性很高,在临幊上结合其他检查,对诊断肺癌有很高的应用价值。本研究发现 SF 在良性肺病组中表达亦比对照组升高,说明其表达与机体炎性反应和消耗等因素有关。但在肺癌组中表达较良性肺病组升高更具显著性,且在非小细胞肺癌诊断中的敏感性和特异性达 62.86% 和 86.00%。

CEA 是目前公认的敏感性较高的肿瘤标志物,首先在人结肠癌组织中被检测并发现,之后被定义为结肠癌诊断的特异性肿瘤标志物。CEA 的含量在健康正常人血清中极低,甚至不能被检测出,但在失去极性的肿瘤细胞中,则可以分泌大量的 CEA 进入血液和淋巴液。近十几年来越来越多的研究发现,CEA 不仅在结肠癌患者中升高,而且在部分肺癌,尤其是非小细胞肺癌中也有不同程度的表达升高<sup>[11-12]</sup>。文献报道的肺癌患者中有 20%~80% 血清 CEA 含量高于正常值,且有诸多研究发现 CEA 升高的程度与肺癌的分级高低密切相关。CEA 目前是一个较为公认的对肺癌诊断具有较好特异性的血清标志物<sup>[13-14]</sup>,故我们认为外周血清中 CEA 检测能有助于肺恶性肿瘤的诊断及与肺部良性疾病的鉴别诊断。本研究中发现 CEA 在非小细胞肺癌组中表达较对照组和良性肺病组均显著提高,并且在非小细胞肺癌诊断中的敏感度及特异度高达 58.57% 和 86.00%。

CRP 是由肝细胞产生的一种急性时相蛋白,不仅在感染、创伤等疾病中表达升高,在部分恶性肿瘤中也有升高<sup>[15]</sup>。CRP 含量增高主要表现在组织损伤、恶性肿瘤、风湿热、细菌感染等方面。从文献得知,CRP 已被作为诊断恶性肿瘤的一个重要标志物,在多发性骨髓瘤、原发性肝癌、乳腺癌、大肠癌、胃癌等方面的研究发现,CRP 增高的肿瘤患者比 CRP 正常者存活率低,且易复发和转移<sup>[16]</sup>。近年来研究发现 CRP 在肺癌患者

血清中表达明显升高,并且监测肺癌患者血清 CRP 有利于病情判定及监测疗效<sup>[17]</sup>。本研究发现,CRP 表达升高在良性肺病组尤为突出,说明其表达与机体炎性反应等可能有密切关系<sup>[18]</sup>。但在肺癌组中 CRP 的表达也显著升高,可能与本研究中所纳入肺癌实验对象临床分期为中晚期者占多数有关。CRP 在非小细胞肺癌诊断中的敏感度和特异度分别为 30.00% 和 59.00%。

此外,本研究发现,三种血清标志物单独检测对非小细胞肺癌诊断的敏感度偏低(分别为 62.86%, 58.57% 和 30.00%),但三者联合检测其诊断敏感度可高达 87.14%,有显著性提高,能有效提高非小细胞肺癌诊断的阳性率。另外本实验发现,联合检测未能提高检测的特异度,考虑联合检测不能降低假阴性率,因此临床使用过程中需结合其他检查排除假阴性诊断。且临床检验室检测血清 SF、CEA 和 CRP 的方法简便易行,成本相对低,患者依从性好。因此 SF、CEA 和 CRP 联合检测可为非小细胞肺癌的早期诊断提供有价值的依据。

## 参 考 文 献

- [1] Hepeng J. A controversial bid to thwart the Cantonese cancer [J]. Science, 2008, 321(5893): 1154-1155.
- [2] 杨德昌, 杨栓盈. 肺癌诊断水平的现状与进展[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2001, 24(8): 450-451.
- [3] 刘敏, 李昌国, 马聪, 等. 多种指标联合检测非小细胞肺癌的诊断价值[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(22): 3116-3118.
- [4] Mei Ji, Xiao-Dong Li, Hong-Bing Shi, et al. Clinical significance of serum ferritin in elderly patients with primary lung carcinoma [J]. Tumor Biol, 2014, 35: 10195-20199.
- [5] Alkhateeb AA, Connor JR. The significance of ferritin in cancer: anti-oxidation, inflammation and tumorigenesis [J]. Biochimica et Biophysica Acta(BBA)-Reviews on Cancer, 2013, 1836(2): 245-254.
- [6] 王文涛, 张国俊. CEA、CYFRA21-1、NSE、CA125 联合检测在肺癌诊断中的价值[J]. 中国实验诊断学, 2014, 18(2): 224-226.
- [7] 蒙飞, 王恒, 梁鑫. 肿瘤标志物联合监测在非小细胞肺癌诊断中的应用价值[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(19): 2638-2643.
- [8] 刘劲松, 李丽萍. 肺癌患者血清中 C-反应蛋白、癌胚抗原和乳酸脱氢酶检测的临床意义[J]. 河北医药, 2014, 36(6): 861-863.
- [9] 魏文青. 铁蛋白与肿瘤的发生[J]. 中国热带医学, 2014, 14(1): 125-130.
- [10] 李琼芬. 血清铁蛋白联合四种肿瘤标记物对肺癌的诊断价值[J]. 海南医学院学报, 2012, 18(2): 171-174.
- [11] Lutterbuese R, Raum T, Kischel R, et al. Potent control of tumor growth by CEA/CD3-bispecific single-chain antibody constructs that are not competitively inhibited by soluble CEA [J]. J Immunother, 2009, 32(4): 341-352.
- [12] Oremek GM, Sauer-Eppel H, Bruzdziaik TH. Value of tumor and inflammatory markers in lung cancer [J]. Aticancer Res, 2007, 27 (4A): 1911-1915.
- [13] 李志坚, 李哲, 卢强, 等. CA19-9、CA125、CEA 及 Ferritin 联合检测诊断非小细胞肺癌脑、骨转移的临床价值研究[J]. 现代生物医学进展, 2014, 14(19): 3729-3732.

doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2015.20.1098

·论著·

## 膀胱尿路上皮癌患者血清 CA125 的检测及其临床意义

冯瑞, 李中兴, 沈斌, 王星, 葛广成, 吴丹, 贾跃军

(镇江市第二人民医院泌尿外科, 江苏 镇江 212002)

**【摘要】目的** 探讨膀胱尿路上皮癌患者临床血清 CA125 检测与肿瘤病理之间的联系。**方法** 对我科 2003 年 8 月至 2015 年 3 月就诊的 251 例膀胱尿路上皮癌患者(病例组)行膀胱镜病理及影像学检查明确病理类型, 同时行血清 CA125 检测, 观察不同类型病理的 CA125 检测结果, 并进行统计学分析。同时选取 100 例正常成人行血清 CA125 检测作为对照组。**结果** 100 例正常人 CA125 均阴性表达, 251 例膀胱尿路上皮癌患者中 CA125 阴性表达 92 例, 占 36.7%, 阳性表达 159 例, 占 63.3%; CA125 阳性表达在单发肿瘤中 100 例, 多发肿瘤 59 例; 两者比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 122 例瘤体≤1.5 cm 的患者中阳性表达 78 例, 129 例瘤体>1.5 cm 的患者中阳性表达 81 例, 两者比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 57 例 G<sub>1</sub> 级肿瘤中阳性表达 15 例, 占 26.32%, 139 例 G<sub>2</sub> 级肿瘤中阳性表达 95 例, 占 68.35%, 55 例 G<sub>3</sub> 级肿瘤中阳性表达 49 例, 占 89.09%, G<sub>1</sub> 级与 G<sub>2</sub> 级比较( $P=0.041$ )、G<sub>1</sub> 级与 G<sub>3</sub> 级比较( $P=0.033$ )、G<sub>2</sub> 级与 G<sub>3</sub> 级比较( $P=0.015$ )差异均有统计学意义; 14 例 Tis 期阳性表达 1 例, 占 7.14%, 115 例 T<sub>1</sub> 期阳性表达 64 例, 占 55.65%, 61 例 T<sub>2</sub> 期阳性表达 38 例, 占 62.30%, 34 例 T<sub>3</sub> 期阳性表达 31 例, 占 91.18%, 27 例 T<sub>4</sub> 期阳性表达 25 例, 占 92.59%, Tis 期与 T<sub>1</sub> 期比较差异无统计学意义( $P=0.925$ ), 而 T<sub>1</sub> 期与 T<sub>2</sub> 期比较( $P=0.031$ )、T<sub>2</sub> 期与 T<sub>3</sub> 期比较( $P=0.013$ )、T<sub>3</sub> 期与 T<sub>4</sub> 期比较( $P=0.008$ )差异均有统计学意义。**结论** 膀胱尿路上皮癌患者中 CA125 的阳性表达与肿瘤数目及大小无关; 与肿瘤的病理分级和临床分期相关; 随着肿瘤级别和临床分期的改变, 不同级别和分期的肿瘤阳性表达率逐渐升高, 并与肿瘤的浸润有相关性。

**【关键词】** 膀胱尿路上皮癌; CA125; 病理分级; 临床分期; 相关性

**【中图分类号】** R737.14   **【文献标识码】** A   **【文章编号】** 1003—6350(2015)20—3018—03

**Detection of serum CA125 in patients with bladder urothelial carcinoma and the clinical significance.** FENG Rui, LI Zhong-xing, SHEN Bin, WANG Xing, GE Guang-cheng, WU Dan, JIA Yue-jun. Department of Urology, the Second Hospital of Zhenjiang City, Zhenjiang 212002, Jiangsu, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the correlation between detection of serum CA125 in bladder urothelial carcinoma and the pathology of the tumor. **Methods** A total of 251 patients of bladder urothelial carcinoma in our department from August 2003 to March 2015 (the study group) underwent pathological and imaging examination in cystoscopy for pathological type, and the serum CA125 levels were also detected. The CA125 detection results of different pathological types were observed. At the same time, 100 healthy adult people were selected and underwent serum CA125 detection (the control group). **Results** In the control group, the expression of CA125 was negative in all the patients. In the study group, CA125 was negatively expressed in 92 cases (36.7%) and positively expressed in 159 cases (63.3%), including 100 cases of solitary tumor and 59 cases of multiple tumor, with no statistically significant difference ( $P>0.05$ ). CA125 was positively expressed in 78 of the 122 patients with tumors≤1.5 cm and in 81 of the 129 patients with tumors>1.5 cm, showing no statistically significant difference ( $P>0.05$ ). Positive expression of CA125 was found in 15 of the 57 patients of G<sub>1</sub> grade tumor (accounting for 26.32%), 95 of the 139 patients of G<sub>2</sub> grade tumor (68.35%), 49 of the 55 patients of G<sub>3</sub> grade tumor (89.09%), with statistically significant difference between G<sub>1</sub> grade and G<sub>2</sub> grade ( $P=0.041$ ), G<sub>1</sub> grade and G<sub>3</sub> grade ( $P=0.033$ ), as well as G<sub>2</sub> grade and G<sub>3</sub> grade ( $P=0.015$ ). CA125 was positively expressed in 1 of the 14 patients of Tis stage (7.14%), 64 of the 115 patients of T<sub>1</sub> stage (55.65%), 38 of the 61 patients of T<sub>2</sub> stage (62.30%), 31 of the 34 patients of T<sub>3</sub> stage (91.18%), as well as 25 of the 27 patients of T<sub>4</sub> stage

基金项目: 镇江市市级科技项目(编号: SH2013055)

通讯作者: 冯瑞。E-mail: 13913439473@139.com

\*\*\*\*\*

- [14] 常文龙, 赵静, 卢军栋, 等. CEA、CYFRA21-1 和 TPS 联合检测在非小细胞肺癌中的诊断价值[J]. 中国实验诊断学, 2014, 18(10): 1613-1615.
- [15] 蒋萍, 陶家驹. C 反应蛋白与呼吸系统疾病[J]. 中华医学杂志, 2007, 87(9): 646-664.
- [16] 华东, 吴小红, 沙玲君, 等. 晚期恶性肿瘤患者血清 C 反应蛋白

- 与 T 淋巴细胞亚群关系[J]. 中国航天工业医药, 2001, 3(4): 45-48.
- [17] 陈红涛, 张红雨, 舒小春, 等. 肺癌患者血清 CRP、LDH、CEA 联合检测的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(9): 856-857.
- [18] 原永明, 赵莹, 赵津晶, 等. C 反应蛋白与 4 项肿瘤标志物联合检测在肺癌诊断中的意义[J]. 检验医学, 2014, 29(10): 1053-1055.

(收稿日期: 2015-03-20)