

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2024.05.015

文章编号: 1005-8982 (2024) 05-0095-06

临床研究·论著

## 乳腺癌改良根治术后血清sEC、s-CD105水平 与复发转移的相关性分析\*

何旻, 巢琳, 华亦汇

(无锡市第二人民医院 甲乳外科, 江苏 无锡 214000)

**摘要: 目的** 分析乳腺癌改良根治术后血清可溶性E-钙黏连蛋白(sEC)、可溶性内皮糖蛋白105(s-CD105)水平与复发转移的关系。**方法** 选取2017年2月—2020年3月在无锡市第二人民医院行乳腺癌改良根治术的124例乳腺癌患者为研究对象。术后测定患者血清sEC、s-CD105水平,并随访3年,统计复发转移情况。比较复发转移组与未复发转移组患者血清sEC、s-CD105水平,采用多因素逐步Logistic回归分析影响乳腺癌改良根治术后复发转移的因素,绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清sEC、s-CD105预测乳腺癌改良根治术后复发转移的价值。**结果** 截至随访结束,12例失访,剩余112例患者中复发转移15例。复发转移组患者血清sEC、s-CD105水平均高于未复发转移组( $P < 0.05$ )。多因素逐步Logistic回归分析结果显示,肿瘤分期高[ $\hat{OR}=5.171$  (95% CI: 2.128, 12.567)]、分化程度低[ $\hat{OR}=4.899$  (95% CI: 2.016, 11.909)]、血清sEC水平高[ $\hat{OR}=3.540$  (95% CI: 1.456, 8.602)]、血清s-CD105水平高[ $\hat{OR}=3.673$  (95% CI: 1.511, 8.927)]均是影响乳腺癌改良根治术后复发转移的危险因素( $P < 0.05$ )。ROC曲线分析结果显示,血清sEC、s-CD105单独及联合预测乳腺癌改良根治术后复发转移的敏感性分别为66.67%(95% CI: 0.387, 0.870)、73.33%(95% CI: 0.448, 0.910)、86.67%(95% CI: 0.584, 0.977);特异性分别为70.10%(95% CI: 0.598, 0.788)、77.32%(95% CI: 0.675, 0.850)、85.57%(95% CI: 0.766, 0.916);曲线下面积分别为0.734(95% CI: 0.639, 0.828)、0.747(95% CI: 0.645, 0.849)、0.892(95% CI: 0.825, 0.959)。**结论** 乳腺癌改良根治术后血清sEC、s-CD105水平与复发转移有关,两者联合预测术后复发转移效能良好。

**关键词:** 乳腺癌;改良根治术;可溶性E-钙黏连蛋白;可溶性内皮糖蛋白105;复发转移

**中图分类号:** R737.9

**文献标识码:** A

## Correlation analysis of serum sEC and s-CD105 levels with recurrence and metastasis after modified radical mastectomy\*

He Min, Chao Lin, Hua Yi-hui

(Department of Breast Surgery, Wuxi Second People's Hospital, Wuxi, Jiangsu 214000, China)

**Abstract: Objective** To analyze the relationship between serum soluble E-cadherin (sEC) and soluble endoglin 105 (s-CD105) levels and recurrence and metastasis in patients with breast cancer after modified radical mastectomy. **Methods** A total of 124 patients with breast cancer who underwent modified radical mastectomy at the Second People's Hospital of Wuxi from February 2017 to March 2020 were selected as the research subjects. After surgery, serum levels of sEC and s-CD105 were measured in patients, and they were followed up for 3 years to record recurrence and metastasis. The serum levels of sEC and s-CD105 were compared between the recurrence and non-recurrence groups. Multifactorial stepwise logistic regression analysis was used to analyze the factors

收稿日期: 2023-10-08

\* 基金项目: 江苏省重点研发计划(社会发展)项目(No: BE2021653)

[通信作者] 巢琳, E-mail: 18852478832@163.com; Tel: 18852478832

influencing recurrence and metastasis after modified radical mastectomy for breast cancer, and receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was used to evaluate the value of serum sEC and s-CD105 in predicting recurrence and metastasis after modified radical mastectomy for breast cancer. **Results** By the end of the follow-up, 12 patients were lost to follow-up, leaving 112 patients, among whom 15 experienced recurrence and metastasis. The serum levels of sEC and s-CD105 in the recurrence group were higher than those in the non-recurrence group ( $P < 0.05$ ). Multifactorial stepwise logistic regression analysis showed that high tumor stage [ $\hat{OR} = 5.171(95\% \text{ CI: } 2.128, 12.567)$ ], low differentiation degree [ $\hat{OR} = 4.899(95\% \text{ CI: } 2.016, 11.909)$ ], high serum sEC level [ $\hat{OR} = 3.540(95\% \text{ CI: } 1.456, 8.602)$ ], and high serum s-CD105 level [ $\hat{OR} = 3.673(95\% \text{ CI: } 1.511, 8.927)$ ] were all risk factors for recurrence and metastasis after modified radical mastectomy for breast cancer ( $P < 0.05$ ). ROC curve analysis showed that the sensitivity of serum sEC, s-CD105, and their combination in predicting recurrence and metastasis after modified radical mastectomy for breast cancer was 66.67% (95% CI: 0.387, 0.870), 73.33% (95% CI: 0.448, 0.910), and 86.67% (95% CI: 0.584, 0.977), respectively, and the specificity was 70.10% (95% CI: 0.598, 0.788), 77.32% (95% CI: 0.675, 0.850), and 85.57% (95% CI: 0.766, 0.916), respectively. The area under the ROC curve was 0.734 (95% CI: 0.639, 0.828), 0.747 (95% CI: 0.645, 0.849), and 0.892 (95% CI: 0.825, 0.959), respectively. **Conclusion** Serum levels of sEC and s-CD105 after modified radical mastectomy for breast cancer are associated with recurrence and metastasis, and their combination has good efficacy in predicting postoperative recurrence and metastasis.

**Keywords:** breast neoplasms; modified radical surgery; soluble e-cadherin; soluble endothelial glycoprotein 105; recurrence and metastasis

乳腺癌是女性常见的恶性肿瘤，每年全世界超过50万人因此死亡<sup>[1-2]</sup>。改良根治术是临床常用的乳腺癌治疗方式，在切除肿瘤的同时，还可以最大程度地保留乳房形态，现已广泛应用于临床<sup>[3]</sup>。尽管当前乳腺癌的治疗已取得了进展，但复发转移仍是癌症相关死亡主要原因<sup>[4]</sup>。目前临床较缺乏客观有效的生化指标评估乳腺癌改良根治术后复发转移情况，迫切需要寻找可高效评估乳腺癌改良根治术后复发转移的新指标，以期为临床进一步治疗方案的制订提供参考依据。E-钙黏连蛋白是跨膜糖蛋白家族的成员之一，也是一种钙依赖性黏附分子，可溶性E-钙黏连蛋白(soluble E-cadherin, sEC)通过切割锚定蛋白的细胞外结构域产生。目前研究已证实，sEC异常表达与乳腺癌等多种癌症发生、发展有关<sup>[5-6]</sup>。可溶性内皮糖蛋白105(soluble endothelial glycoprotein 105, s-CD105)是内皮细胞增殖的重要标志物之一，参与血管生成，在增殖状态的肿瘤组织及血管内皮细胞中异常高表达，与乳腺癌、前列腺癌预后关系密切<sup>[7-8]</sup>。目前国内尚缺乏乳腺癌改良根治术后血清sEC、s-CD105水平与复发转移关系验证的相关报道。本研究特针对上述问题开展研究，以期为改善乳腺癌预后提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2017年2月—2020年3月在无锡市第二人民医院行乳腺癌改良根治术的124例乳腺癌患者为研究对象。纳入标准：①符合《中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2021年版)》<sup>[9]</sup>的乳腺癌诊断标准；②年龄>18岁；③预计生存期>6个月；④卡氏功能状态评分>70分；⑤病灶可测量；⑥TNM分期Ⅱ、Ⅲ期；⑦首次行抗肿瘤治疗；⑧行乳腺癌改良根治术；⑨患者及家属对本研究知情同意。排除标准：①医患沟通障碍；②伴血液系统疾病、免疫缺陷或重要脏器功能障碍；③伴有局部感染、全身感染、严重心脑血管疾病；④术前行新辅助化疗等其他治疗方案；⑤合并其他抗肿瘤治疗；⑥处于妊娠期、哺乳期；⑦男性乳腺癌、炎性乳腺癌；⑧肿瘤远处转移；⑨依从性差、自然失访。本研究经医院医学伦理委员会审批。

### 1.2 方法

**1.2.1 血清sEC、s-CD105水平测定** 所有患者乳腺癌改良根治术后1周，空腹抽取静脉血3 mL，室温下3 500 r/min离心10 min，酶联免疫吸附试验测定血清sEC、s-CD105水平，试剂盒均购自美国Sigma公司。

**1.2.2 资料收集** 收集患者基本资料及术后 1 周生化指标,包括年龄、体质量指数、绝经、病理类型、患侧、TNM 分期、最大肿瘤直径、分化程度、淋巴结转移、分子分型、雌激素受体(estrogen receptor, ER)、孕激素受体(progesterone receptor, PR)、人表皮生长因子受体 2(human epidermal growth factor receptor 2, HER2)阳性表达, Ki-67 抗原表达、白细胞计数、白蛋白(Albumin, Alb)、血红蛋白(Hemoglobin, Hb), 以及术后放疗、化疗情况。

**1.2.3 随访** 术后以门诊复查、住院治疗、电话等方式随访 3 年,放化疗期间 1 个月随访 1 次,放化疗结束后,每 3 个月复查 1 次,统计随访期间复发转移情况(影像学检查发现肿瘤新发结节和/或肿大淋巴结,或出现远处转移癌灶记为复发转移),出现复发转移即终止随访。

**1.3 统计学方法**

数据分析采用 SPSS 18.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较用 *t* 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用  $\chi^2$  检验;影响因素的分析采用多因素逐步 Logistic 回归模型;绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 乳腺癌改良根治术后复发转移情况**

截至随访结束,124 例患者中 12 例失访,剩余

112 例患者根据是否复发转移分为未复发转移组 97 例与复发转移组 15 例,复发率为 13.39%(15/112)。

**2.2 两组患者血清 sEC、s-CD105 水平比较**

两组患者血清 sEC、s-CD105 水平比较,经 *t* 检验,差异均有统计学意义(*P* < 0.05);复发转移组患者血清 sEC、s-CD105 水平均高于未复发转移组。见表 1。

表 1 两组血清 sEC、s-CD105 水平比较 (ng/mL,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	sEC	s-CD105
未复发转移组	97	896.59 ± 134.25	85.03 ± 13.42
复发转移组	15	1 201.24 ± 241.17	123.18 ± 20.35
<i>t</i> 值		4.767	2.668
<i>P</i> 值		0.000	0.009

**2.3 两组患者基本资料比较**

两组患者的年龄、体质量指数、绝经、病理类型、患侧、最大肿瘤直径、分子分型、ER 阳性、PR 阳性、HER2 阳性、白细胞计数、Alb、Hb、术后放疗、术后化疗比较,差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。两组患者 TNM 分期、分化程度、淋巴结转移、KI-67 抗原表达 ≥ 30% 比较,差异均有统计学意义(*P* < 0.05);复发转移组 TNM 分期 III 期、低分化程度、淋巴结转移、KI-67 抗原表达 ≥ 30% 占比均高于未复发转移组。见表 2。

表 2 复发转移组及未复发转移组基本资料比较

组别	<i>n</i>	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	体质量指数/ (kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	绝经 例(%)	病理类型 例(%)			患侧 例(%)		
					中原位癌	小叶癌	其他	左侧	右侧	双侧
复发转移组	15	52.14 ± 4.29	22.86 ± 1.87	8(53.33)	10(66.67)	2(13.33)	3(20.00)	6(40.00)	7(46.67)	2(13.33)
未复发转移组	97	51.39 ± 5.04	22.53 ± 1.72	45(46.39)	80(82.47)	10(10.31)	7(7.22)	41(42.27)	38(39.18)	18(18.56)
<i>t</i> / $\chi^2$ 值		0.546	0.684	0.251		2.893			0.396	
<i>P</i> 值		0.586	0.496	0.616		0.235			0.820	

组别	TNM 分期 例(%)		最大肿瘤直径/ (cm, $\bar{x} \pm s$ )	分化程度 例(%)		淋巴结转 移 例(%)	分子分型 例(%)		
	II 期	III 期		中、高分化	低分化		Luminal 型	HER2 阳性	三阴性
复发转移组	4(26.67)	11(73.33)	4.08 ± 0.63	8(53.33)	7(46.67)	8(53.33)	2(13.33)	5(33.33)	8(53.33)
未复发转移组	53(54.64)	44(45.36)	3.81 ± 0.57	75(77.32)	22(22.68)	25(25.77)	21(21.65)	30(30.93)	46(47.42)
<i>t</i> / $\chi^2$ 值		4.067	1.684		3.895	4.748		0.556	
<i>P</i> 值		0.044	0.095		0.048	0.029		0.757	

续表 2

组别	ER 阳性 例(%)	PR 阳性 例(%)	HER2 阳性 例(%)	KI-67 抗原 表达≥ 30% 例(%)	白细胞计数/ ( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )	Alb/ (g/L, $\bar{x} \pm s$ )	Hb/ (g/L, $\bar{x} \pm s$ )	术后放疗 例(%)	术后化疗 例(%)
复发转移组	5(33.33)	6(40.00)	5(33.33)	10(66.67)	8.96 ± 1.25	31.26 ± 5.41	123.54 ± 18.29	5(33.33)	13(86.67)
未复发转移组	30(30.93)	32(32.99)	30(30.93)	38(39.18)	8.27 ± 1.31	32.68 ± 5.29	126.37 ± 20.01	39(40.21)	90(92.78)
$t/\chi^2$ 值	0.035	0.285	0.035	4.009	1.909	0.965	0.515	0.257	0.658
$P$ 值	0.852	0.594	0.852	0.045	0.059	0.337	0.607	0.612	0.417

### 2.4 影响乳腺癌改良根治术后复发转移的多因素逐步 Logistic 回归分析

以乳腺癌改良根治术后复发转移作为因变量(否=0,是=1),血清 sEC(赋值为原始数值)、血清 s-CD105(赋值为原始数值)、肿瘤 TNM 分期(Ⅱ期=0,Ⅲ期=1)、分化程度(中/高分化=0,低分化=1)、淋巴结转移(否=0,是=1)、KI-67 抗原表达≥ 30%(否=0,是=1)作为自变量,进行多因素逐步 Logistic

回归分析( $\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.10$ ),结果显示,肿瘤分期高[ $\hat{OR}=5.171$ (95% CI: 2.128, 12.567)]、分化程度低[ $\hat{OR}=4.899$ (95% CI: 2.016, 11.909)]、血清 sEC 水平高[ $\hat{OR}=3.540$ (95% CI: 1.456, 8.602)]、血清 s-CD105 水平高[ $\hat{OR}=3.673$ (95% CI: 1.511, 8.927)]是影响乳腺癌改良根治术后复发转移的危险因素( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 影响乳腺癌改良根治术后复发转移的多因素逐步 Logistic 回归分析参数

自变量	$b$	$S_b$	Wald $\chi^2$	$P$ 值	$\hat{OR}$	95% CI	
						下限	上限
肿瘤分期	1.643	0.217	57.327	0.000	5.171	2.128	12.567
分化程度	1.589	0.351	20.494	0.000	4.899	2.016	11.909
血清 sEC	1.264	0.418	9.144	0.000	3.540	1.456	8.602
血清 s-CD105	1.301	0.355	13.431	0.000	3.673	1.511	8.927

### 2.5 sEC、s-CD105 预测乳腺癌改良根治术后复发转移的价值

ROC 曲线分析结果显示, sEC、s-CD105 预测乳腺癌改良根治术后复发转移的最佳截断值分别为 1 085.23 ng/mL 和 107.46 ng/mL; sEC、s-CD105 单独及联合预测乳腺癌改良根治术后复发转移的敏感性分别为 66.67%(95% CI: 0.387, 0.870)、73.33%(95% CI: 0.448, 0.910)、86.67%(95% CI: 0.584, 0.977); 特异性分别为 70.10%(95% CI: 0.598, 0.788)、77.32%(95% CI: 0.675, 0.850)、85.57%(95% CI: 0.766, 0.916); 曲线下面积分别为 0.734(95% CI: 0.639, 0.828)、0.747(95% CI: 0.645, 0.849)、0.892(95% CI: 0.825, 0.959)。见图 1。

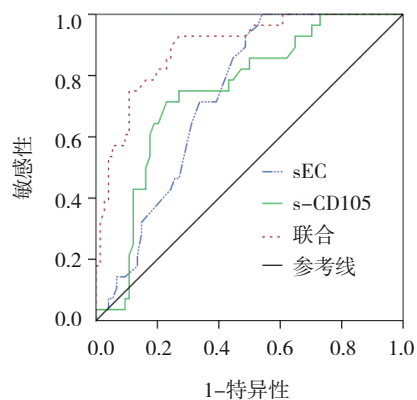


图 1 sEC、s-CD105 预测乳腺癌改良根治术后复发转移的 ROC 曲线

## 3 讨论

乳腺癌是女性第一高发恶性肿瘤疾病,近年



来,发病率逐渐上升,且呈现年轻化趋势,饮食、环境、遗传等都可能导导致乳腺癌发生<sup>[10]</sup>。针对TNM分期Ⅱ、Ⅲ期的乳腺癌,手术治疗仍是目前可达到治愈效果的主要手段,乳腺癌改良根治术具有创伤小、术后并发症少、恢复快等优点,现已在临床广泛应用<sup>[11]</sup>。虽然乳腺癌改良根治术可提高乳腺癌患者的抗肿瘤疗效,但患者术后复发转移风险依旧较高,术后复发转移是乳腺癌患者死亡的主要原因<sup>[12]</sup>,因此,乳腺癌改良根治术后有效评估患者复发转移情况,对临床早期制订或调整进一步治疗方案意义重大。

本研究结果显示,乳腺癌改良根治术后有13.39%的患者出现复发转移。吴茜等<sup>[13]</sup>研究报道,419例乳腺癌患者术后随访中位时间34个月,10.26%患者复发,肿瘤分期是影响乳腺癌预后的独立危险因素,与本研究结果相近,说明乳腺癌患者改良根治术后复发转移风险仍然较高。多因素逐步 Logistic 回归分析结果显示,肿瘤分期高、分化程度低、sEC水平高、s-CD105水平高均是影响乳腺癌改良根治术后复发转移的危险因素,提示乳腺癌改良根治术后sEC、s-CD105水平与术后复发转移密切相关。sEC是一种跨膜蛋白,分子量为120 kDa,在上皮细胞的细胞间黏附动力学中具有重要的作用,钙黏连蛋白的失调是癌症发生的重要标志,钙黏连蛋白介导的细胞黏附作用与癌症发生、发展等多种细胞病理过程(如细胞增殖、迁移和侵袭等)相关,金属蛋白酶、基质金属蛋白酶等可水解使E-钙黏连蛋白胞外域脱落,生成分子量为80 kD的sEC。sEC可通过激活血管内皮细胞中的 $\beta$ -连环蛋白和核转录因子 $\kappa$  B信号通路诱导血管生成,从而促进乳腺癌细胞增殖、转移。LEE等<sup>[14]</sup>研究指出,在结肠癌细胞中,sEC片段过量产生可激活表皮生长因子受体及内化信号通路,增强下游信号活性,从而促进结肠癌细胞生长、侵袭。ZHOU等<sup>[15]</sup>研究报道,血清sEC对预测HER2阳性乳腺癌新辅助治疗疗效具有一定价值。CHEN等<sup>[16]</sup>研究报道,sEC可激活蛋白激酶B及丝裂原活化蛋白激酶/细胞外信号调节激酶信号通路的磷酸化,促进唾液腺多形性腺瘤中肿瘤细胞的侵袭。TEKE等<sup>[17]</sup>研究报道,sEC是评价遗传性胃癌发生、发展的潜在生物标志物。

内皮糖蛋白105是一种细胞表面转化生长因子- $\beta$ 辅助受体,主要表达于动脉、静脉和毛细血管的内皮细胞,在心血管疾病、血管生成过程及多种癌症发生中具有重要作用,可与骨形态发生蛋白受体二聚化以激活下游信号并增强细胞迁移、侵袭,内皮糖蛋白105细胞外结构域被切割,sCD105释放并进入血流,过量sCD105则促进肿瘤血管生成,增加乳腺癌改良根治术后复发转移风险。PLACENCIO-HICKOK等<sup>[18]</sup>研究报道,sCD105异常高表达与根治性前列腺切除术后复发转移有关,内皮糖蛋白105相关成纤维细胞通过激活分泌型卷曲相关蛋白2活性,促进了上皮细胞增殖及肿瘤细胞增殖、分化、迁移。NOGUÉS等<sup>[19]</sup>研究报道,在结肠癌患者中,肿瘤组织中sCD105表达高于癌旁组织,侵袭性更强的肿瘤血管内皮细胞中sCD105表达水平更高。李冠男等<sup>[20]</sup>研究报道,肾透明细胞癌患者内皮糖蛋白105阳性表达者总生存率、无进展生存率均低于阴性表达者。本研究ROC曲线分析结果显示,乳腺癌改良根治术后sEC联合s-CD105预测术后复发转移的敏感性、特异性、曲线下面积均最高,提示乳腺癌改良根治术后sEC联合s-CD105预测复发转移效能良好,具有一定临床价值。

综上所述,乳腺癌改良根治术后血清sEC、s-CD105水平与复发转移有关,二者联合预测术后复发转移效能良好。关于sEC、s-CD105在乳腺癌中的具体作用机制作为笔者下一步研究重点,后期仍需要更多基础与临床研究成果完善本研究。

#### 参考文献:

- [1] MICHAELS E, WORTHINGTON R O, RUSIECKI J. Breast cancer: risk assessment, screening, and primary prevention[J]. *Med Clin North Am*, 2023, 107(2): 271-284.
- [2] SCUDELER M M, MANÓCHIO C, BRAGA PINTO A J, et al. Breast cancer pharmacogenetics: a systematic review[J]. *Pharmacogenomics*, 2023, 24(2): 107-122.
- [3] CHEN J C, LI Y M, FISHER J L, et al. Modified radical mastectomy in *de novo* stage IV inflammatory breast cancer[J]. *Ann Surg Oncol*, 2022, 29(11): 6681-6688.
- [4] ATKINS S L P, ZIMMER A S. Neurologic complications of breast cancer[J]. *Cancer*, 2023, 129(4): 505-520.
- [5] BLAINE-SAUER S, SAMUELS T L, YAN K, et al. The protease inhibitor amprenavir protects against pepsin-induced esophageal epithelial barrier disruption and cancer-associated changes[J]. *Int J*

- Mol Sci, 2023, 24(7): 6765.
- [6] 郑继程. 乳腺癌患者肿瘤组织中波形蛋白 E-钙黏蛋白及 CD34 水平与其病理特征和生存期的相关性[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(17): 3254-3257.
- [7] 马鹏飞, 田霞, 寇建锋. 转化生长因子- $\beta$ 1、可溶性 CD105、CC 趋化因子配体 20 水平与三阴性乳腺癌患者术后复发的关系[J]. 癌症进展, 2022, 20(1): 29-33.
- [8] VIDAL A C, DUONG F, HOWARD L E, et al. Soluble endoglin (sCD105) as a novel biomarker for detecting aggressive prostate cancer[J]. Anticancer Res, 2020, 40(3): 1459-1462.
- [9] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2021年版)[J]. 中国癌症杂志, 2021, 31(10): 954-1040.
- [10] NICOLÒ E, TARANTINO P, CURIGLIANO G. Biology and treatment of HER2-low breast cancer[J]. Hematol Oncol Clin North Am, 2023, 37(1): 117-132.
- [11] XIE X X, LI H, WANG C, et al. Effect of modified radical mastectomy combined with neo-adjuvant chemotherapy on postoperative recurrence rate, negative emotion, and life quality of patients with breast cancer[J]. Am J Transl Res, 2022, 14(1): 460-467.
- [12] WU H X, LIN Z W, SONG T Y, et al. Efficacy of breast conservative surgery versus modified radical mastectomy for triple-negative breast cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Asian J Surg, 2022, 45(7): 1491-1493.
- [13] 吴茜, 耿盛凯, 辛肇晨, 等. 术前乳腺特异性伽马成像的显像靶与非靶摄取比值与乳腺癌预后的关系[J]. 中华普通外科杂志, 2021, 36(3): 191-195.
- [14] LEE Y, KO D, YOON J, et al. TMEM52B suppression promotes cancer cell survival and invasion through modulating E-cadherin stability and *EGFR* activity[J]. J Exp Clin Cancer Res, 2021, 40(1): 58.
- [15] ZHOU W X, WU M, LIN H X, et al. Potential value of tumor stiffness and sE-cadherin in predicting the response to neoadjuvant therapy in HER2-positive breast cancers[J]. Future Oncol, 2022, 18(25): 2817-2825.
- [16] CHEN W L, YE S, WANG X N, et al. Soluble E-cadherin promotes invasiveness of neoplastic cells in salivary gland carcinoma ex pleomorphic adenoma[J]. J Oral Pathol Med, 2023, 52(1): 63-71.
- [17] TEKE M E, GAMBLE L A, SAMARANAYAKE S G, et al. Soluble E-cadherin as a potential biomarker in hereditary diffuse gastric cancer syndrome[J]. Ann Surg Oncol, 2022, 29(13): 7955-7957.
- [18] PLACENCIO-HICKOK V R, MADHAV A, KIM S, et al. Soluble CD105 is prognostic of disease recurrence in prostate cancer patients[J]. Endocr Relat Cancer, 2020, 27(1): 1-9.
- [19] NOGUÉS A, GALLARDO-VARA E, ZAFRA M P, et al. Endoglin (CD105) and VEGF as potential angiogenic and dissemination markers for colorectal cancer[J]. World J Surg Oncol, 2020, 18(1): 99.
- [20] 李冠男, 吴文元, 刘大为. 肾透明细胞癌患者趋化因子 CCL5、CD105 的表达与血管生长转移及预后的关系[J]. 解放军医药杂志, 2022, 34(2): 40-43.

(张西倩 编辑)

**本文引用格式:** 何旻, 巢琳, 华亦汇. 乳腺癌改良根治术后血清 sEC、s-CD105 水平与复发转移的相关性分析[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(5): 95-100.

**Cite this article as:** HE M, CHAO L, HUA Y H. Correlation analysis of serum sEC and s-CD105 levels with recurrence and metastasis after modified radical mastectomy[J]. China Journal of Modern Medicine, 2024, 34(5): 95-100.