



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.008  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.008  
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(4):499-504.

· 结直肠肿瘤专题研究 ·

## 结直肠癌患者术前 CEA、CA19-9 浓度与临床病理特征及预后的关系

钟武, 张磊昌, 钟世彪, 江志远, 陈利生

(广西医科大学第一附属医院 结直肠肛门外科, 广西南宁 530021)

### 摘要

**目的:** 探讨结直肠癌患者术前 CEA、CA19-9 浓度与临床病理特征及预后的关系。

**方法:** 收集 2007 年 1 月—2008 年 7 月收治并行根治性手术的 356 例结直肠癌患者的临床病理资料, 分析血清 CEA、CA19-9 与临床病理特征及生存率的关系。

**结果:** 单因素分析结果显示, 血清 CEA 浓度升高与肿瘤浸润深度、淋巴结转移、病理类型、肝转移、周围脏器受累有关 (均  $P < 0.05$ ); 血清 CA19-9 浓度升高与肿瘤浸润深度、腹膜转移、肝转移有关 (均  $P < 0.05$ )。生存分析结果显示, 血清 CEA 浓度升高患者生存率低于血清 CEA 浓度正常患者 ( $P < 0.05$ ); 血清 CA19-9 浓度升高患者与血清 CA19-9 浓度正常患者生存率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 血清 CEA、CA19-9 浓度同时升高患者与血清 CEA 升高或血清 CA19-9 升高患者生存率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 但明显低于血清 CEA、CA19-9 均正常患者 ( $P < 0.05$ )。

**结论:** 血清 CEA、CA19-9 浓度同时升高可能是结直肠癌的晚期事件, 提示患者预后不良。

### 关键词

结直肠肿瘤; 癌胚抗原; CA-19-9 抗原; 预后

中图分类号: R735.3

## Relations of preoperative CEA and CA19-9 levels with clinicopathologic profiles and prognosis in colorectal cancer patients

ZHONG Wu, ZHANG Leichang, ZHONG Shibiao, JIANG Zhiyuan, CHEN Lisheng

(Department of Colorectal Surgery, the First Affiliated Hospital, Guangxi Medical University, Nanning 530021, China)

### Abstract

**Objective:** To investigate the relations of CA19-9 and CEA levels with clinicopathological features and prognosis of patients with colorectal cancer.

**Methods:** The clinicopathologic data of 356 patients with colorectal cancer undergoing radical surgery from January 2007 to July 2008 were collected. The relations of preoperative CEA and CA19-9 levels and clinicopathologic features and postoperative survival rate of the patients were analyzed.

**Results:** Results of univariate analysis showed that the increased serum CEA level was related to depth of tumor

**基金项目:** 国家自然科学基金资助项目 (30760246); 2014 年广西研究生教育创新计划资助项目 (YCBZ2014032)。

**收稿日期:** 2014-06-10; **修订日期:** 2015-03-16。

**作者简介:** 钟武, 广西医科大学第一附属医院主治医师, 主要从事结直肠癌临床与基础方面的研究。

**通信作者:** 陈利生, Email: clisheng@vip.sina.com

invasion, lymph node metastasis, histological type, liver metastases, peripheral organ involvement (all  $P < 0.05$ ). and the increased serum CA19-9 level was associated with depth of tumor invasion, peritoneal metastasis, and liver metastasis (all  $P < 0.05$ ). Results of survival analysis indicated that survival rate in patients with increased serum CEA level was lower than that in those with normal serum CEA level ( $P < 0.05$ ); survival rate had no statistical difference between patients with increased serum CA19-9 level and normal serum CA19-9 level ( $P > 0.05$ ); survival rate in patients with both increased CEA and CA19-9 levels showed no statistical difference compared to those with increased serum CEA or increased serum CA19-9 level (both  $P > 0.05$ ), but was significantly lower than in those with both normal serum CEA and CA19-9 levels ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Simultaneously increased levels of both CEA and CA19-9 is likely related to a late-stage event in colorectal cancer, which suggests an unfavorable prognosis for the patients.

**Key words** Colorectal Neoplasms; Carcinoembryonic Antigen; CA-19-9 Antigen; Prognosis

**CLC number:** R735.3

肿瘤标记物是由肿瘤产生或机体对肿瘤产生反应而分泌的物质, 广泛用于肿瘤的筛查、诊断、预后评估及肿瘤复发的监测。癌胚抗原 (carcinoembryonic antigen, CEA)、癌抗原 19-9 (CA19-9) 是目前临床上诊断结直肠癌 (colorectal carcinoma, CRC) 最常用的肿瘤标志物, 尤其适用于术后监测, 有助于早期发现复发和转移, 已成为结直肠癌患者术后常规监测手段<sup>[1]</sup>, 本研究通过回顾性分析广西医科大学第一附属医院的356例结直肠癌患者病例资料, 旨在探讨血清CEA、CA19-9浓度与结直肠癌临床病理特性的关系, 及其对结直肠癌的转移和预后预测的价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集2007年1月—2008年7月我院收治并行根治性手术的356例结直肠癌患者病例资料。入选标准: 患者具有完整手术标本及临床病例资料; 均行传统开腹根治性(D<sub>3</sub>术式)手术; 每例送检淋巴结数 $\geq 12$ 枚, 病理诊断明确, 随访及时。排除标准: 腹腔镜手术; 家族性腺瘤性息肉病恶变(FAP)病例; 合并其他肿瘤者; 术前行放、化疗的病例。满足以上条件的共356例, 其中男237例, 女119例; 平均年龄56.8岁; 结肠癌153例, 直肠癌203例。术后病理结果显示: 腺癌305例, 黏液腺癌31例, 印戒细胞癌20例。

### 1.2 研究方法

患者入院后第2天早晨空腹采静脉血, 采取ELISA法测定CEA和血清CA19-9浓度。血清CEA浓度的正常参考值为 $< 5$  ng/mL, 血清CA19-9浓度的正常参考值为 $< 37$  U/mL。肝转移、腹膜转移、周围脏器受累情况根据术中探查结果确定; 病理类型、淋巴结转移及浸润深度依据术后病理报告结果确定。采用电话方式与患者或家属联系, 随访截止日期2013年11月31日, 随访至受试对象死亡, 若超出随访时限患者依然存活则视为截尾数据。

### 1.3 统计学处理

采用SPSS 13.0统计学软件包进行统计分析。计数资料采用单因素分析 $\chi^2$ 检验及Fisher确切概率法。对生存时间分析应用Kaplan-Meier法, Log-rank对生存曲线的差异进行显著性检验,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基本资料

356例患者中112例血清CEA浓度升高, 阳性率31.5%; 98例血清CA19-9浓度升高, 阳性率27.5%; 43例血清CEA、CA19-9浓度同时升高, 阳性率12.1%。血清CEA升高组平均浓度为 $(235.6 \pm 167.4)$  ng/mL, 血清CEA正常组平均浓度为 $(2.8 \pm 1.9)$  ng/mL; CA19-9升高组浓度为 $(87.2 \pm 58.9)$  U/mL、CA19-9正常组为 $(23.4 \pm 10.7)$  U/mL。

## 2.2 单因素分析结果

血清CEA浓度升高与结直肠癌的浸润深度、淋巴结转移、病理类型、肝转移、周围脏器侵犯

有关(均 $P < 0.05$ ),血清CA19-9浓度升高与结直肠癌的浸润深度、腹膜转移、肝转移有关(均 $P < 0.05$ )(表1)。

表1 血清CEA、CA19-9浓度与临床病理特征的关系[n(%)]

Table 1 The relations of serum CEA and CA19-9 concentrations clinicopathological characteristics [n(%)]

临床病理特征	n	CEA 升高	CEA 正常	P	CA19-9 升高	CA19-9 正常	P
年龄(岁)							
≤ 60	146	43 (29.5)	103 (70.5)	0.496	38 (26.0)	108 (74.0)	0.597
> 60	210	69 (32.9)	141 (67.1)		60 (28.6)	150 (71.4)	
性别							
男	237	75 (31.6)	162 (68.4)	0.916	72 (30.4)	165 (69.6)	0.053
女	119	37 (31.1)	82 (68.9)		26 (21.8)	93 (78.2)	
浸润深度							
T <sub>1</sub> +T <sub>2</sub>	97	15 (15.5)	82 (84.5)	0.000	13 (13.4)	84 (86.6)	0.000
T <sub>3</sub> +T <sub>4</sub>	259	97 (37.6)	162 (62.5)		85 (32.8)	174 (67.2)	
淋巴结转移							
有	130	32 (24.6)	98 (75.4)	0.035	41 (31.5)	89 (68.5)	0.199
无	226	80 (35.4)	146 (64.6)		57 (25.2)	169 (74.8)	
分化程度							
高分化	38	9 (23.7)	29 (76.3)	0.129	8 (21.1)	30 (78.9)	0.510
中分化	275	87 (31.6)	188 (68.4)		76 (27.6)	199 (73.4)	
低分化	43	16 (37.2)	27 (62.8)		14 (32.6)	29 (67.4)	
病理类型							
腺癌	305	89 (29.2)	216 (70.8)	0.023	84 (27.5)	221 (72.5)	0.989
黏液腺癌+印戒细胞癌	51	23 (45.1)	28 (54.1)		14 (27.6)	37 (72.6)	
大体类型							
肿块型	83	23 (27.7)	60 (72.3)	0.240	18 (21.7)	65 (78.3)	0.393
溃疡型	240	76 (31.7)	164 (68.3)		70 (29.2)	170 (70.8)	
浸润型	33	13 (39.4)	20 (60.6)		10 (30.3)	23 (69.7)	
肿瘤部位							
结肠	153	44 (28.8)	109 (71.2)	0.340	40 (26.1)	113 (73.9)	0.612
直肠	203	68 (33.5)	135 (66.5)		58 (28.6)	145 (71.4)	
肿瘤直径(cm)							
≤ 5	193	62 (32.1)	131 (67.9)	0.769	56 (29.0)	137 (71.0)	0.494
> 5	163	50 (30.7)	113 (69.3)		42 (25.8)	121 (74.2)	
腹膜转移							
有	12	5 (41.7)	7 (58.3)	0.769	7 (58.3)	5 (41.7)	0.015
无	344	107 (31.1)	237 (68.9)		91 (26.5)	253 (73.5)	
肝转移							
有	89	38 (42.7)	51 (57.3)	0.008	41 (46.1)	48 (53.9)	0.000
无	267	74 (27.7)	193 (72.3)		57 (21.3)	210 (78.7)	
肺转移							
有	14	6 (42.9)	8 (57.1)	0.349	5 (35.7)	9 (64.3)	0.484
无	342	106 (31.0)	236 (69.0)		93 (27.2)	249 (72.8)	
周围脏器侵犯							
有	42	20 (47.6)	22 (52.4)	0.016	16 (38.1)	26 (61.9)	0.103
无	314	92 (29.3)	222 (70.7)		82 (26.1)	232 (73.9)	

## 2.3 生存分析结果

356例患者中总中位生存时间为40.3个月,1、3、5年总生存率分别为84.3%、55.1%、50.1%,各组生存率详见表2。Log-rank法结果显

示:血清CEA浓度升高组生存率低于血清CEA浓度正常组( $P < 0.05$ );血清CA19-9浓度升高组与血清CA19-9浓度正常组生存率差异无统计学意义( $P > 0.05$ );血清CEA、CA19-9浓度同时升

高组与血清CEA升高组生存率差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )；血清CEA、CA19-9浓度同时升高组与血清CA19-9升高组生存率差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )；血清CEA、CA19-9浓度同时升高组与血清CEA、CA19-9正常组预后差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ) (图1)。

表2 不同血清CEA、CA19-9浓度患者生存率比较(%)  
Table 2 Comparison of survival rate among CRC patients with different CEA and CA19-9 concentrations (%)

组别	n	1年	3年	5年
CEA 升高	112	80.4	50.0	42.0
CEA 正常	244	86.1	57.4	53.7
CA19-9 升高	98	82.7	51.0	43.9
CA19-9 正常	258	85.7	60.1	55.0
CEA、CA19-9 均升高	43	76.7	46.5	39.5
CEA、CA19-9 均正常	189	86.2	64.6	55.6

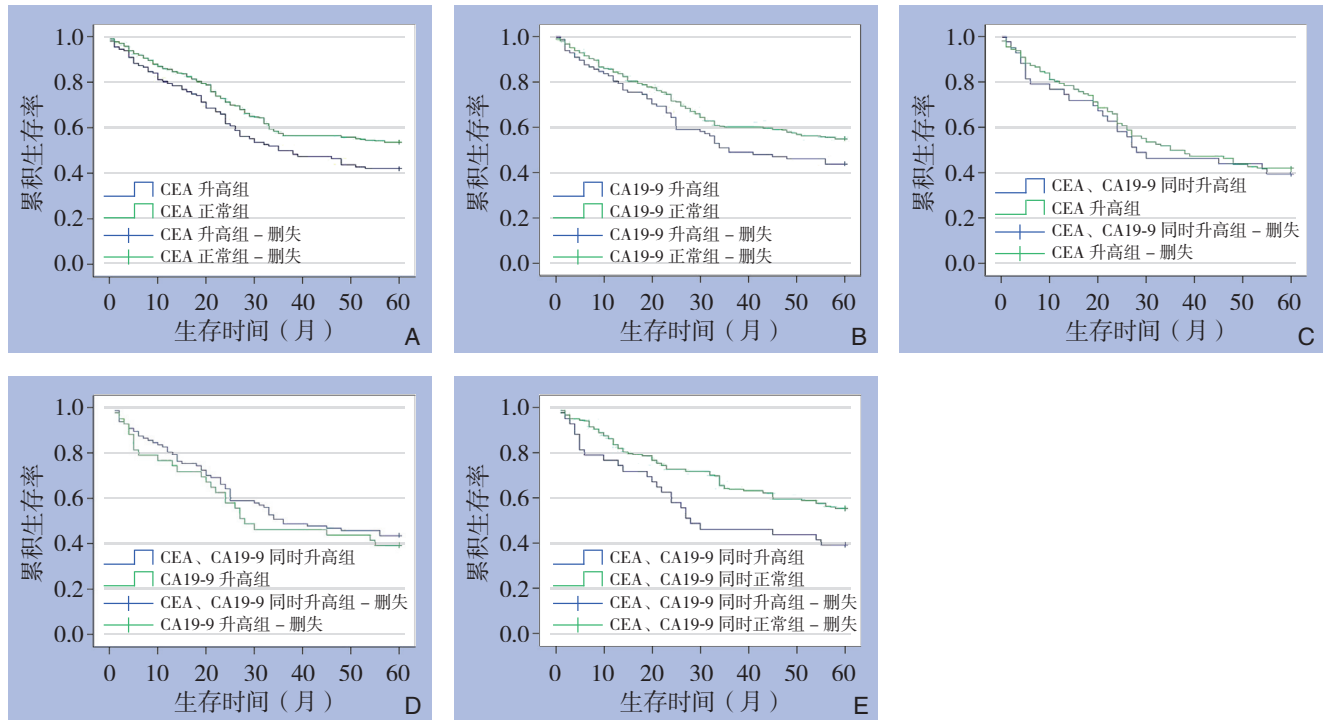


图1 不同血清CEA、CA19-9浓度患者生存曲线比较 A: 血清CEA升高组与血清CEA正常组; B: 血清CA19-9升高组与血清CA19-9正常组; C: 血清CEA、CA19-9同时升高组与CEA升高组; D: 血清CEA、CA19-9同时升高组与CA19-9升高组; E: 血清CEA、CA19-9同时升高组与血清CEA、CA19-9均正常组

Figure 1 Comparison of the survival curves among patients with different serum CEA and CA19-9 levels A: Patients with increased serum CEA level and normal serum CEA level; B: Patients with increased serum CA19-9 level and normal serum CA19-9 level; C: Patients with both increased serum CEA and CA19-9 levels and increased serum CEA level; D: Patients with both increased serum CEA and CA19-9 levels and increased serum CA19-9 level; E: Patients with both increased serum CEA and CA19-9 levels and both normal serum CEA and CA19-9 levels

### 3 讨论

CEA是由Gold和Freedman在1965年发现并定义的<sup>[2]</sup>,是免疫球蛋白超家族中的一种大分子糖蛋白,与肿瘤细胞黏附、免疫及凋亡相关,并且可反映机体抗肿瘤的敏感性<sup>[3-4]</sup>,李斌等<sup>[5]</sup>研究显示CEA可以导致细胞间连接松弛、排列紊乱和极性消失,从而促进癌细胞迁移、脱落,促使癌细胞运动,进而发生浸润转移。CA19-9则是1979年

由Koprwski等<sup>[6]</sup>发现,主要应用于消化道肿瘤的诊断,尤其在结直肠癌和胰腺癌中具有很高的敏感度和特异度,何晓军等<sup>[7]</sup>的研究则显示早期胆囊癌中CA19-9的阳性率最高,达到50%,因此,CEA和CA19-9的升高是消化道恶性肿瘤的临床辅助诊断及筛选的一项重要指标。

关于CEA的临界值划分,还存在不同意见,主要集中在5 ng/mL和10 ng/mL两个标准,以5 ng/mL应用较为广泛。Compton等<sup>[8]</sup>报道,AJCC于2000年

曾经考虑将CEA纳入到TNM分期系统中,其中临界值采用5 ng/mL,因此本研究亦采用5 ng/mL为临界值。关于CEA及CA19-9者阳性率的报道有很多不一致,本研究CEA阳性率为31.5%,CA19-9阳性率为27.5%,CA19-9阳性率要略低于CEA。廉朋等<sup>[9]</sup>研究了1 327例结直肠癌患者,CEA、CA19-9检测阳性率分别为25.9%、22.3%,可能因其采用的CEA标准为10 ng/mL有关,如采用5 ng/mL,其CEA阳性率可提高至38.1%。Laubert等<sup>[10]</sup>报道CEA的阳性率为37.1%,都略高于本研究。

血清CEA、CA19-9对结直肠癌的诊断价值,已得到广泛认可,但其对评估结直肠癌的预后的价值仍存在争议。肿瘤标志物在结直肠癌的疗效评估和预后评价中的作用目前正得到广泛的研究,一些研究<sup>[11-12]</sup>报道,术前CEA、CA19-9单独或同时升高都是结直肠癌患者术后复发的一个独立指标,术前CEA或CA19-9升高都与患者的预后不佳有关,两者均是观察临床疗效评判预后的良好指标。

本次研究了较大样本的结直肠癌患者,单因素分析显示:血清CEA浓度升高与结直肠癌的浸润深度、淋巴结转移、病理类型、肝转移、周围脏器侵犯有相关性,血清CA19-9浓度升高与结直肠癌的浸润深度、腹膜转移、肝转移有相关性,上述指标恰恰是目前常用的且具有一定判断效应的预后因子。国内学者胡书生等<sup>[13]</sup>研究显示术前血清CEA水平与结直肠癌患者肿瘤大小、浸润深度、淋巴结转移及临床分期密切相关。Sisik等<sup>[14]</sup>分析CEA、CA19-9与肿瘤的TNM分期有关,这些都与本次研究结果一致。本研究还发现血清CEA浓度阳性与结直肠癌肝转移有相关性( $P<0.05$ ),其可能的机制是CEA可作为载体运输肿瘤细胞在血液中循环,故CEA可以介导与血液循环的相关的肝转移<sup>[15]</sup>。国内学者徐元兵等<sup>[16]</sup>对72例结直肠癌患者进行研究发现,肿瘤组织标本中CEA表达的升高与肝转移存在密切相关,这与本研究的结果一致,目前相关报道有很多,但总体倾向于CEA、CA19-9的升高提示为结直肠癌晚期事件,提示预后不良<sup>[17-18]</sup>。

本研究进一步对患者进行了生存分析,对不同浓度组生存率绘制生存曲线并采用log-rank检验分析比较。结果示血清CEA浓度升高组预后差于血清CEA浓度正常组;血清浓度同时升高组预后差于血清CEA、CA19-9都正常组。Huh等<sup>[19]</sup>的

研究结果表明血清CEA正常组患者的5年生存率为81.7%,而升高组患者的生存率明显降低,仅为69.9%。国内学者<sup>[13]</sup>一项研究,将结直肠癌患者分为CEA升高,CEA正常组,进行生存分析显示CEA升高组的总生存期及无进展生存期明显低于CEA正常组,这些都与本研究的结果一致。Basbug等<sup>[20]</sup>的研究显示CEA、CA19-9单纯性升高或同时升高组,预后都要比正常组差,在本研究中血清CA19-9浓度升高组与血清CA19-9浓度正常组的预后差异无统计学意义,但CA19-9升高组的5年生存率要明显低于正常组,可能是本研究的样本数较少,如进一步扩大样本量,则可能获得阳性统计结果。

综上所述,血清CEA、CA19-9浓度升高可能为结直肠癌的晚期事件,当血清CEA、CA19-9浓度同时升高时提示预后不良。血清CEA、CA19-9浓度可能成为结直肠癌术后转移或复发的预测因子。因此在临床治疗中,当发现患者术前CEA、CA19-9升高时,应更回注重术中淋巴结的清扫,并且术后密切观察及随访。

#### 参考文献

- [1] 吴孟超, 吴在德. 黄家驹外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008:1564-1565.
- [2] Gold P, Freedman SO. Specific carcinoembryonic antigens of the human digestive system[J]. J Exp Med, 1965, 122(3):467-471.
- [3] Hammarström S. The carcinoembryonic antigen (CEA) family: structures, suggested functions and expression in normal and malignant tissues[J]. Semin Cancer Biol, 1999, 9(2):67-81.
- [4] Duffy MJ. Carcinoembryonic antigen as a marker for colorectal cancer: is it clinically useful[J]. Clin Chem, 2001, 47(4):624-630.
- [5] 李斌, 卢景琛, 罗建远, 等. 血清CEA、CA199表达与胃癌细胞浸润转移的相关性研究[J]. 实用肿瘤杂志, 2007, 22(4):321-323.
- [6] Koprowski H, Herlyn M, Steplewski Z, et al. Specific antigen in serum of patients with colon carcinoma[J]. Science, 1981, 212(4490):53-55.
- [7] 何晓军, 张洪义, 李捷雷, 等. 原发性胆囊癌的早期诊断[J]. 中国普通外科杂志, 2003, 12(2):142-143.
- [8] Compton C, Fenoglio-Preiser CM, Pettigrew N, et al. American Joint Committee on Cancer Prognostic Factors Consensus Conference: Colorectal Working Group[J]. Cancer, 2000, 88(7):1739-1757.
- [9] 廉朋, 徐焯, 蔡国响, 等. 术前CEA、CA19-9和CA50的表达水平与结直肠癌临床病理特点的相关性研究: 附1340例病例分析[J].

- 临床肿瘤学杂志, 2006, 11(5):326-330.
- [10] Laubert T, Bente V, Freitag-Wolf S, et al. Aneuploidy and elevated CEA indicate an increased risk for metachronous metastasis in colorectal cancer[J]. Int J Colorectal Dis, 2013, 28(6):767-775.
- [11] Yakabe T, Nakafusa Y, Sumi K, et al. Clinical significance of CEA and CA19-9 in postoperative follow-up of colorectal cancer[J]. Ann Surg Oncol, 2010, 17(9):2349-2356.
- [12] 李军, 陈建中, 孙保军, 等. 结直肠癌分子生物学特征及临床特征与预后的关系[J]. 中国普通外科杂志, 2008, 17(4):336-339.
- [13] 胡书生, 王懋杰, 高佳, 等. 术前血清CEA在结直肠癌患者预后判断上的作用[J]. 标记免疫分析与临床, 2012, 19(6):333-337.
- [14] Sisik A, Kaya M, Bas G, et al. CEA and CA 19-9 are still valuable markers for the prognosis of colorectal and gastric cancer patients[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2013, 14(7):4289-4294.
- [15] Marrelli D, Pinto E, Stefano A, et al. Preoperative positivity of serum tumor markers is a strong predictor of hematogenous recurrence of gastric cancer[J]. J Surg Oncol, 2001, 78(4):253-258.
- [16] 徐元兵, 林源, 金钦文, 等. 大肠癌组织中CEA表达与肝转移的关系[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(1):69-73.
- [17] Zhong W, Yu Z, Zhan J, et al. Association of serum levels of CEA, CA199, CA125, CYFRA21-1 and CA72-4 and disease characteristics in colorectal cancer[J]. Pathol Oncol Res, 2015, 21(1):83-95.
- [18] Aggarwal C, Meropol NJ, Punt CJ, et al. Relationship among circulating tumor cells, CEA and overall survival in patients with metastatic colorectal cancer[J]. Ann Oncol, 2013, 24(2):420-428.
- [19] Huh JW, Oh BR, Kim HR, et al. Preoperative carcinoembryonic antigen level as an independent prognostic factor in potentially curative colon cancer[J]. J Surg Oncol, 2010, 101(5):396-400.
- [20] Basbug M, Arıkanoglu Z, Bulbul N, et al. Prognostic value of preoperative CEA and CA19-9 levels in patients with colorectal cancer[J]. Hepatogastroenterology, 2011, 58(106):400-405.

( 本文编辑 姜晖 )

本文引用格式: 钟武, 张磊昌, 钟世彪, 等. 结直肠癌患者术前 CEA、CA19-9浓度与临床病理特征及预后的关系[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(4):499-504. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.008

Cite this article as: ZHONG W, ZHANG LC, ZHONG SB, et al. Relations of preoperative CEA and CA19-9 levels with clinicopathologic profiles and prognosis in colorectal cancer patients[J]. Chin J Gen Surg, 2015, 24(4):499-504. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.008

## 本刊对来稿中统计学处理的有关要求

1. 统计研究设计: 应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计(分为前瞻性、回顾性或横断面调查研究); 实验设计(应交代具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、正交设计等); 临床试验设计(应交代属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施等)。主要做法应围绕4个基本原则(随机、对照、重复、均衡)概要说明, 尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

2. 资料的表达与描述: 用  $\bar{x} \pm s$  表达近似服从正态分布的定量资料, 用  $M(QR)$  表达呈偏态分布的定量资料; 用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚; 用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则; 用相对数时, 分母不宜小于20, 要注意区分百分率与百分比。

3. 统计分析方法的选择: 对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用  $t$  检验和单因素方差分析; 对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备条件以分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用  $\chi^2$  检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散布图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用简单直线回归分析, 对具有重复实验数据的回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系进行全面、合理的解释和评价。

4. 统计结果的解释和表达: 当  $P < 0.05$  (或  $P < 0.01$ ) 时, 应说明对比组之间的差异有统计学意义, 而不应说对比组之间具有显著性(或非常显著性)的差别; 应写明所用统计分析方法的具体名称(如: 成组设计资料的  $t$  检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的  $q$  检验等), 统计量的具体值(如  $t=3.45$ ,  $\chi^2=4.68$ ,  $F=6.79$  等)应可能给出具体的  $P$  值(如  $P=0.0238$ ); 当涉及到总体参数(如总体均数、总体率等)时, 在给出显著性检验结果的同时, 再给出95%置信区间。

中国普通外科杂志编辑部