

## 外周血 MPV, PDW 与血清 CEA 联合检测 对胃癌和胃溃疡的鉴别诊断作用\*

陈绪阳<sup>1a</sup>, 吉茂礼<sup>1b</sup>, 刘雪花<sup>1b</sup>, 魏铁军<sup>2a</sup>, 张恒<sup>2b</sup>, 郭艺静<sup>2c</sup>, 张永利<sup>2a</sup>, 姜萌<sup>2a</sup>

(1. 商洛市中心医院 a. 肿瘤内科; b. 检验科, 陕西商洛 726000;

2. 北京中医药大学孙思邈医院 a. 消化内科; b. 检验科; c. 内分泌科, 陕西铜川 727000)

**摘要:**目的 探讨平均血小板体积、血小板分布宽度和癌胚抗原(CEA)对胃癌和胃溃疡的鉴别诊断作用。方法 选取2012年1月~2016年1月商洛市中心医院收治的100例胃癌患者和100例胃溃疡患者,及同期体检的健康人群100例作为对照组,比较临床和生化指标、平均血小板体积(MPV)及血小板分布宽度(PDW),分析胃癌患者术前MPV及PDW与临床病理特征的相关性,并采用ROC曲线分析联合检测区分健康人群、胃溃疡及胃癌患者的灵敏度和特异度。结果 对照组、胃溃疡组和胃癌组MPV(fl)分别为 $10.3 \pm 1.3$ ,  $10.7 \pm 1.5$ 和 $8.7 \pm 1.2$ ,两两比较差异均具有统计学意义( $F=65.165$ ,  $P<0.001$ );三组PDW(%)别为 $14.8 \pm 2.3$ ,  $12.8 \pm 2.3$ 和 $17.8 \pm 3.2$ ,两两比较差异均具有统计学意义( $F=101.552$ ,  $P<0.001$ )。肿瘤 $<4.5$ cm的胃癌患者PDW( $17.7\% \pm 1.4\%$ )显著高于肿瘤 $\geq 4.5$ cm的胃癌患者( $17.2\% \pm 1.6\%$ ),差异具有统计学意义( $t=2.020$ ,  $P<0.05$ )。CEA+PDW联合检测区分健康组和胃癌组患者的灵敏度、特异度和AUC分别为0.835, 0.908和0.939(0.910~0.961);CEA+PDW联合检测区分胃溃疡和胃癌患者的灵敏度、特异度和AUC分别为0.990, 0.979和0.996(0.984~1.000)。结论 平均血小板体积、血小板分布宽度和癌胚抗原联合检测可以有效区分胃癌和胃溃疡患者,值得进一步研究。

**关键词:**平均血小板体积;血小板分布宽度;癌胚抗原;胃癌;胃溃疡

中图分类号:R735.2, R730.43 文献标志码:A 文章编号:1671-7414(2019)01-107-05

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2019.01.028

## Differential Diagnosis of Gastric Cancer and Gastric Ulcer by Joint Detection of Peripheral Blood MPV, PDW and Serum CEA

CHEN Xu-yang<sup>1a</sup>, JI Mao-li<sup>1b</sup>, LIU Xue-hua<sup>1b</sup>, WEI Tie-jun<sup>2a</sup>, ZHANG Heng<sup>2b</sup>,

GUO Yi-jing<sup>2c</sup>, ZHANG Yong-li<sup>2a</sup>, JIANG Meng<sup>2a</sup>

(1a. Department of Internal Medicine-Oncology; 1b. Department of Clinical Laboratory,  
Shangluo Central Hospital, Shaanxi Shangluo 726000, China; 2a. Department of Digestion;

2b. Department of Clinical Laboratory; 2c. Department of Endocrinology, Sun Simiao Hospital,  
Beijing University of Traditional Chinese Medicine, Shaanxi Tongchuan 727000, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the differential effect of mean platelet volume and platelet distribution width and carcino-embryonic antigen in gastric cancer and gastric ulcer. **Methods** From January 2012 to January 2016 in Shangluo Central Hospital, 100 cases of gastric cancer ( $n=100$ ) and gastric ulcer ( $n=100$ ) patients were selected as the research object, and selected physical examination of healthy people as control group ( $n=100$ ) in the same period. Compared the clinical and biochemical indexes, MPV and PDW in patients with gastric cancer before operation, analysed correlation of MPV and PDW and clinicopathological features, and discussed sensitivity and specificity of distinguish healthy group, patients with gastric ulcer and gastric cancer by combined detection of ROC curvetivity and specificity. **Results** MPVs of control group, gastric ulcer group and gastric cancer group were  $10.3 \pm 1.3$ ,  $10.7 \pm 1.5$  and  $8.7 \pm 1.2$  fl, respectively, there were significant differences between any two groups ( $F=65.165$ ,  $P<0.001$ ). PDWs of control group, gastric ulcer group and gastric cancer group were  $14.8\% \pm 2.3\%$ ,  $12.8\% \pm 2.3\%$  and  $17.8\% \pm 3.2\%$ , respectively, and there were significant differences between any two groups ( $F=101.552$ ,  $P<0.001$ ). PDW of tumor less than 4.5cm in patients with gastric cancer ( $17.7\% \pm 1.4\%$ ) was significantly higher than that of tumor than 4.5cm in patients with gastric cancer ( $17.2\% \pm 1.6\%$ ), the difference was statistically significant ( $t=2.020$ ,  $P<0.05$ ). Sensitivity, specificity and AUC of combined detection of CEA+PDW distinguish between health and patients with gastric cancer were 0.835, 0.908 and 0.939 (0.910~0.961), respectively. Sensitivity, speci-

\* 基金项目:陕西省自然科学基金研究计划项目(2012JQ4016)。

作者简介:陈绪阳(1983—),男,医学学士,主治医师,研究方向:实体肿瘤的化疗,放疗,靶向,姑息等治疗, E-mail: hanchenxuy@163.com。

通讯作者:刘雪花(1985—),女, E-mail: 412317575@qq.com。

ficity and AUC of combined detection of CEA+PDW distinguish between gastric ulcer and patients with gastric cancer were 0.990, 0.979 and 0.996 (0.984~1.000), respectively. **Conclusion** The combined detection of mean platelet volume and platelet distribution width and carcinoembryonic antigen can effectively distinguish patients with gastric cancer and gastric ulcer, worthy of further study.

**Keywords:** mean platelet volume; platelet distribution width; carcinoembryonic antigen; gastric cancer; gastric ulcer

胃溃疡与胃癌均是消化系统的常见疾病,且早期胃癌的临床症状与胃溃疡很相似,临床上往往难于区分。目前,内窥镜检查仍是两者鉴别诊断的金标准,但由于其存在并发症多,部分患者不能耐受等缺点,限制其临床应用。因此,探寻一种具有高灵敏度和特异度的分子生物学标记来区分早期胃癌和胃溃疡很有必要。癌胚抗原(carcino-embryonic antigen, CEA)已被广泛应用于临床实践中的诊断、筛选和监测指标,但是其灵敏度和特异度较低<sup>[1]</sup>。近年来,越来越多研究结果证实平均血小板体积(mean platelet volume, MPV)及血小板分布宽度(platelet distribution width, PDW)可能用于包括胃癌在内多种肿瘤疾病的鉴别诊断<sup>[2-3]</sup>。为了探讨 MPV, PDW 与 CEA 对胃癌和胃溃疡的鉴别作用,对我院 2015 年 1 月~2017 年 1 月收治的 100 例胃癌患者和 100 例胃溃疡患者进行研究,现将相关内容报道如下。

## 1 材料和方法

1.1 研究对象 选取 2012 年 1 月~2016 年 1 月期间我院收治的 100 例胃癌患者和 100 例胃溃疡患者作为研究对象,胃癌患者经病理学诊断确诊,胃溃疡经内窥镜检查确诊。选取同期我院体检的健康人群作为对照组[匹配年龄、性别、体重指数(body mass index, BMI)和吸烟史]。入组的胃癌患者符合以下标准:①完成胃癌手术,且切除组织经组织学诊断证实;②治疗前确诊;③术前检测 CEA。所有研究对象排除有其他胃肠疾病、血液疾病、自身免疫性疾病、全身炎性疾病、冠状动脉疾病、高血压、糖尿病、甲状腺疾病、肾病、肝病等,并排除使用抗凝药物、他汀类药物和水杨酸的患者。另选择同期于我院行健康体检的志愿者 100 例作为对照组。三组研究对象年龄、性别及体重指数比

较差异均无统计学意义(均  $P>0.05$ ),组间可比性良好。本研究经医院伦理委员会讨论后通过,所有患者及其家属知情后签署知情同意书。

1.2 试剂和仪器 采用全自动化学发光免疫检测仪检测血清 CEA。WBC, Hb, MPV 和 PDW 检测采用日本 Sysmex XE-2100 型全自动血细胞分析仪分析。

1.3 研究方法 所有患者完成了与健康相关的问卷,并进行了详细的体格检查。记录信息包括吸烟状况、病史以及药物史。清晨空腹抽取所有入组研究对象静脉血,收集于 EDTA 管中,所有样本在 30min 后进行分析。

1.4 统计学分析 数据采用 SPSS 17.0 软件进行统计学处理,符合正态分布及方差齐性的计量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,三组间均数比较采用方差分析,组间两两比较采用 SNK- $q$  检验,两组间均数比较采用  $t$  检验;不符合正态分布或方差齐性的计量资料采用中位数(P25, P75)表示,组间均数比较采用秩和检验;计数资料采用百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。采用 ROC 曲线分析检测灵敏度和特异度。曲线下面积比较采用  $Z$  检验,敏感度和特异度检验采用  $\chi^2$  检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 三组研究对象检测指标结果比较 见表 1。三组患者 PLT, Hb, MPV, PDW 及 CEA 等参数差异均具有统计学意义(均  $P<0.05$ )。对照组、胃溃疡组和胃癌组患者 MPV 水平两两比较差异均具有统计学意义( $F=65.165, P<0.001$ );三组 PDW 两两比较差异均具有统计学意义( $F=101.552, P<0.001$ )。

表 1 三组患者临床和生化指标比较

项 目	对照组( $n=100$ )	胃溃疡组( $n=100$ )	胃癌组( $n=100$ )	检验值	P 值
PLT( $\times 10^9/L$ )	218.5±58.4	258.7±57.4 <sup>a</sup>	267.3±75.2 <sup>a</sup>	16.440	0.000
Hb(mg/L)	1.2±0.1	1.5±0.2 <sup>a</sup>	1.6±0.2 <sup>ab</sup>	62.881	0.000
MPV(fl)	10.3±1.3	10.7±1.5 <sup>a</sup>	8.7±1.2 <sup>ab</sup>	65.165	0.000
PDW(%)	14.6±2.3	12.5±2.3 <sup>a</sup>	17.8±3.2 <sup>ab</sup>	101.552	0.000
CEA(ng/ml)	0.86(0.78~0.96)	1.35(0.91~1.78) <sup>a</sup>	2.12(1.19~3.68) <sup>ab</sup>	90.625	0.000

注:a. vs 对照组,  $P<0.05$ ; b. vs 胃溃疡组,  $P<0.05$ 。

## 2.2 胃癌患者术前 MPV, PDW 与临床病理特征

相关性分析 见表 2。胃癌患者 MPV 与肿瘤分

期、淋巴结转移、肿瘤大小、组织学分级、分期及是否远处转移均无显著相关性(均  $P>0.05$ )。胃癌患者 PDW 与肿瘤大小相关,肿瘤 $<4.5\text{cm}$ 胃癌患者 PDW( $17.7\%\pm 1.4\%$ )显著高于肿瘤 $\geq 4.5\text{cm}$

胃癌患者( $17.2\%\pm 1.6\%$ ),差异有统计学意义( $P<0.05$ ),PDW 与肿瘤分期、淋巴结转移、组织学分级、分期及是否远处转移均无显著相关性(均  $P>0.05$ )。

表 2 胃癌患者术前平均血小板体积及血小板分布宽度与临床病理特征相关性分析 ( $\bar{x}\pm s$ )

项 目		n	MPV(fl)	t值	P值	PDW(%)	t值	P值
T分期	T1+T2	32	8.7 $\pm$ 1.5	0.266	0.791	17.4 $\pm$ 1.1	0.358	0.721
	T3+T4	68	8.8 $\pm$ 1.6			17.5 $\pm$ 1.2		
淋巴结转移	是	33	8.7 $\pm$ 1.2	0.299	0.726	17.6 $\pm$ 1.4	0.671	0.504
	否	67	8.8 $\pm$ 1.5			17.4 $\pm$ 1.5		
肿瘤大小	$<4.5\text{cm}$	52	8.7 $\pm$ 1.4	0.280	0.780	17.7 $\pm$ 1.4	2.020	0.046
	$\geq 4.5\text{cm}$	48	8.8 $\pm$ 1.8			17.2 $\pm$ 1.6		
组织学分级	高、中分化	24	8.9 $\pm$ 1.7	0.941	0.349	17.4 $\pm$ 1.3	0.313	0.755
	低分化或未分化	76	8.6 $\pm$ 1.3			17.5 $\pm$ 1.2		
分期	I+II	52	8.5 $\pm$ 1.3	0.995	0.322	17.2 $\pm$ 1.4	1.098	0.275
	III+IV	48	8.8 $\pm$ 1.6			17.5 $\pm$ 1.2		
远处转移	是	97	8.7 $\pm$ 1.4	0.230	0.818	17.3 $\pm$ 1.5	0.329	0.743
	否	3	8.9 $\pm$ 1.3			17.6 $\pm$ 1.2		

2.3 联合检测区分健康和胃癌患者 ROC 曲线分析 见表 3,图 1。在区分健康和胃癌患者中,CEA+PDW 联合检测的 AUC 为 0.928 (0.908~0.956),显著高于 CEA,MPV 和 PDW 单独检测以

及 CEA+MPV 联合检测( $Z=2.157\sim 3.295$ ,均  $P<0.05$ ),其灵敏度和特异度高于 CEA,MPV 和 PDW 单独检测以及 CEA+MPV 联合检测( $\chi^2=5.367\sim 17.246$ ,均  $P<0.05$ )。

表 3 联合检测区分健康和胃癌患者灵敏度和特异度分析

项 目	灵敏度	特异度	PPV	NPV	AUC
CEA	0.770	0.862	0.854	0.779	0.815(0.780~0.857)
MPV	0.721	0.823	0.811	0.740	0.812(0.755~0.835)
PDW	0.713	0.845	0.832	0.743	0.858(0.816~0.883)
CEA+MPV	0.821	0.836	0.839	0.814	0.891(0.852~0.920)
CEA+PDW	0.829	0.910	0.907	0.834	0.928(0.908~0.956)

2.4 联合检测区分胃溃疡和胃癌患者 ROC 曲线分析 见表 4,图 2。在区分胃溃疡和胃癌患者中,CEA+PDW 联合检测的 AUC 为 0.995 (0.979~0.999),显著高于 CEA 和 MPV 单独检测,以及 CEA+MPV 联合检测( $Z=2.319\sim 7.866$ ,均  $P<0.05$ ),与 PDW 单独检测比较差异无统计学意义

( $Z=0.519$ , $P=0.688$ )。CEA+PDW 联合检测灵敏度和特异度也显著高于 CEA 和 MPV 单独检测以及 CEA+MPV 联合检测( $\chi^2=3.307\sim 18.160$ ,均  $P<0.05$ ),与 PDW 单独检测比较差异无统计学意义( $\chi^2=1.026\sim 1.541$ ,均  $P>0.05$ )。

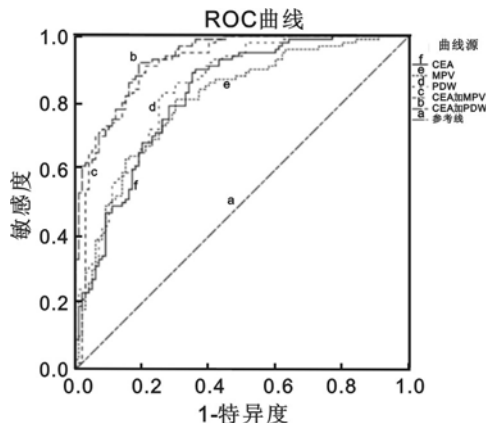


图 1 联合检测区分健康和胃癌患者的 ROC 曲线分析

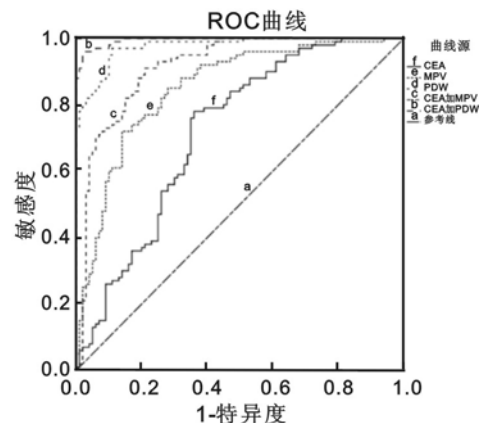


图 2 联合检测区分胃溃疡和胃癌患者的 ROC 曲线分析

表4 联合检测区分胃溃疡和胃癌患者灵敏度和特异度分析

项 目	灵敏度	特异度	PPV	NPV	AUC
CEA	0.649	0.708	0.695	0.668	0.689(0.640~0.740)
MPV	0.852	0.749	0.784	0.835	0.850(0.809~0.890)
PDW	0.982	0.973	0.979	0.986	0.988(0.973~0.997)
CEA+MPV	0.849	0.769	0.795	0.840	0.872(0.835~0.911)
CEA+PDW	0.991	0.977	0.982	0.991	0.995(0.979~0.999)

3 讨论 活化血小板参与肿瘤的进展和转移, MPV 是激活血小板的标志物, 与胃癌、卵巢癌、肺癌、结肠癌和乳腺癌有关<sup>[4]</sup>。PDW 又名“血小板体积分布宽度”。是反映血液内血小板容积变异的参数, 以测得的血小板体积大小的变异系数表示。PDW 在正常范围内表明血小板体积均一性高, PDW 增高表明血小板大小悬殊, 在多种疾病中可发现 PDW 增高, 如急性髓系白血病、巨幼细胞性贫血、慢性粒细胞白血病、巨大血小板综合征以及血栓性疾病等<sup>[5-6]</sup>。

本研究对健康人群、胃溃疡以及胃癌患者的 MPV, PDW 以及 CEA 进行分析研究, 结果显示胃溃疡组患者 MPV 显著增高, PDW 显著降低, 而胃癌患者的 MPV 则低于胃溃疡和健康人群, PDW 显著高于健康对照组。近年来, 越来越多的研究结果显示血小板的活化可能参与促进肿瘤的发生和发展<sup>[7]</sup>。一些临床研究已经发现了在肿瘤患者中血小板的活化可能引起一系列的生物标志物的表达变化, 如可溶性的 P-选择素, CD40 配体以及  $\beta$ -血小板球蛋白等<sup>[8]</sup>, 进一步研究表明肿瘤可以促进血小板白细胞介素-6 通路的产生和活化<sup>[9]</sup>。与以往的研究结果一致, 本研究用一个简单的血小板指标间接地证实了上述结论。

胃溃疡和胃癌患者中 MPV 和 PDW 发生变化的原因尚不清楚。骨髓细胞可能起着关键作用, 巨核细胞的成熟、血小板的生成和血小板的大小可以由多种细胞因子调节, 如 IL-6, 粒细胞集落刺激因子和巨噬细胞集落刺激因子等, IL-6 通过调节细胞凋亡、生存、血管生成、转移和代谢促进肿瘤发生<sup>[10]</sup>。肿瘤细胞分泌粒细胞集落刺激因子和巨噬细胞集落刺激因子可刺激癌的巨变和随后的血栓形成<sup>[11]</sup>。MPV 是激活血小板的早期指标, 在胃溃疡中 MPV 的增加可能是由于慢性炎症的增强引起, 而胃癌中 MPV 的减少被认为是大血小板的增加所致<sup>[12]</sup>。MPV 与血小板生成素和 IL-6 水平呈正相关, IL-6 是调控巨核细胞倍性的细胞因子<sup>[13]</sup>。此外, 有研究发现胃癌患者的 MPV 水平增加, 这结果与我们的发现不一致, 其可能原因是不同的样本大小、不同的种群以及测量方法的变化导致的。PDW 是血小板异质性的量度。血小板体积的异质

性是由巨核细胞的异质分界引起的<sup>[2]</sup>。然而, 胃癌中改变 PDW 的确切机制仍需阐明。本研究发现, 与 MPV, PDW 或 CEA 单独检测相比, PDW 联合 CEA 检测具有较高灵敏度和特异性。因此, 它有助于在胃溃疡患者中对早期检测无症状期胃癌进行筛查。

本研究作为一项探索性探究尚存在一些局限性, 本研究入组病例数仅为 100 例, 病例数较少, 且仅在一个中心完成, 可能对研究结果有一定影响, 后期还需进行多中心大样本研究分析。此外, 本研究所有入组患者均为黄种人, 不同人种对研究结果是否有影响尚不清楚。

综上所述, 平均血小板体积、血小板分布宽度和癌胚抗原联合检测可以有效区分胃癌和胃溃疡患者, 值得进一步研究。

#### 参考文献:

- [1] WANG Wei, SEERUTTUN S R, FANG Cheng, et al. Prognostic significance of carcinoembryonic antigen staining in cancer tissues of gastric cancer patients[J]. Ann Surg Oncol, 2016, 23(4): 1244-1251.
- [2] KILINCALP S, EKIZ F, BASAR O, et al. Mean platelet volume could be possible biomarker in early diagnosis and monitoring of gastric cancer[J]. Platelets, 2014, 25(8): 592-594.
- [3] KEMAL Y, DEMIRAG G, EKIZ K et al. Mean platelet volume could be a useful biomarker for monitoring epithelial ovarian cancer[J]. J Obstet Gynaecol, 2014, 34(6): 515-518.
- [4] 邓永超, 唐喜春, 杨娟, 等. 平均血小板质量与降钙素原在儿童川崎病诊断中的应用价值[J]. 现代检验医学杂志, 2016, 31(5): 144-146.
- [5] DENG Yongchao, TANG Xichun, YANG Juan, et al. Clinical value of mean platelet mass and the procalcitonin in diagnosis of kawasaki disease[J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2016, 31(5): 144-146.
- [6] LI Jiaying, LI Ying, JIANG Zheng, et al. Elevated mean platelet volume is associated with presence of colon cancer[J]. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 2014, 15(23): 10501-10504.
- [7] GU Meiling, ZHAI Zhenhua, HUANG Li, et al. Pre-treatment mean platelet volume associates with worse clinicopathologic features and prognosis of patients with invasive breast cancer[J]. Breast Cancer, 2016, 23(5): 752-760.

(下转 141 页)

- Department of Respiratory Medicine, Pediatrics Branch, Chinese Medical Association, Editorial Board of "Chinese Journal of Pediatrics". Guidelines for Diagnosis and Prevention of Bronchial Asthma in Children (2016 Edition) [J]. Chinese Journal of Pediatrics, 2016, 54(3): 167-181.
- [9] 李明安, 司丽媛, 吴红波, 等. 哮喘患儿外周血单个核细胞瘦素及 Foxp3 的表达 [J]. 现代检验医学杂志, 2016, 31(4): 58-61, 64.
- LI Mingan, SI Liyuan, WU Hongbo, et al. Expression of leptin and Foxp3 in peripheral blood mononuclear cells of children with bronchial asthma [J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2016, 31(4): 58-61, 64.
- [10] 吴海丽, 李贤斌. 气雾型布地奈德联合孟鲁司特钠治疗小儿咳嗽变异性哮喘疗效及对肺功能和血清炎症因子的影响 [J]. 海南医学院学报, 2016, 22(5): 467-469, 473.
- WU Haili, LI Xianbin. Efficacy of aerosol budesonide combined with montelukast in treatment of children with cough variant asthma and its influence on lung function and serum inflammatory factor [J]. Journal of Hainan Medical College, 2016, 22(5): 467-469, 473.
- [11] BARBOSA J S, ALMEIDA PAZ F A, BRAGA S S. Montelukast medicines of today and tomorrow: from molecular pharmaceuticals to technological formulations [J]. Drug Deliv, 2016, 23(9): 3257-3265.
- [12] 许银姬, 周明娟, 梁桂兴, 等. 咳嗽变异性哮喘患者规范治疗 2 年的随访研究 [J]. 广东医学, 2016, 37(14): 2104-2107.
- XU Yinji, ZHOU Mingjuan, LIANG Guixing, et al. Standard treatment for cough variant asthma: A clinical trail of two years follow-up [J]. Guangdong Medical Journal, 2016, 37(14): 2104-2107.
- [13] 徐翼, 盛泽波. 孟鲁斯特钠、沙美特罗替卡松联合小剂量氨茶碱对成人咳嗽变异性哮喘患者血清 TNF- $\alpha$ , TGF- $\beta$ 1 和 IgE 水平的影响 [J]. 海南医学, 2017, 28(20): 3272-3275.
- XU Yi, SHENG Zebo. Effects of montelukast sodium and salmeterol in combination with low-dose aminophylline on serum levels of TNF- $\alpha$ , TGF- $\beta$ 1 and IgE in patients with adults cough variant asthma [J]. Hainan Medical Journal, 2017, 28(20): 3272-3275.
- [14] 汤建梅. 孟鲁司特钠联合布地奈德对咳嗽变异性哮喘患儿血清免疫球蛋白 E、白细胞介素-4 及转化生长因子- $\beta$ 1 水平的影响 [J]. 吉林医学, 2017, 38(3): 520-521.
- TANG Jianmei. Effects of montelukast sodium combined with budesonide on serum immunoglobulin E, interleukin-4 and transforming growth factor- $\beta$ 1 levels in children with cough variant asthma [J]. Jilin Medical Journal, 2017, 38(3): 520-521.
- [15] 雷旭艳. 儿童咳嗽变异性哮喘过敏原及血清 IgE 定量检测研究 [J]. 现代诊断与治疗, 2018, 29(15): 2472-2474.
- LEI Xuyan. Quantitative detection of allergens and serum IgE in children with cough variant asthma [J]. Modern Diagnosis and Treatment, 2018, 29(15): 2472-2474.
- [16] 魏延, 李东升, 刘建军, 等. 孟鲁司特钠联合布地奈德治疗儿童咳嗽变异性哮喘疗效和安全性的 Meta 分析 [J]. 中国当代儿科杂志, 2016, 18(11): 1100-1105.
- WEI Yan, LI Dongsheng, LIU Jianjun, et al. Therapeutic effect and safety of montelukast sodium combined with budesonide in children with cough variant asthma: A meta analysis [J]. Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2016, 18(11): 1100-1105.
- 收稿日期: 2018-11-26 修回日期: 2018-12-18
- (上接 110 页)
- [7] HUANG Jianping, JOCHEMS C, TALAIE T, et al. Elevated serum soluble CD40 ligand in cancer patients may play an immunosuppressive role [J]. Blood, 2012, 120(15): 3030-3038.
- [8] LIN R J, AFSHAR-KHARGHAN V, SCHAFER A I. Paraneoplastic thrombocytosis: the secrets of tumor self-promotion [J]. Blood, 2014, 124(2): 184-187.
- [9] 郑冬菊, 房磊, 姬艳菊, 等. 平均血小板体积与早期胃癌相关性研究 [J]. 吉林医学, 2016, 37(9): 2178-2180.
- ZHENG Dongju, FANG Lei, JI Yanju, et al. Association of mean platelet volume with early gastric cancer [J]. Jilin Medical Journal, 2016, 37(9): 2178-2180.
- [10] KUMARI N, DWARAKANATH B S, DAS A, et al. Role of interleukin-6 in cancer progression and therapeutic resistance [J]. Tumour Biol, 2016, 37(9): 11553-11572.
- [11] KOWANETZ M, WU X, LEE J, et al. Granulocyte-colony stimulating factor promotes lung metastasis through mobilization of Ly6G + Ly6C + granulocytes [J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2010, 107(50): 21248-21255.
- [12] HUANG Weili, LI Yangguang, LÜ Yongchen, et al. Use of lectin microarray to differentiate gastric cancer from gastric ulcer [J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(18): 5474-5482.
- [13] 成龙, 李志国, 李森, 等. 胃癌患者血小板计数与其临床病理因素的关系 [J]. 哈尔滨医科大学学报, 2016, 50(3): 267-270.
- CHENG Long, LI Zhiguo, LI Sen, et al. Association of platelet count and clinicopathological factors in gastric cancer [J]. Journal of Harbin Medical University, 2016, 50(3): 267-270.
- 收稿日期: 2018-07-05 修回日期: 2018-12-13