

# MPV 及 MPV/PLT 在胃良恶性疾病诊断中的意义

余炳峰 史良会

**【摘要】** 目的 研究平均血小板体积 (MPV) 及平均血小板体积与血小板计数比率 (MPV/PLT) 在胃良性病变和胃癌之间的差异, 以及在胃癌术后病理中的价值。**方法** 选择 2017 年 1 月—2019 年 1 月在本院经胃镜活检确诊为胃癌并行腹腔镜胃癌根治术的 98 例患者作为胃癌组; 另选同时期入院的 23 例经内镜活检病理为胃良性疾病患者作为胃良性病变组。采集受试对象清晨空腹静脉血, 通过美国 BECKMAN 750H 全自动血球分析仪得到 MPV、PLT, 并计算 MPV/PLT 比值。**结果** 与胃癌组相比, 胃部良性病变组患者平均血小板体积增高, MPV/PC 值明显降低, 存在统计学差异 ( $P < 0.05$ )。胃癌组 MPV 在性别、年龄、浸润深度、有淋巴结转移、TNM 分期以及是否早期胃癌上无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。MPV 在 Lauren 分型上存在统计学差异 (弥漫型 MPV 值显著低于肠型,  $P < 0.05$ ); 而 MPV/PLT 在胃癌临床病理上无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。**结论** MPV、MPV/PLT 在胃癌诊断上存在一定的价值; MPV 与胃癌术后病理 Lauren 分型存在联系。

**【关键词】** 平均血小板体积; 平均血小板体积/血小板计数; 血小板活化; 胃良性病变; 胃癌; 临床病理

[中图分类号] R735 [文献标识码] A DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2019.16.008

**Significance of mean platelet volume and the ratio of mean platelet volume to platelet count in diagnosis of benign and malignant gastric diseases** YU Bing-feng. School of postgraduate, Wannan Medical College, Wuhu, Anhui, 241000, China.

**【Abstract】 Objective** To study the difference of mean platelet volume and the ratio of mean platelet volume to platelet count between benign gastric lesions and gastric cancer, and its value in gastric cancer pathology. **Methods** From January 2017 to January 2019, 98 patients with gastric cancer diagnosed by gastroscopic biopsies and received laparoscopic radical resection of gastric cancer were selected as gastric cancer group. 23 patients, be admitted to hospital at the same period, with benign gastric diseases were in benign gastric lesions group. Fasting venous blood was collected in the morning. MPV and PLT were obtained by Beckman 750H automatic hematology analyzer. MPV/PLT ratio was calculated. **Results** Compared with the gastric cancer group, the mean platelet volume increased and the MPV/PLT value decreased significantly in patients with benign gastric lesions ( $P < 0.05$ ). In gastric cancer group, the differences of MPV were not statistically significant in gender, age, depth of invasion, lymph node metastasis, TNM stage and whether early gastric cancer ( $P > 0.05$ ). The MPV of diffuse gastric cancer patients was lower than that of intestinal gastric cancer patients ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference of MPV/PLT in clinic-pathology of gastric cancer. **Conclusions** MPV and MPV/PLT have certain value in the diagnosis of gastric cancer, and MPV is related to Lauren pathological classification of gastric cancer after operation.

**【Key words】** Mean platelet volume; Mean platelet volume/platelet count; Platelet activation; Benign gastric lesions; Gastric cancer; Clinical pathology

胃癌作为最常见恶性肿瘤之一, 其死亡率在全世界位居前列, 在我国胃癌发病率及死亡率同样位居第三<sup>[1]</sup>。研究表明, 慢性炎症对癌症的发生、进展以及转移有促进作用<sup>[2-4]</sup>。另有研究表明, 肿瘤患者血液存在高凝状态, 各项凝血指标异常<sup>[5-6]</sup>, 血液高凝状态参与了恶性肿瘤的进展和转移, 予以凝血抑制剂后, 患者预后较好<sup>[7]</sup>。血小板 (PLT) 作为炎性物质之一, 参与炎性反应, 同时又作为凝血物质之一, 在凝血过程中发挥重要作用。研究表明, 血小板活化促进了恶性肿瘤的

发生及转移<sup>[8]</sup>。平均血小板体积 (MPV) 是评价血小板活性和功能的常用手段。MPV/PLT 在各种疾病, 如肝硬化<sup>[9]</sup>、非小细胞肺癌<sup>[10]</sup>等癌症中的应用价值已被研究发表。但尚未被用于胃癌的研究中。本研究旨在探讨 MPV 和 MPV/PLT 在胃良恶性疾病及胃癌术后病理中的应用价值。现报道如下。

## 一、资料与方法

1. 一般资料: 选择 2017 年 1 月—2019 年 1 月在本院经胃镜活检确诊为胃癌并行腹腔镜胃癌根治术的 98 例患者作为胃癌组, 其中男 78 例, 女 20 例; 年龄 26~72 岁。另选同期入院的 23 例经内镜活检病理为胃良性疾病患者作为胃良性病变组, 其中胃良性息肉 16 例, 胃良性溃疡 4 例, 慢性胃炎 3

作者单位: 241000 安徽芜湖, 皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院胃肠外科三

通信作者: 史良会, Email: slh1020@163.com

例,年龄 26~83 岁。排除标准:同时患有其他肿瘤者;有慢性肝、肾疾病,一月内患感染性疾病,包括贫血等血液系统疾病的患者;服用激素和非甾体药物以及华法林等抗凝药物;术前行新辅助化、放疗患者。

2.检测方法:分别收集两组受试对象术前一周内清晨空腹静脉血液 2 ml,置于含 10 μl EDTA-K2 真空管中,轻度充分混匀。血液由专业护士采集。通过美国 BECKMAN 750H 全自动血球分析仪得到 MPV、PLT。MPV/PLT 定义为平均血小板体积/血小板计数。通过计算机计算出 MPV/PLT 值。浸润深度、淋巴结转移、TNM 分期根据第八版 AJCC 分期标准进行。

3.统计学处理:使用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。所得实验数据用均值±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示;两组间比较采用独立样本 *t* 检验。TNM 分期三组间比较采用单向 ANOVA 进行比较。 $P<0.05$  为差异具有统计学意义。

二、结果

1.两组基本资料比较:两组患者在性别、年龄均与 MPV、

MPV/PLT 方面比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

2. 两组 MPV、MPV/PLT 测定结果比较:与胃癌组相比,胃部良性病变患者平均血小板体积增高,MPV/PLT 值降低,存在统计学差异( $P<0.01$ )。见表 1。

表 1 两组 MPV、MPV/PLT 测定结果比较

组别	MPV(/fl)	MPV/PLT
胃良性病变组( $n=23$ )	11.80±1.54	0.01±0.03
胃癌组( $n=98$ )	11.00±1.21	0.06±0.25
<i>P</i> 值	0.09	0.01

注:数值显示为平均值(标准偏差);MPV:平均血小板体积;MPV/PLT:平均血小板体积/血小板计数

3.MPV、MPV/PLT 与胃癌组患者临床特征的关系:胃癌组经手术治疗后,MPV 在性别、年龄、浸润深度、有无淋巴结转移、TNM 分期以及知否早期胃癌上无统计学差异( $P>0.05$ )。MPV 在 Lauren 分型上存在统计学差异(肠型 MPV 值显著高于弥漫型( $P>0.05$ ));而 MPV/PLT 在胃癌临床病理上无统计学差异( $P>0.05$ )。见表 2。

表 2 MPV、MPV/PLT 与 98 例胃癌患者临床病例特征的关系

临床病理因素	例数	MPV/fl	<i>P</i> 值	MPV/PLT	<i>P</i> 值
年龄(岁)					
<65	69	10.90±1.23	0.23	0.060±0.024	0.60
≥65	29	11.21±1.18		0.063±0.024	
性别					
男	78	11.03±1.26	0.59	0.06±0.02	0.58
女	20	10.86±1.03		0.06±0.03	
LAUREN 分型					
肠型	81	11.12±1.22	0.02	0.061±0.026	0.66
弥漫型	18	10.36±1.04		0.058±0.022	
T 分期					
T1~T2	41	11.11±1.32	0.43	0.063±0.024	0.56
T3~T4	57	10.92±1.13		0.060±0.027	
是否淋巴结转移					
是	56	10.92±1.21	0.44	0.060±0.026	0.59
否	42	11.11±1.22		0.062±0.024	
TNM 分期					
T1	37	11.10±1.31	0.46	0.063±0.024	0.23
T2	18	11.04±1.00		0.066±0.033	
T3	43	10.89±1.21		0.057±0.022	
是否早期					
是	31	11.12±1.30	0.39	0.065±0.025	0.32
否	67	10.93±1.18		0.059±0.025	

注:MPV:平均血小板体积;MPV/PLT:平均血小板体积/血小板计数

讨论 在本研究中发现与胃癌相比,胃部良性病变患者的 MPV 水平显著增加,MPV/PC 水平显著降低。此外,MPV 在胃癌病理 Lauren 分型中存在差异,弥漫型 MPV 值显著高于肠型。

随着研究的深入,众多的证据表明血小板活化对于恶性肿瘤的发展、扩散起到了促进作用<sup>[11-12]</sup>。研究发现,如可溶性 P-选择素、β-血栓球蛋白和 TXA2 等反应血小板活化的生物指标在恶性肿瘤患者中发生了明显的改变<sup>[13-15]</sup>。更深入的研究表明,肿瘤可通过白细胞介素(IL)-6 诱导肝脏中

TPOmRNA 表达产生 TPO 途径来促进血小板的产生和活化<sup>[16-17]</sup>。进一步研究表明,抗血小板被认为是癌症辅助治疗的一部分<sup>[17-18]</sup>。

众所周知,MPV 是预测血小板活性及功能的最常见的手段。研究发现机体通过分泌促炎症因子、趋化因子和生长因子,如转化生长因子-β、白细胞介素-1β、单核细胞趋化蛋白-1、肿瘤坏死因子-α 等促进血小板活化,诱导癌性疾病的炎症过程;各种促炎因子促进肿瘤细胞生长、血管形成和癌细胞的扩散<sup>[19]</sup>。血小板活化与癌症两者相互作用。

MPV 是血小板活化的早期参数,血小板活性主要与血小板相关。本研究中胃癌患者测得 MPV 值显著低于胃部良性病变患者。可能因为胃癌患者过度炎症反应使得血小板生成减少以及大血小板大量被消耗所致。大血小板在生成多种促炎细胞因子方面比血小板反应更强,更容易与更多的颗粒和受体聚集,并具备更强的粘附能力。因过度的促炎细胞因子可能会抑制巨核细胞的生成,增强骨髓血小板的生成、释放速率,而这种干扰或许能诱发大血小板的产生减少<sup>[20]</sup>。同时研究发现,癌症对大血小板的消耗显著增加<sup>[21]</sup>。金胜航等<sup>[22]</sup>研究结果显示,胃癌组同对照组相比,MPV 水平显著提高,与本结果不一致。其差别可能归因于样本量差异,种群间的差异以及测量方法的可变性。然而本研究发现同 Yun 等<sup>[23]</sup>研究结果(同胃溃疡组相比,胃癌组 MPV 显著降低)相一致。在此,对于 MPV 在预测胃癌早期诊断中可能存在一定争议。并且造成 MPV 变化的原因具体机制也尚不明确,需要进一步去探索。

据报道显示,术前高 MPV/PLT 在预测男性骨肉瘤预后相关<sup>[20]</sup>。此外,高 MPV/PLT 被发现与肝癌高风险性相关<sup>[24-25]</sup>。本研究结果显示 MPV/PLT 值在胃癌患者中显著增高,结论具有一定的类似性。

然而胃癌组 MPV/PLT 比值较良性组高,而 MPV 却低,两者成负相关。同以往研究显示的癌症患者同时出现高 MPV 和 MPV/PLT 结论不一致。造成差异性的原因可能是:(1)胃部良性病变患者慢性炎症刺激血小板生成以及胃内 MPV 增加所致;(2)亦或许是癌症患者过度慢性炎症抑制血小板生成、大量消耗血小板引起;(3)由于样本量小以及地区人群差异。

总之,MPV 和 MPV/PLT 作为一种廉价且易得的血液指标,对于胃癌的高危险性评估存在一定的价值。但是本研究存在一些局限性,首先,本研究在一个中心进行。其次,本研究通过对小样本分析,因此需要进一步研究。第三,由于该研究仅包括本市地区参与者,因此结果不能一概而论。

### 参 考 文 献

- [1] 张顺,蒋小华.胃癌新辅助治疗进展和展望[J].世界华人消化杂志,2018,26(33):1939-1946.
- [2] Yang L, Lin PC. Mechanisms that drive inflammatory tumor microenvironment, tumor heterogeneity, and metastatic progression [J]. *Semin Cancer Biol*, 2017, 47: 185-195.
- [3] 李启松,崔玉宝.炎症促进肿瘤发生发展的研究进展[J].医学综述,2015, (16): 2918-2920.
- [4] 苏欢,陈明.炎症反应与肿瘤微环境对前列腺癌作用机制的研究进展[J].东南大学学报(医学版),2017,36(5):847-851.
- [5] 陈本均,何茂兰,冉约曼,等.宫颈癌患者凝血指标与肿瘤临床病理特征的相关性研究[J].河北医学,2015,21(1):39-42.
- [6] 辛英才,马纲骅,陈洪昌,等.肺癌患者凝血四项和肿瘤标志物的变化与临床治疗和预后的关系[J].中国实用医药,2012,7

(2):1-4.

- [7] Tinholt M, Vollan HK, Sahlberg KK, et al. Tumor expression, plasma levels and genetic polymorphisms of the coagulation inhibitor TFPI are associated with clinicopathological parameters and survival in breast cancer, in contrast to the coagulation initiator TF [J]. *Breast Cancer Res*, 2015, 17:44.
- [8] 王爱云,曹玉珠,韦忠红,等.血小板促进肿瘤生长与转移机制研究进展[J].中国药理学通报,2018,34(8):1045-1049.
- [9] Iida H, Kaibori M, Matsui K, et al. Ratio of mean platelet volume to platelet count is a potential surrogate marker predicting liver cirrhosis [J]. *World J Hepatol*, 2018, 10(1):82-87.
- [10] Inagaki N, Kibata K, Tamaki T, et al. Prognostic impact of the mean platelet volume/platelet count ratio in terms of survival in advanced non-small cell lung cancer [J]. *Lung Cancer*, 2014, 83:97-101.
- [11] 宫亮,杨和平.循环中血小板活化对肿瘤血行转移的影响[J].山东医药,2011,51(4):103-105.
- [12] 谢晓民,陈晶.血小板活化与相关疾病的研究进展[J].河北医药,2012,34(3):437-439.
- [13] 陈派强,姜巧丽,李俊,等.Th17 相关指标及血小板活化指标在肝癌患者中的检测价值探究[J].海南医学院学报,2017,23(1):76-78.
- [14] Benedetti Panici P, Scambia G, Massidda B, et al. Elevated plasma levels of beta-thromboglobulin in breast cancer [J]. *Oncology*, 1986, 43(4):208-211.
- [15] 王安,夏奎,丁毅鹏.肺癌患者血小板活化的临床意义[J].山东医药,2011,51(21):52-53.
- [16] Buery D, Wenz F, Groden C, et al. Tumor-platelet interaction in solid tumors [J]. *Int J Cancer*, 2012, 130(12):2747-2760.
- [17] Lin RJ, Afshar - Kharghan V, Schafer AI. Paraneoplastic thrombocytosis: the secrets of tumor self-promotion [J]. *Blood*, 2014, 124(2):184-187.
- [18] Sierko E, Wojtkiewicz MZ. Inhibition of platelet function; does it offer a chance of better cancer progression control? [J]. *Semin Thromb Hemost*, 2007, 33(7):712-721.
- [19] Gasparyan AY, Aiyvazyan L, Mikhailidis DP, et al. Mean platelet volume: a link between thrombosis and inflammation? [J]. *Curr Pharm Des*, 2011, 17(1):47-58.
- [20] Gou B, Cao H, Cheng X, et al. Prognostic value of mean platelet volume to platelet/rit ratio in patients with osteosarcoma [J]. *Cancer Manag Res*, 2019, 11:1615-1621.
- [21] Kapsoritakis AN, Koukourakis MI, Sfridakis A, Potamianos SP, et al. Mean platelet volume: a useful marker of inflammatory bowel disease activity [J]. *Am J Gastroenterol*, 2001, 96:776-781.
- [22] 金胜航,吴敏瑾,黄建.胃癌患者血小板参数变化的临床意义[J].浙江预防医学,2005,17(5):63.
- [23] Yun ZY, Li N, Zhang X et al. Mean platelet volume, platelet distribution width and carcinoembryonic antigen to discriminate gastric cancer from gastric ulcer [J]. *Oncotarget*, 2017, 8(37):62600-62605.
- [24] Cho SY, Yang JJ, You E, et al. Mean platelet volume/platelet count ratio in hepatocellular carcinoma [J]. *Platelets*, 2013, 24:375-377.
- [25] Kurt M, Onal IK, Sayilir AY, et al. The role of mean platelet volume in the diagnosis of hepatocellular carcinoma in patients with chronic liver disease [J]. *Hepatogastroenterology*, 2012, 59:1580-1582.

(收稿日期:2019-03-30)

(本文编辑:卜明)