

# 平均血小板体积与心血管疾病的关系

陈一竹 张俊峰

**【摘要】** 平均血小板体积(MPV)主要用于评估血小板活性功能。有研究者认为,MPV 可用于预测不良心血管事件。该文主要介绍 MPV 与心血管疾病相关性的研究进展。

**【关键词】** 平均血小板体积;动脉粥样硬化;急性冠状动脉综合征;冠状动脉扩张

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2014.05.005

血小板是起源于巨核细胞的无核细胞,平均直径  $2\sim 5\ \mu\text{m}$ ,厚  $0.5\ \mu\text{m}$ ,生存期  $7\sim 10\ \text{d}$ 。血小板主要参与凝血过程,与血栓形成密切相关,在心血管事件的发生机制中有重要作用。当动脉粥样硬化斑块破裂,经一系列信号转导途径,血小板被激活,继而发生黏附、聚集,最终形成血栓,引起病变血管部分或完全性闭塞,引发不良心血管事件。血小板激活是血栓形成过程中的重要环节,提示易激活的血小板可能使临床心血管事件风险升高。临床上希望通过检测血小板活性来预测不良心血管事件的发生。

用于体外检测血小板功能的常用生物标志物有 P 选择素、活化的糖蛋白 II b/III a、血小板 V 因子、血小板球蛋白等,但这些检查均需要特殊设备和技术,且耗时、价格高,故临床不作为常规筛查项目,寻找便于检测、可重复性良好的血小板功能标志物,是该领域当前的研究热点。

平均血小板体积(mean platelet volume,MPV)是反映血小板功能的指标之一。既往研究证实,MPV 升高是心血管疾病的独立危险因素。心血管疾病引起 MPV 升高的基本机制是:当不稳定型心绞痛、急性心肌梗死和充血性心力衰竭等发生时,缺血心肌分泌多种细胞因子,促进生成体积增大的血小板。研究发现,体积增大血小板具有以下特征:(1)在胶原刺激下比正常体积血小板更易发生聚合;(2)能产生更多血栓烷 A<sub>2</sub>;(3)表达更多的糖蛋

白 I b 及其 II b/III a 受体以及促凝血的表面蛋白;(4)对腺苷二磷酸(ADP)的反应性增强,因增大的血小板含更多蛋白质和颗粒,在 ADP 作用下聚集更快;(5)对前列环素抑制血小板聚集作用的敏感性降低。这一系列变化使血小板活性增强<sup>[4]</sup>。糖尿病、高血压病、尼古丁暴露及血栓事件等,可刺激骨髓产生体积增大的血小板。有研究者认为 MPV 值可作为不良心血管事件的预测指标,MPV 对于心血管疾病的防治策略具有指导意义。本文主要介绍 MPV 与常见心血管疾病相关性的研究进展。

## 1 MPV 与动脉粥样硬化、心血管事件

Mayer 等<sup>[1]</sup>分析了 1 006 例无症状颈动脉粥样硬化患者的临床资料,结果发现 MPV 水平的升高与不良心血管事件发生密切相关;并发现  $\text{MPV} \geq 11.9\ \text{fl}$  时,心血管事件发生率升高(高出低水平 MPV 患者 1.65 倍)。在动脉粥样硬化性疾病(如缺血性脑卒中、急性心肌梗死、冠状动脉及外周动脉疾病)的患者中,MPV 升高预示不良临床后果<sup>[2]</sup>。但上述结论存在争议,一项纳入 2 330 例观察对象的临床研究表明,MPV、血小板分布宽度(PDW)与冠心病、亚临床颈动脉粥样硬化的流行病学特点以及病变严重程度均无相关性<sup>[3]</sup>。

## 2 MPV 与冠状动脉扩张(CAE)

Demir 等<sup>[4]</sup>发现,CAE 患者的 MPV 值升高,并认为 MPV 值的增加与动脉粥样硬化的病变进展存在关联。体积增大的血小板活性增强,有更强的代谢和酶活性,使血管易发生炎症和内皮功能紊乱。有研究者发现,稳定型冠状动脉疾病(CAD)患者 MPV 升高是发生 CAE 的独立危险因素。而 Şarl 等<sup>[5]</sup>进行的大样本临床试验却证实,CAE 患者 MPV 水平较正常对照组无显著差异;但当 CAE 合

基金项目:上海申康适宜技术推广项目(SHDC12012210);宝山区科委项目(12-E-63)

作者单位:200020 上海交通大学医学院附属第三人民医院心内科

通信作者:张俊峰,Email: jfzhang\_dr@163.com

并 CAD 时,MPV 会升高。

### 3 MPV 与急性冠状动脉综合征(ACS)

ACS 是由于斑块破裂、冠状动脉血栓形成而引起的临床综合征。血栓形成导致冠状动脉部分或完全性闭塞,引起心肌缺血的多种临床表现。Wan 等<sup>[6]</sup>证实,MPV 升高是不良心血管事件的独立危险因素;MPV 联合急性冠状动脉事件全球注册(GRACE)风险评分可提高对 ACS 患者的预后判断价值。另一项前瞻性研究证实,MPV 对心肌缺血再灌注损伤、再发心肌梗死及介入治疗后支架内再狭窄有预测价值。Cetin 等<sup>[7]</sup>的回顾性研究表明,急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)溶栓成功率和 MPV 有关;高水平 MPV 是溶栓失败的独立危险因素。既往研究证明,SYNTAX 评分(SXscore,SS)能预测经皮冠状动脉支架介入术后主要不良心血管事件发生率。有研究者发现,MPV 与 SS 独立相关,尤其在合并糖尿病(DM)的 STEMI 患者中相关性更为显著。Gensini 评分体系能有效评估冠状动脉病变严重程度,Ekici 等<sup>[8]</sup>发现,MPV 升高水平与 Gensini 评分和 SS 均有良好一致性。对于急性心肌梗死患者,MPV 联合白细胞计数对心肌缺血再灌注损伤具有预测价值<sup>[9]</sup>。Duran 等<sup>[10]</sup>证实,MPV 升高与冠状动脉侧支循环形成有关,这可能是由于体积增大血小板能释放更多促血管生成因子,如血小板源性内皮细胞因子(PDGF)、血小板第 4 因子(PF<sub>4</sub>)、血清素等。但有研究者否定了上述观点,认为 MPV 与冠状动脉侧支循环无关<sup>[11]</sup>。

### 4 MPV 与其他疾病

阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)是心血管疾病的独立危险因素。Kanbay 等<sup>[12]</sup>发现,OSAS 越严重,MPV 值越高,心血管病(心力衰竭、冠状动脉疾病或心律不齐等)风险也越高,但关联机制尚不清楚。

研究发现,慢性牙周炎并发冠状动脉疾病时 MPV 升高;血小板活性与牙周炎疾病活动性有关;牙周炎患者的血小板对细菌更敏感<sup>[13]</sup>。

当肾小球滤过率下降时,心血管事件发生率升高;肾功能不全增加血栓风险的机制尚不清楚。在稳定型冠心病患者中,肾小球滤过率降低时 MPV 明显升高,且具有独立相关性<sup>[14]</sup>。

有证据表明,糖尿病患者的血小板体积较大、反应过度(黏附及聚集作用增强)<sup>[15]</sup>。Han 等<sup>[16]</sup>发现,MPV 与糖尿病患者冠状动脉粥样硬化形成有

独立相关性;MPV 升高而未接受抗血小板聚集(阿司匹林)治疗的高血压患者的生存率降低。而 De 等<sup>[17]</sup>进行的队列研究却表明,糖尿病患者的 MPV 值与冠心病发生率无关联性;他们认为 MPV 升高是由于骨髓源性驱动循环中网织血小板增加所致,MPV 不能反映血小板功能活性。

MPV 与心血管疾病的关联性以及它对心血管事件的预测价值还需更多研究验证。

### 参 考 文 献

- [1] Mayer FJ, Hoke M, Schillinger M, et al. Mean platelet volume predicts outcome in patients with asymptomatic carotid artery disease [J]. *Eur J Clin Invest*, 2014, 44(1): 22-28.
- [2] Turk U, Tengiz I, Ozpelit E, et al. The relationship between platelet indices and clinical features of coronary artery disease [J]. *Kardiologia Pol*, 2013, 71(11):1129-1134.
- [3] De Luca G, Secco GG, Verdoia M, et al. Combination between mean platelet volume and platelet distribution width to predict the prevalence and extent of coronary artery disease: results from a large cohort study [J]. *Blood Coagul Fibrin*, 2014, 25(1):86-91.
- [4] Demir S, Avsar MK, Karakaya Z, et al. Increased mean platelet volume is associated with coronary artery ectasia [J]. *Postep Kardiol Inter*, 2013, 9(3):241-245.
- [5] Şarl B, Baktir AO, Sağlam H, et al. No relevant association between coronary artery ectasia and mean platelet volume, gamma-glutamyltransferase and uric acid levels [J]. *Turk Kardiyol Dern Ars*, 2013, 41(7):598-603.
- [6] Wan ZF, Zhou D, Xue JH, et al. Combination of mean platelet volume and the GRACE risk score better predicts future cardiovascular events in patients with acute coronary syndrome [J]. *Platelets*, 2013, 17(2): 953-954.
- [7] Cetin M, Bakirci EM, Baysal E, et al. Increased platelet distribution width is associated with st-segment elevation myocardial infarction and thrombolysis failure [J]. *Angiology*, 2014, 65:737-743.
- [8] Ekici B, Erkan AF, Alhan A, et al. Is mean platelet volume associated with the angiographic severity of coronary artery disease? [J]. *Kardiologia Pol*, 2013, 71(8): 832-838.
- [9] 王新宇,孙玉芳,高 炜.急性心肌梗死患者平均血小板体积变化的意义[J]. *国际心血管病杂志*, 2013, 40(2):94-96.
- [10] Duran M, Gunebakmaz O, Uysal OK, et al. The relation between mean platelet volume and coronary collateral vessels in patients with acute coronary syndromes [J]. *J Cardiol*, 2013, 61(4):295-298.
- [11] Islamoglu Y, Ertas F, Acet H, et al. The association between mean platelet volume and coronary collateral circulation [J]. *Eur Rev Med Pharmacol*, 2013, 17(2):276-279.

- [12] Kanbay A, Tutar N, Kaya E, et al. Mean platelet volume in patients with obstructive sleep apnea syndrome and its relationship with cardiovascular diseases [J]. Blood Coagul Fibrin, 2013, 24(5):532-536.
- [13] Androsz-Kowalska O, Jankowski K, Rymarczyk Z, et al. Correlation between clinical parameters of periodontal disease and mean platelet volume in patients with coronary artery disease; a pilot study [J]. Kardiologia Pol, 2013, 71(6): 600-605.
- [14] Ucar H, Gur M, Koyunsever NY, et al. Mean platelet volume is independently associated with renal dysfunction in stable coronary artery disease [J]. Platelets, 2014, 25(4): 274-278.
- [15] Abal G, Akpınar O, Söylemez N. Correlation of the Coronary Severity Scores and Mean Platelet Volume in Diabetes Mellitus [J]. Adv Ther, 2014, 31(1):140-148.
- [16] Han JY, Choi DH, Choi SW, et al. Stroke or coronary artery disease prediction from mean platelet volume in patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Platelets, 2013, 24(5): 401-406.
- [17] De Luca G, Verdoia M, Cassetti E, et al. Mean platelet volume is not associated with platelet reactivity and the extent of coronary artery disease in diabetic patients [J]. Blood Coagul Fibrin, 2013, 24(6):619-624.

(收稿:2014-05-22 修回:2014-06-25)

(本文编辑:丁媛媛)

## “2014 上海交大心脏论坛” 暨“心血管疾病新理论、新技术及介入治疗学习班” “心血管疾病抗栓治疗学习班”通知

由上海交通大学医学院心血管病研究所主办、瑞金医院承办、交大各附属医院和《国际心血管病杂志》共同协办的“上海交大心脏论坛”将于 2014 年 11 月 21~23 日在上海瑞金医院科技大厦举行,同期举办国家级继续教育“心血管疾病新理论新技术学习班”及“心血管疾病抗栓治疗学习班”。

关于心血管疾病诊治的临床及基础研究是医学领域的热点,各项新技术正不断地被应用于临床。了解并熟悉这些研究成果,同时学会冷静面对各种纷繁出新的新技术、新理论,有效应对不断上升的心血管病带来的巨大挑战,推进我国心血管病的防治工作,已成为国内心血管疾病防治从业人员的首要任务。

本届论坛将秉承历届交大论坛“普及教育、规范操作”的宗旨,邀请众多著名的心血管病专家进行精彩的学术讲座,内容涉及心血管病内外科,包括高血压、心力衰竭、冠心病介入、心律失常及电生理等领域,分享心血管疾病诊治的最新技术和理念,并对当前存在的各种观点及分歧进行讨论。

参会代表凭有效工作证及身份证明注册(免收注册费),参与全程学习可获得国家级继续教育 I 类和 II 类学分,还将获得会议提供的相关教材及学习资料。

联系人:周丽媛

电话:021-64370045 转 665380/665215

传真:021-64457177

电子邮件:zhangqnh@hotmail.com 或 rjchenxin@aliyun.com

