

平均血小板内容物浓度测定与血小板计数在脓毒症诊疗中的应用

黎 赛, 李梨平, 宋春荣, 刘兰香, 周 舟, 康 艳

(湖南省儿童医院, 湖南长沙 410007)

[摘 要] **目的** 探讨脓毒症患儿平均血小板内容物浓度 (Mean platelet component, MPC) 变化及其意义。**方法** 采集 93 例脓毒症患儿入院 24 h 内静脉血, 用 ADVIA2120 全自动血细胞分析仪检测血小板计数 (PC)、MPC, 并与健康对照组 (体检合格儿童) 进行比较; 同时将脓毒症患儿分为一般脓毒症组和重症脓毒症组进行比较。**结果** 93 例脓毒症患儿 PC、MPC 水平分别为 $(101.00 \pm 49.00) \times 10^9/L$ 、 $(225.00 \pm 20.00) g/L$, 明显低于健康对照组的 $(212.00 \pm 72.00) \times 10^9/L$ 、 $(267.00 \pm 22.00) g/L$ (均 $P < 0.05$); 40 例重症脓毒症患儿 PC、MPC 值分别为 $(86.00 \pm 35.00) \times 10^9/L$ 、 $(213.00 \pm 13.00) g/L$, 明显低于 53 例一般脓毒症患儿的 $(141.00 \pm 40.00) \times 10^9/L$ 、 $(235.00 \pm 18.00) g/L$ (均 $P < 0.05$)。当 PC 临界值为 $100.00 \times 10^9/L$, MPC 临界值为 $267.00 g/L$ 时, 53 例一般脓毒症患儿中有 20 例 PC 降低, 灵敏度为 37.74%; 51 例 MPC 降低, 灵敏度为 96.23%。**结论** 常规检测脓毒症患儿的 PC、MPC 变化趋势, 尤其早期检测 MPC, 可能成为评价脓毒症病情的一种快速、可信的手段。

[关键词] 血小板; 平均血小板内容物浓度; 血小板激活; 儿童; 脓毒症

[中图分类号] R446.11 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2010)01-0025-03

Detection of mean platelet components and platelet count in the diagnosis and treatment of sepsis

LI Sai, LI Li-ping, SONG Chun-rong, LIU Lan-xiang, ZHOU Zhou, KANG Yan (Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China)

[Abstract] **Objective** To explore the clinical significance of mean platelet components (MPC) in children with sepsis. **Methods** Intravenous blood of 93 children with sepsis within 24 hours of admission were collected, platelet count (PC) and MPC were analysed by ADVIA 2120 hematocyte system, and results were compared with healthy control; severe and mild group of children with sepsis was compared. **Results** The levels of PC and MPC of all children with sepsis were $(101.00 \pm 49.00) \times 10^9/L$ and $(225.00 \pm 20.00) g/L$ respectively, which were significantly lower than $(212.00 \pm 72.00) \times 10^9/L$ and $(267.00 \pm 22.00) g/L$ in healthy group respectively (both $P < 0.05$). The levels of PC and MPC of 40 children with severe sepsis were $(86.00 \pm 35.00) \times 10^9/L$ and $(213.00 \pm 13.00) g/L$ respectively, which were significantly lower than $(141.00 \pm 40.00) \times 10^9/L$ and $(235.00 \pm 18.00) g/L$ in mild sepsis group respectively (both $P < 0.05$). When the critical value of PC and MPC were $100.00 \times 10^9/L$ and $267.00 g/L$, among 53 children with mild sepsis, PC values of 20 children and MPC values of 51 children were all decreased, the sensitivity was 37.74% and 96.23% respectively. **Conclusion** The routine detection of PC and MPC, especially MPC at the early stage, can be considered as a quick and reliable guide in the assessment of the extent of sepsis.

[Key words] platelet; mean platelet component; platelet activation; children; sepsis

[Chin Infect Control, 2010, 9(1): 25-27]

研究表明^[1], 平均血小板内容物浓度 (mean platelet component, MPC) 是反映血小板激活的一项新的血小板功能性参数之一。MPC 指平均单个

血小板的内容物浓度, 是血小板密度参数, 在血小板活化时降低, 与血小板激活金标准 $CD_{62}P$ 呈负相关 ($r = -0.98, P = 0.001$)。脓毒症 (sepsis) 是指因感

[收稿日期] 2009-07-07

[作者简介] 黎赛 (1977-), 女 (汉族), 湖南省长沙市人, 主管检验师, 主要从事临床检验研究。

[通讯作者] 黎赛 E-mail: lisai1977@sina.com

染引起的全身性炎症反应,凝血系统活化促进脓毒症的发展,而血小板在炎症和凝血之间复杂的相互作用中占据着非常重要作用^[2]。本研究通过检测一般脓毒症及严重脓毒症患儿血小板计数(PC)、MPC,探讨其在脓毒症病情程度中的临床意义。

1 对象与方法

1.1 研究对象与分组 选取 2008 年 4 月—2009 年 2 月因脓毒症或严重脓毒症在本院重症监护室(ICU)住院的患儿,其诊断符合美国胸科医师学会/危重病医学会(ACCP/SCCM)2001 年华盛顿国际脓毒症定义会议提出的诊断标准^[3]。其中,一般脓毒症组 53 例,男性 28 例,女性 25 例;年龄 28 d~14 岁,平均(5.80±3.50)岁。严重脓毒症组 40 例,男性 24 例,女性 16 例;年龄 28 d~14 岁,平均(6.20±3.40)岁。有明显感染灶者 53 例,其中肺部感染 40 例,腹膜炎 6 例,颅内感染 5 例,胆道感染 2 例。微生物培养阳性 50 例,其中革兰阳性(G⁺)菌感染 15 例[金黄色葡萄球菌(金葡菌)3 株,表皮葡萄球菌 7 株,溶血性链球菌 5 株],革兰阴性(G⁻)菌感染 24 例(铜绿假单胞菌 4 株,鲍曼不动杆菌 7 株,大肠埃希菌 8 株,肺炎克雷伯菌 5 株),真菌感染 4 例(白假丝酵母菌 4 株),混合感染 7 例(金葡菌和嗜麦芽窄食单胞菌感染 1 例,金葡菌和白假丝酵母菌感染 3 例,鲍曼不动杆菌和白假丝酵母菌感染 3 例)。排除标准:(1)发病前原有血栓性疾病者及其他引起血小板变化的疾病;(2)10 d 内使用过抗血小板凝集药物,3 d 内有肝素抗凝史者。健康对照组:随机选择本院儿童保健所体检合格的年龄 28 d~14 岁儿童 40 例,男性 21 例,女性 19 例,平均年龄(6.00±3.80)岁。3 组的性别和年龄构成比较差异均无统计学意义(P>0.05)。

1.2 标本采集 3 组均在入院第 1 天清晨空腹采外周静脉血 2.0 mL,置于 EDTA-K₂ 抗凝试管中,摇匀立即送检。

1.3 仪器与试剂 采用德国拜尔公司生产的 ADVIA2120 全自动血细胞分析仪 2 h 内检测完毕。试剂及质控品均为原装生产,并每天进行室内质控。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 11.5 统计软件包,所有数据均进行正态性检验,正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验;非正态分布的计量资料以中位数(P₂₅、P₇₅)表示,采用非参数检验的独立样本检验。

2 结果

2.1 脓毒症和健康对照组 MPC、PC 值比较 脓毒症组 MPC、PC 值均显著低于健康对照组,见表 1。

表 1 脓毒症组与健康对照组 MPC、PC 值比较

Table 1 MPC and PC values in sepsis and healthy control group

指标	脓毒症组 (n=93)	健康对照组 (n=40)	<i>t</i>	<i>P</i>
MPC(g/L)	225.00±20.00	267.00±22.00	3.12	<0.05
PC(×10 ⁹ /L)	101.00±49.00	212.00±72.00	2.61	<0.05

2.2 不同程度脓毒症 MPC、PC 值比较 重症脓毒症 MPC、PC 值均显著低于一般脓毒症,见表 2。

表 2 不同程度脓毒症 MPC、PC 值比较

Table 2 MPC and PC values in sepsis with different extent

指标	一般脓毒症 (n=53)	重症脓毒症 (n=40)	<i>t</i>	<i>P</i>
MPC(g/L)	235.00±18.00	213.00±13.00	2.56	<0.05
PC(×10 ⁹ /L)	141.00±40.00	86.00±35.00	1.98	<0.05

2.3 PC、MPC 诊断脓毒症的灵敏度 PC 反映血小板数量,MPC 反映血小板激活,受血栓性疾病、肝病、骨髓造血功能不良等其他疾病的影响,因此只做灵敏度的比较。当 PC 临界值为 100.00×10⁹/L, MPC 临界值为 267.00 g/L^[1]时,53 例一般脓毒症患儿中有 20 例 PC 降低,灵敏度为 37.74%;51 例 MPC 降低,灵敏度为 96.23%。

3 讨论

脓毒症,特别是重症脓毒症患儿死亡率仍在升高。据统计,我国每年脓毒症患病人数达 400 万例以上^[4]。研究者们不断寻找新的检测指标辅助脓毒症患儿的诊疗。近年来,国内外不断有文献报道 MPC 是反映血小板激活的一项新的血小板功能性参数,与血小板激活金标准 CD₆₂P 有相关性,但测定较 CD₆₂P 简便、快速^[1,5]。

采用 ADVIA2120 血球分析仪检测 MPC,运用了流式细胞术加二维激光散射法,测定血小板密度和血小板体积,可准确测得血小板近 10 项参数^[6]。其中 PC、MPC 与脓毒症关系密切^[7]。脓毒症是指因感染引起的全身性炎症反应,血小板活化是炎症反应密切相关因素之一。本研究发现脓毒症组患儿

PC、MPC 值均较健康对照组低;重症脓毒症 PC、MPC 值均显著低于一般脓毒症组 ($P < 0.05$)。发生机制为脓毒症患儿因感染导致大量炎症反应介质释放,大量炎症反应介质激活血小板,使血小板活化,出现脱颗粒现象,血小板内凝血颗粒相继释放,从而血小板内容物浓度降低。随着脓毒症患儿病情加重,如发生多器官系统衰竭时,血小板活化程度增加,消耗过多,血小板数量减少。本研究结果显示,脓毒症早期,MPC 较 PC 值降低得更快,灵敏度更高。

值得注意的是,为保证实验的准确性,避免血小板体外激活,采用 EDTA-K₂ 抗凝管储藏静脉血检测 MPC 时,其检测应在血液离体后 2 h 内进行^[8-9]。有报道^[10],采用 CDTA 抗凝管,MPC 水平可在 4 h 保持稳定。

本研究结果显示,脓毒症患儿早期静脉血血小板出现明显活化,其活化程度与病情的严重程度一致;MPC 较 PC 可更早提示脓毒症的发生。

[参考文献]

[1] Chapman E S, Lerea K M, Kirk R, *et al.* Monitoring in vitro and ex vivo platelet activity: Comparison of alpha granule release, density distribution, platelet adhesion and mean platelet

component concentration (MPC) [J]. *Blood*, 1998, 92 (suppl 1): 68b.

[2] Levi M. Platelets at a crossroad of pathogenic pathways in sepsis [J]. *J Thromb Haemost*, 2004, 2(12): 2094 - 2095.

[3] Levy M M, Fink M P, Marshall J C, *et al.* 2001 SCCM/ES-ICM/ACCP/ATS/SIS International sepsis definitions conference [J]. *Intensive Care Med*, 2003, 29(4): 530 - 538.

[4] 林洪远. 脓毒症——挑战与对策 [J]. *中国危重病急救医学*, 2004, 16(6): 325 - 327.

[5] Moritz A. Evaluation of flow cytometric and automated methods for detection of activated platelets in dogs with inflammatory disease [J]. *Am J Vet Res*, 2005, 66(2): 325 - 329.

[6] Kunicka J. Improved platelet count accuracy: Two-dimensional platelet analysis [J]. *Am Clin Lab*, 1998, 11(12): 6 - 7.

[7] Segura D, Monreal L, Armengou L, *et al.* Mean platelet component as an indicator of platelet activation in foals and adult horses [J]. *J Vet Intern Med*, 2007, 21(5): 1076 - 1082.

[8] 黎赛, 李梨平. 采血管材质及血样抽取后存放时间对血小板激活的影响 [J]. *医学临床研究*, 2009, 26(1): 141 - 142.

[9] Boos C J, Balakrishnan B, Lip G Y. The effects of coronary artery disease severity on time-dependent changes in platelet activation indices in stored whole blood [J]. *J Thromb Thrombolysis*, 2008, 25(2): 135 - 140.

[10] 洪俊, 陈进, 陈济民. 采用 ADVIA 检测血小板血球计数仪及流式细胞仪评估枸橼酸钠、EDTA 及 CDTA 三种抗凝剂对血小板激活的影响 [J]. *四川医学*, 2007, 28(1): 35 - 37.

· 学术动态 ·

预防鼻部金黄色葡萄球菌携带者的手术部位感染

李春辉 节译, 吴安华 校

(中南大学湘雅医院, 湖南 长沙 410008)

背景 鼻部携带金黄色葡萄球菌增加其所致医院感染的风险。入院时去除鼻部和鼻外其他部位定植的金黄色葡萄球菌可以减少这种风险。

方法 在一个随机、双盲、安慰剂对照的多中心试验中,采用实时聚合酶链反应(PCR)技术快速检测鼻部携带的金黄色葡萄球菌,随后使用莫匹罗星软膏和洗必泰肥皂治疗,减少金黄色葡萄球菌医院感染的风险。

结果 2005 年 10 月—2007 年 6 月,共有 6 771 例患者入院时被筛查,其中 1 251 例患者的 1 270 份鼻拭子经 PCR 检测为金黄色葡萄球菌阳性。1 251 例患者中有 917 例参加了实验分组,对这 917 例[其中有 808 例(88.11%)经历了外科手术操作过程]患者作意向性治疗分析。所有金黄色葡萄球菌经 PCR 分析证实对甲氧西林及莫匹罗星敏感。

实验中随机将 917 例患者分为莫匹罗星-洗必泰组(504 人鼻部涂抹莫匹罗星-洗必泰)和对照组(413 人鼻部涂抹安慰剂),莫匹罗星-洗必泰组金黄色葡萄球菌感染率为 3.37%(17/504),对照组感染率为 7.75%(32/413),感染相对危险度(OR)为 0.42,95%可信区间(CI)为 0.23~0.75,莫匹罗星-洗必泰对外科深部切口感染的预防效果更显著(OR 为 0.21,95%CI 为 0.07~0.62)。两组对医院病死率的影响差异无显著性。对照组与莫匹罗星-洗必泰组相比,发生医院感染的时间更短($P = 0.005$)。

结论 入院时快速筛查和去除鼻部携带金黄色葡萄球菌,能够减少发生金黄色葡萄球菌手术部位感染的数量。

节译自 Lonke G M, Jan A J W, Heiman F L, *et al.* Preventing surgical-site infections in nasal carriers of *Staphylococcus aureus* [J]. *N Engl J Med*, 2010, 36(1): 9 - 17.