

DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-9638. 2014. 03. 009

• 论 著 •

## 老年菌血症患者血小板及凝血功能的变化与意义

王娟, 孙亚萍, 马敏, 郑莉, 朱立

(北京航天总医院, 北京 100086)

**[摘要]** **目的** 探讨重症监护室(ICU)老年菌血症患者血小板(PLT)及凝血功能的变化与临床意义。**方法** 选择经实验室检测确认的 24 例 ICU 老年菌血症患者为研究对象, 比较其发生菌血症前后 PLT 及凝血功能的变化, 以及不同病原体(革兰阳性球菌、革兰阴性杆菌和真菌)感染组、存活组与死亡组 PLT 及凝血功能的变化。**结果** 发生菌血症后, 老年患者 PLT 计数为  $(144.50 \pm 84.10) \times 10^9/L$ , 部分活化的凝血酶原时间(APTT)为  $(47.04 \pm 14.60)s$ , 凝血酶原时间(PT)为  $(18.63 \pm 8.92)s$ , 纤维蛋白原(FIB)为  $(4.20 \pm 0.98)g/L$ , 与基础值[分别为  $(233.18 \pm 78.20) \times 10^9/L$ ,  $(33.98 \pm 7.36)s$ ,  $(12.83 \pm 2.17)s$ ,  $(3.16 \pm 0.79)g/L$ ]比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 凝血酶时间(TT)无统计学差异( $P > 0.05$ )。不同病原体感染组间 PLT 及相关凝血功能指标比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。死亡组的 PLT 计数  $[(89.60 \pm 36.42) \times 10^9/L]$  低于存活组  $[(213.13 \pm 76.06) \times 10^9/L]$ , APTT 值  $[(54.55 \pm 13.21)s]$  高于存活组  $[(35.93 \pm 7.03)s]$  ( $P < 0.05$ ), FIB 及 PT 无统计学差异( $P > 0.05$ )。**结论** PLT 及部分凝血功能指标可作为辅助诊断老年菌血症的参考之一, 并可在一定程度上判断预后。

**[关键词]** 菌血症; 血流感染; 老年人; 医院感染; 血小板; 凝血功能

**[中图分类号]** R515.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2014)03-0161-04

## Changes and significance of platelet and blood coagulation function in elderly patients with bacteremia

WANG Juan, SUN Ya-ping, MA Min, ZHENG Li, ZHU Li (Beijing Aerospace General Hospital, Beijing 100086, China)

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the changes and clinical significance of platelet and blood coagulation function in elderly patients with bacteremia in an intensive care unit (ICU). **Methods** Twenty-four elderly patients with bacteremia were detected platelet count (PLT) and blood coagulation function before and after bacteremia occurred, PLT and blood coagulation function were compared among different pathogen infection groups (gram-positive coccus, gram-negative bacillus and fungus) and between survival and death group. **Results** After bacteremia occurred, PLT count was  $(144.50 \pm 84.10) \times 10^9/L$ , activated partial thromboplastin time (APTT) was  $(47.04 \pm 14.60)s$ , prothrombin time (PT) was  $(18.63 \pm 8.92)s$ , and fibrinogen (FIB) was  $(4.20 \pm 0.98)g/L$ , compared with baseline values ( $[233.18 \pm 78.20] \times 10^9/L$ ,  $[33.98 \pm 7.36]s$ ,  $[12.83 \pm 2.17]s$ ,  $[3.16 \pm 0.79]g/L$ , respectively), the differences were significant ( $P < 0.05$ ), but thrombin time (TT) was not significant ( $P > 0.05$ ). PLT and blood coagulation function were not significantly different among different pathogen infection groups ( $P > 0.05$ ). PLT in death group was much lower than survival group  $[(89.60 \pm 36.42) \times 10^9/L]$  vs  $[(213.13 \pm 76.06) \times 10^9/L]$  ( $P < 0.05$ ), APTT was higher than survival group  $[(54.55 \pm 13.21)s]$  vs  $[(35.93 \pm 7.03)s]$  ( $P < 0.05$ ), both FIB and PT were not significantly different between death and survival group ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Platelet and partial blood coagulation function indexes can be used as auxiliary diagnosis of bacteremia in elderly patients, and to some extent, it can judge prognosis.

[收稿日期] 2013-04-20

[作者简介] 王娟(1983-), 女(汉族), 湖北省襄阳市人, 主治医师, 主要从事危急重症医学研究。

[通信作者] 朱立 E-mail: zhlicu@yeah.net

**[Key words]** bacteremia; bloodstream infection; elderly people; healthcare-associated infection; platelet; blood coagulation function

[Chin Infect Control, 2014, 13(3): 161 - 164]

近年来,多个研究发现,菌血症时机体会发生各种应激变化,并产生多种炎症因子,在老年重症患者中,这种变化尤其显著。目前,血培养阳性是诊断菌血症的金标准,但血培养时程较长,若能结合其他的实验室检查结果提高诊断率,能更好地指导治疗。本研究回顾性分析了 24 例重症监护室(ICU)老年菌血症患者血小板(PLT)计数、部分活化的凝血酶原时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)、凝血酶时间(TT)和纤维蛋白原(FIB)等参数的变化,旨在探讨上述指标是否对菌血症早期诊断有意义,以及对 ICU 老年菌血症患者预后的影响。

**1 对象与方法**

**1.1 病例选择** 选取 2011 年 8 月—2012 年 8 月在本院 ICU 住院且明确诊断的 24 例老年菌血症患者(年龄均>65 岁)为研究对象,其中年龄>80 岁者 10 例(占 41.67%)。所有患者均为医院感染,并排除其他疾病可能导致的 PLT 及凝血功能异常。24 例老年菌血症患者中,感染革兰阳性(G<sup>+</sup>)球菌 10 例(耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 6 例,表皮葡萄球菌 2 例,腐生葡萄球菌 1 例,人葡萄球菌 1 例),革兰阴性(G<sup>-</sup>)杆菌 6 例(鲍曼不动杆菌 4 例,肺炎克雷伯菌 2 例),真菌 8 例(白假丝酵母菌 4 例,平常假丝酵母菌 1 例,热带假丝酵母菌 2 例,近平滑假丝酵母菌

1 例);有 16 例脓毒症患者,其中存活 14 例,死亡 2 例;8 例为脓毒性休克患者,最终全部死亡。脓毒症与脓毒性休克的诊断均符合 2001 年世界脓毒症大会制定的诊断标准<sup>[1]</sup>。

**1.2 数据收集** 收集所有患者入院时及第 1 瓶阳性血培养留取当天的 PLT 及凝血功能指标数据。

**1.3 检测方法** 采用全自动血液分析仪(日本美森康株式会社 CA-1500 全自动血凝分析仪及配套试剂)检测所有患者的 PLT 计数、APTT、TT、PT 和 FIB。

**1.4 统计方法** 应用 SPSS 13.0 软件对数据进行统计分析。两组间比较,采用两样本均数 *t* 检验;3 组间比较,采用单因素方差分析。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 菌血症发生前后的 PLT 及凝血功能变化** 所有患者菌血症发生后的 PLT 及凝血功能指标与基础值比较:PLT 计数明显下降(*P*<0.05),APTT、PT 延长(*P*<0.05),FIB 升高(*P*<0.05),TT 无明显变化(*P*>0.05)。见表 1。

**2.2 不同病原体感染者 PLT 及凝血功能比较** G<sup>+</sup> 球菌、G<sup>-</sup> 杆菌及真菌感染组间 PLT 及相关凝血功能指标比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 2。

**表 1** 患者发生菌血症后的 PLT 及凝血功能指标与基础值比较

**Table 1** Platelet and blood coagulation function indexes after bacteremia occurred and comparison with baseline values

指标	基线值	菌血症	<i>t</i>	<i>P</i>
PLT( $\times 10^9/L$ )	233.18 $\pm$ 78.20	144.50 $\pm$ 84.10	2.862	0.01
APTT(s)	33.98 $\pm$ 7.36	47.04 $\pm$ 14.60	3.292	0.02
TT(s)	17.27 $\pm$ 1.09	17.56 $\pm$ 2.33	0.497	0.62
PT(s)	12.83 $\pm$ 2.17	18.63 $\pm$ 8.92	2.582	0.01
FIB(g/L)	3.16 $\pm$ 0.79	4.20 $\pm$ 0.98	2.726	0.01

**表 2** 不同病原体感染组 PLT 及凝血功能指标比较

**Table 2** Platelet and blood coagulation function indexes in different pathogen infection groups

指标	G <sup>+</sup> 球菌感染( <i>n</i> = 10)	G <sup>-</sup> 杆菌感染( <i>n</i> = 6)	真菌感染( <i>n</i> = 8)	<i>F</i>	<i>P</i>
PLT( $\times 10^9/L$ )	155.88 $\pm$ 77.93	196.80 $\pm$ 27.87	122.50 $\pm$ 59.73	1.898	0.18
APTT(s)	44.34 $\pm$ 14.33	38.58 $\pm$ 2.70	50.25 $\pm$ 10.60	1.370	0.22
TT(s)	17.43 $\pm$ 2.22	17.28 $\pm$ 0.63	16.52 $\pm$ 1.44	0.526	0.60
PT(s)	15.06 $\pm$ 3.07	13.78 $\pm$ 1.00	18.58 $\pm$ 6.58	1.989	0.17
FIB(g/L)	3.73 $\pm$ 1.10	4.26 $\pm$ 0.38	4.16 $\pm$ 1.36	1.370	0.76

2.3 PLT 及凝血功能对预后的影响 ICU 老年菌血症患者死亡组与存活组比较,PLT 计数明显下降

( $P < 0.05$ ),APTT 明显延长( $P < 0.05$ ),PT、FIB 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 3。

表 3 老年菌血症存活组与死亡组部分凝血功能指标比较

Table 3 Platelet and partial blood coagulation function indexes in survival and death group

指标	存活组 ( $n = 14$ )	死亡组 ( $n = 10$ )	$t$	$P$
PLT( $\times 10^9/L$ )	213.13 $\pm$ 76.06	89.60 $\pm$ 36.42	4.549	<0.01
APTT(s)	35.93 $\pm$ 7.03	54.55 $\pm$ 13.21	2.920	0.01
PT(s)	14.98 $\pm$ 2.79	22.43 $\pm$ 10.37	1.966	0.053
FIB(g/L)	4.00 $\pm$ 1.10	3.84 $\pm$ 1.00	0.263	0.80

### 3 讨论

菌血症是细菌入血引起的全身炎症反应状态,是一种严重的血流感染。菌血症临床诊断率及实验室诊断率均低,发病率高,死亡率也高,目前已经成为 ICU 患者死亡的主要原因之一。

老年患者各系统、器官生理防御能力降低,免疫力低下,基础疾病多,病情发展快,代偿及修复能力差,住院时间长,有创操作较多,增加了医院内获得性血流感染的机会。一旦出现血流感染,诊断率较低,死亡率较高。本组 24 例 ICU 老年菌血症患者中,10 例死亡,死亡率高达 41.67%。刘菊等<sup>[2]</sup>报道,70 岁以上老年患者真菌感染超过 50%;李兴武<sup>[3]</sup>调查的 1 735 例次菌血症中,60% 为 60 岁以上老年人。

近年来已有多项临床研究显示,重症感染,包括临床菌血症感染的患者常伴有 PLT 计数下降<sup>[4]</sup>。PLT 计数下降的原因可能是菌血症时,免疫介导的 PLT 破坏及骨髓抑制 PLT 的产生<sup>[5]</sup>。陈德昌等<sup>[6]</sup>发现血培养阳性患者 PLT 低下率为 76.4%;滕国杰等<sup>[7]</sup>报道败血症患者 PLT 下降率达 37.04%;本研究也发现菌血症发生后,PLT 计数明显下降。研究表明,PLT 计数与病情严重程度及预后密切相关。在滕国杰等<sup>[7]</sup>的调查资料中,败血症死亡患者 PLT 计数明显低于存活者,与本研究结果一致;而本组 10 例死亡患者中,有 8 例为病情严重者(脓毒性休克),提示 PLT 计数可以在一定程度上反映老年菌血症患者的病情严重程度和预后。

发生菌血症时,大量促炎因子释放,促炎细胞增强单核细胞及内皮细胞的表达和释放组织因子,激活外源性凝血途径,而内源性凝血途径同时也被激活,形成凝血的级联反应,造成凝血功能紊乱。Brun-Buisson 等<sup>[8]</sup>研究报道,脓毒症相关的凝血功能紊乱及全身炎症反应会导致致死性多器官功能不全;钟建平<sup>[9]</sup>发现脓毒症时存在凝血功能紊乱,机

体抗凝物质减少;本研究结果亦显示,老年患者发生菌血症后凝血功能紊乱,APTT、PT 明显延长,FIB 明显升高;Kinasevitz 等<sup>[10]</sup>研究显示,脓毒症病情严重程度与反映凝血功能的指标 DD、PT、APTT 水平呈正相关。提示凝血功能检查在一定程度上可以反映患者的病情及预后。

本组 24 例菌血症患者分为  $G^+$  球菌、 $G^-$  杆菌及真菌感染 3 组,其中  $G^+$  球菌感染人数  $>$  真菌感染人数  $>$   $G^-$  杆菌感染人数。比较 3 组血培养阳性时 PLT 计数及相关凝血功能指标,发现真菌感染组 PLT 计数低于  $G^+$  球菌感染组及  $G^-$  杆菌感染组;部分凝血功能指标也显示真菌感染组凝血功能低于  $G^+$  球菌感染组及  $G^-$  杆菌感染组,但统计学分析并无明显差异,可能与研究的样本量有关。真菌血症引起的凝血功能变化比细菌血症可能更明显,因真菌血症血培养阳性率较低,临床表现各异,往往发现时患者已经有较严重的器官功能损害。本研究也发现  $G^+$  球菌感染组与  $G^-$  杆菌感染组各项指标差异不大,统计学分析也无差异。有研究者对  $G^+$  球菌及  $G^-$  杆菌感染败血症的大鼠肝脏萃取液进行基因表达分析,发现两者在相同的时间段内可引起共同的 mRNA 表达,推测两者可能有相同的发病机制,引起相同的病理变化及临床表现<sup>[11]</sup>。

综上所述,ICU 老年患者发生菌血症后,PLT 计数明显下降,PT、APTT 延长,FIB 升高;不同病原体感染组间 PLT 及凝血功能指标无明显差异;老年菌血症患者死亡组与存活组相比,PLT 计数下降与 APTT 延长更为明显。PLT 及部分凝血指标可作为辅助诊断老年菌血症的参考之一,并在一定程度上可判断预后。

### [参考文献]

[1] Levy M M, Fink M P, Marshall J C, et al. 2001 SCCM/ES-

JCM/ACCP/ATS/SIS international sepsis definitions conference[J]. Crit Care Med, 2003,31(4):1250 - 1256.

[2] 刘菊,王鑫. 真菌感染与年龄关系的临床调查与分析[J]. 中国现代药物应用, 2010,4(19):74 - 75.

[3] 李兴武. 80 岁以上老年患者的血流感染[J]. 国外医学老年医学分册, 1994,15(6):283 - 284.

[4] 曾晖,温步优,阮少川. 血小板水平在危重病临床监测中的意义[J]. 中国急救医学, 2003,23(5):336 - 337.

[5] Shalansky S J, Verma A K, Levine M, et al. Risk markers for thrombocytopenia in critically ill patients: a prospective analysis [J]. Pharmacotherapy, 2002,22(7):803 - 813.

[6] 陈德昌,李红江,毛居卫. 血小板及骨髓象变化在危重症临床监测中的意义[J]. 中华急诊医学杂志, 2003,11(1):40 - 42.

[7] 滕国杰,聂秀红. 败血症患者血小板计数与预后关系[J]. 首都医科大学学报, 2006,27(1):84 - 86.

[8] Brun-Buisson C, Doyon F, Carlet J, et al. Incidence, risk fac-

tors and outcome of severe sepsis and septic shock in adults. A multicenter prospective study in intensive care unit. French ICU Group for Severe Sepsis[J]. JAMA, 1995,274(12):968 - 974.

[9] 钟建平,刘群英,叶振海. 凝血功能变化对术后脓毒症预后的影响[J]. 宁夏医学杂志, 2009,31(8):722 - 723.

[10] Kinasewitz G T, Yan S B, Basson B, et al. Universal changes in biomarkers of coagulation and inflammation occur in patients with severe sepsis, regardless of causative micro-organism[J]. Crit Care, 2004,8(2):R82 - 90.

[11] Yu S L, Chen H W, Yang P C, et al. Differential gene expression in gram-negative and gram-positive sepsis[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2004,169(10):1135 - 1143.

(本文编辑:任旭芝)

(上接第 151 页)

[3] 刘新,于秀萍. 2010 年乌鲁木齐市高新区(新市区)性病监测点性病流行病学分析[J]. 新疆医科大学学报, 2012,35(6):841 - 844.

[4] 郭黄吉,冯丹,谢琴红,等. 贵州省遵义市 2007—2011 年 HIV/AIDS 流行病学特征分析[J]. 中国皮肤性病杂志, 2012,26(11):1005 - 1007.

[5] 阙金财,闫建平,郑禄祥,等. 龙岩市 1997—2010 年艾滋病疫情分析[J]. 海峡预防医学杂志, 2011,(6):34 - 35.

[6] 马智超,蔡建明,詹志强. 深圳市宝安区性病防治与流行病学分析[J]. 中国感染控制杂志, 2005,4(3):220 - 222.

[7] 任旭琦,杨立刚,陈永锋. 2005—2010 年广东省育龄妇女人群中二期梅毒及隐性梅毒流行趋势分析[J]. 中国感染控制杂

志, 2012,11(3):174 - 177.

[8] 杭惠,陈立凌,惠东明. 苏州市 2007—2011 年甲乙类传染病疫情分析[J]. 江苏预防医学, 2012,23(5):41 - 42.

[9] 黄以坚. 义乌市 2006—2010 年甲乙类传染病流行特征分析[J]. 上海预防医学, 2012,24(9):479 - 481.

[10] 许艳,黑发欣,惠珊. 中老年 HIV/AIDS 病人确诊前后高危行为比较及影响因素分析[J]. 中国艾滋病性病, 2011,17(5):515 - 518.

(本文编辑:任旭芝)