

## 2 种血细胞分离机采集血小板对献血者血液指标的影响

向仁雪, 吴建君, 宋娜丽, 陈敏, 李晨晨, 陈寒梅, 吴春曦, 李念恬, 张强, 赵树铭<sup>△</sup>(第三军医大学西南医院输血科/中国人民解放军重庆血站, 重庆 400038)

**【摘要】** 目的 观察 2 种血细胞分离机采集血小板前后对献血者血液常规指标的影响。方法 血小板捐献者共 66 例, TRIMA 血细胞分离机采集 2 个治疗量 43 例, 南格尔全自动血液成分分离机(NGL XCF3000)采集 1 个治疗量 23 例。分别检测血小板采集前、后血常规[血小板计数(PLT)、白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、血细胞比容(HCT)]指标, 并观察献血不良反应发生情况。结果 献血者采后较采前 PLT 有明显减少, 两者差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 但采后 PLT 均在正常范围内。采前及采后 WBC、RBC、Hb 和 HCT 在两组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。两组献血者均未发生严重不良反应。结论 不同剂量的单采血小板均可减少献血者采后即刻 PLT, 但均在正常范围内, 两种方式均安全、有效。

**【关键词】** 单采血小板; 捐献者; 血液学参数; 血细胞分离机

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.01.036 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)01-0092-02

血小板的主要功能是促进止血和加速凝血。目前, 单采血小板广泛应用于临床, 主要用于血小板减少或血小板功能障碍正在出血或有出血倾向的患者, 以及骨髓和器官移植的患者<sup>[1-3]</sup>。对单采血小板可根据献血者自身血小板计数(PLT)来选择捐献 1 或 2 个治疗量, 不同单位依据仪器特性和操作者的安排等原因确定捐献不同剂量的血小板采集时的相应仪器。本文观察了采集两种不同剂量的血小板时对献血者血液指标的影响, 评价 2 种采集方式的安全性, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2013 年 12 月至 2014 年 1 月(共 2 个月)来本站的血小板献血者共 66 例。按无偿献血健康体检标准体检结果。随后主要根据献血者的 PLT 进行选择单采剂量; 再次按血管条件、体质量以及本人意愿等因素确定捐献 1 或 2 个治疗量; 以  $PLT \geq 220 \times 10^9/L$ , 可以捐献并采集 2 个治疗剂量;  $PLT$  在  $(150 \sim 220) \times 10^9/L$ , 则可捐献并采集 1 个治疗剂量。

**1.2 仪器、试剂与耗材** 南格尔全自动血液成分分离机(四川南格尔生物医学有限公司)及其配套耗材, 配套一次性耗材 NGL XCF3000, 批号 131227, 抗凝剂批号 131005, 全血: 抗凝剂比例为 10:1, 血液保存液(I)(四川南格尔生物医学股份有限公司)。Trima 全自动血液成分分离机(科安北司特公司, FT05612, 美国), 配套一次性耗材(批号 06V3128), 抗凝剂批号(131005), 全血: 抗凝剂比例为(10:1)。血常规检测: 全自动血球计数仪(KX-21N, Sysmex 公司, 日本)及检测试剂。

**1.3 方法** 分组按照献血者 PLT 进行, 分别采用不同的仪器进行; 采集时按照相应仪器说明进行。根据仪器特性及本站工作流程等安排, 采集 1 或 2 个治疗量时分别使用南格尔和 Trima 全自动血液成分分离机; 采集前根据仪器提示设定采前参数[性别、体质量、血小板数、身高、血细胞比容(HCT)]等。采集前留取捐献者静脉血 2~3 mL 于乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝管中; 采集完成后, 用旁袋留取样品; 所有标本均用细胞计数仪检测血常规指标[PLT、白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、HCT]。并同时观察各献血者的献血不良反应发生情况。

**1.4 统计学处理** 所有数据处理采用 SPSS 18.0 进行, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采集前后的指标比较采用方差分析, 单个治疗量与两个治疗量之间的指标比较采用独立样本  $t$  检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 献血者献血剂量的选择** 本项目中 43 例献血者为 1 次采集 2 个治疗量( $PLT \geq 220 \times 10^9/L$ ), 23 例献血者为 1 次采 1 个治疗量[ $PLT$  在  $(150 \sim 220) \times 10^9/L$ ]。

**2.2 2 种采集血小板方式对献血者 PLT 及产量的影响** 双份和单份采集时采后即刻 PLT 均明显下降, 双份采集比单份采集的下降率明显增大, 见表 1。其他血液常规指标的变化差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 见表 2。

**2.3 对献血者安全的影响** 2 种采集血小板方式的献血者均未发生明显的献血不良反应。

表 1 2 种采集模式对 PLT 及产量的影响( $\bar{x} \pm s$ )

指标	<i>n</i>	采集前 PLT( $\times 10^9/L$ )	采集后 PLT( $\times 10^9/L$ )	PLT 变化值( $\times 10^9/L$ )	PLT 降低率(%)
1 个治疗量	23	235.39 ± 6.70	175.56 ± 6.09 <sup>◇</sup>	59.83 ± 0.55	25.42
2 个治疗量	43	279.23 ± 40.75 <sup>☆</sup>	188.06 ± 37.42 <sup>◇☆</sup>	91.17 ± 0.64	32.65

注: <sup>◇</sup>与组内采集前比较,  $t$  值分别为 15.67、0.00,  $P$  值分别为 39.67、0.00; <sup>☆</sup>与 1 个治疗量组采集前、后比较,  $f$  值分别为 1293.158、0.000,  $P$  值分别为 9.414、0.003。

表 2 2 种采集方式对献血者其他血常规指标的影响( $\bar{x} \pm s$ )

指标	n	采前 WBC ( $\times 10^9/L$ )	采后 WBC ( $\times 10^9/L$ )	采前 RBC ( $\times 10^{12}/L$ )	采后 RBC ( $\times 10^{12}/L$ )	采前 Hb (g/L)	采后 Hb (g/L)	采前 HCT (%)	采后 HCT (%)
1 个治疗量	23	6.28 $\pm$ 1.42	6.32 $\pm$ 1.60	4.85 $\pm$ 4.89	4.89 $\pm$ 0.50	144.06 $\pm$ 10.11	143.41 $\pm$ 11.48	0.44 $\pm$ 0.02	0.45 $\pm$ 0.03
2 个治疗量	43	6.29 $\pm$ 1.43	6.32 $\pm$ 1.6	5.46 $\pm$ 0.19	5.11 $\pm$ 0.15	144.07 $\pm$ 10.12	143.42 $\pm$ 11.49	0.45 $\pm$ 0.03	0.45 $\pm$ 0.03

注:各指标在血小板采集前后均差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 3 讨 论

目前临床血小板供应一直紧缺,给捐献者的动员和招募带来一定的压力。按照国家标准(无偿献血健康体检标准)要求,PLT 需大于或等于  $150 \times 10^9/L$ ,方可进行血小板捐献,并未指出在健康人群中血小板接近正常值高限时是否能进行 2 个治疗量的采集,为尽量满足临床的需要<sup>[4]</sup>,厂家已开发出 1 次采集 2 个治疗量( $5.0 \times 10^{11}/L$ )的血小板的方法,既可以缓解献血者的招募不足的压力,也可以增加临床供应需求,还可以降低采集成本,因而采集多剂量(2 或 3 个治疗剂量)血小板的方式在国外广泛采用。作者对常规来本站捐献血小板者进行成分献血宣传,并重点解释和引导可根据自身 PLT 捐献不同剂量的血小板,结果表明所有捐献者对医生的依从性良好,均愿意根据采集前 PLT 选择捐献不同剂量的血小板,提示在工作中对献血者要进行细致讲解和正确引导,既可增加血液采集量,又可减少成本。当然,在实际工作中,可能会遇到献血者本身愿意捐献双份血小板,且 PLT 也符合条件,但因其血管因素不宜采集,则需对献血者进行详细解释。其他原因如等候时间等,也是导致献血者选择不同剂量捐献的因素。

健康人 PLT 参考值是  $(100 \sim 300) \times 10^9/L$ 。本站根据实际工作经验和有关报道,采用 TRIMA 血细胞分离机作为采集 2 个治疗量的首选方法,献血者采集前 PLT 需大于或等于  $220 \times 10^9/L$ ,而对献血者 PLT 在  $(150 \sim 220) \times 10^9/L$  时采用南格尔采集仪采集 1 个治疗量,结果表明均可顺利完成采集,同时对采后即刻的 PLT 检测表明,所有献血者在捐献完毕后 PLT 均有所降低,差异显著,但都在正常参考值范围内。葛健民等<sup>[4]</sup>报道,献血者在捐献 1 或 2 个治疗量后有 71% 的献血者 PLT 会下降,仍有 29% 献血者 PLT 不仅没有下降甚至还有小量增加;他们认为是单采血小板使人体中储存血小板很快释

放,献血者在单采后的 2~3 d 外周 PLT 就很快恢复到采前的水平,故可认为定期捐献血小板对身体健康无明显影响。这一认识对捐献血小板及促进成分献血工作的可持续发展具有重要意义。作者的经验表明,不管捐献 1 个或 2 个治疗量,献血者捐献血小板后其计数值均有所降低,未见到不变或升高的情况,可能与选择不同的仪器使整个采集时间短、进展顺利等因素有关,是否还有地域或献血者本身因素等原因还有待观察。

对献血者安全性的评估。本站对单采献血者均在自愿捐献的基础上采取口服钙剂或心理疏导等方法,使采集过程在轻松愉快中顺利完成,未发生任何严重的不良反应。动员献血者只要 PLT 足够,符合捐献 2 份治疗量时均动员其捐献 2 份血小板。经验表明,通过耐心细致的解说和热情周到的服务及高质量的采集技术,本站近年来单采血小板的人数和采集量均呈快速增长趋势,既保证了安全,又保障了临床需要。

### 参考文献

- [1] 叶初燕,祝瑞泉,来力. 机采血小板 2U 的质量保证和供者安全性的探讨[J]. 中国输血杂志,2004,17(1):33-34.
- [2] 骆海燕,方放,冯彩虹. 2 个治疗量机采血小板捐献者的选择方法[J]. 中国输血杂志,2009,22(7):573-574.
- [3] 李燕,安媛,叶初燕. Amicus 血细胞分离机单采 2 单位血小板结果分析[J]. 北京医学,2007,29(4):246-247.
- [4] 葛健民,赵宏祥,黄宏亮,等. 献血者单采血小板后外周血小板数恢复的研究[J]. 中国输血杂志,2011,24(8):685-686.

(收稿日期:2014-04-28 修回日期:2014-06-26)

(上接第 91 页)

莫注射液对急性心肌梗死溶栓再通患者血浆内皮素-1、超敏 C 反应蛋白及心功能的影响[J]. 临床合理用药杂志,2011,4(19):14-15.

- [6] Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomized trials[J]. Lancet, 2012, 50(12):132-133.
- [7] 王小萍,廖伟,周爱琴. 急性心肌梗死溶栓治疗后 CK-MB 峰值出现时间对心功能的影响研究[C]//第十次中国中西医结合学会心血管病学术大会暨第五次江西省中西医结合学会心血管病学术大会论文汇编. 西安:西安电子科技大学出版社,2012:116-117.
- [8] Poli A, Fetiveau R, Vandoni P, et al. Integrated analysis of

myocardial blush and ST-segment elevation recovery after successful primary angioplasty: Real-time grading of microvascular reperfusion and prediction of early and late recovery of left ventricular function [J]. Circulation, 2011, 35(12):110-111.

- [9] 梁儒信. 梁宏明. 银杏达莫与参麦注射液治疗急性心肌梗死的疗效及成本-效果分析[J]. 右江民族医学院学报, 2012, 34(1):234-237.
- [10] 徐磊. 银杏达莫注射液在无再灌注治疗急性心肌梗死中的疗效观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2007, 6(10):125-128.

(收稿日期:2014-04-01 修回日期:2014-09-02)