

混合血小板在过滤白细胞前后的质量比较

林栋¹ 叶柱江¹ 刘仁强¹

[摘要] 目的:检测混合血小板在滤白前与滤白后的质量指标,比较评价混合血小板在滤白前后的质量。方法:对 119 份混合血小板在滤白前与滤白后进行血小板、白细胞(WBC)及红细胞(RBC)的含量检测,观察混合血小板在滤白前后的血小板、WBC 及 RBC 含量变化。结果:滤白前的血小板含量为 $(3.74 \pm 0.57) \times 10^{11}$ /袋,合格率为 99.3%,滤白后的血小板含量为 $(2.86 \pm 0.52) \times 10^{11}$ /袋,合格率为 75.6%,血小板回收率为 76.4%,两者有统计学意义($P < 0.05$);滤白前的 WBC 含量为 $(1.37 \pm 0.45) \times 10^8$ /袋,滤白后的 WBC 含量为 $(0.41 \pm 0.20) \times 10^8$ /袋,白细胞去除率为 70%,两者差异有统计学意义($P < 0.05$);RBC 含量在两个制备阶段均超过标准(均参考单采血小板的质量要求)。结论:混合血小板的血小板含量及 WBC 含量在滤白前已达到质量要求,可以直接使用于临床;滤白后的 WBC 含量有明显的减少,用于治疗免疫性疾病过滤去除白细胞可能会更安全。

[关键词] 滤白;浓缩血小板;混合血小板;质量要求

[中图分类号] R331.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2012)12-0805-02

临床对血小板需求日益增长,单采血小板因单采耗材昂贵、献血者健康要求高、献血地点不够灵活、献血时间长、取消有偿补助金等各种因素,以致临床血小板输注的供应比较紧张。开展从全血中制备混合血小板,不仅可以有效缓解单采血小板供应压力,而且可以充分利用不可再生的血液资源,实现一血多用。目前全国部分采供血机构在制备混合血小板时为了减少输血不良反应,都会过滤去除白细胞,制备成少白细胞混合血小板。但近期笔者发现使用一次性使用滤除白细胞输血器过滤混合血小板时,血小板回收率偏低,现报告如下。

1 材料与方法

1.1 浓缩血小板与混合血小板的制备

1.1.1 浓缩血小板的制备 2011-06—2011-10 使用广州费森尤斯一次性三联采血袋(400 ml)采集的全血,富含血小板血浆法(PRP)制备浓缩血小板:第 1 次轻离心 $1\,750\text{ r/min} \times 9\text{ min}$,用血液成分分离机制成富含血小板血浆;第 2 次重离心 $4\,000\text{ r/min} \times 8\text{ min}$,用血液成分分离机或分浆夹制备成浓缩血小板,容量 40~50 ml,制备条件与保存要求均按《全血及成分血质量要求》的规定执行。

1.1.2 混合血小板制备 将 6~7 袋相同血型的浓缩血小板使用无菌接驳机进行接驳,制备成混合血小板。

1.2 主要仪器与材料

Cryofuge6000i 离心机(德国 Heraeus),RC-12BP 离心机(德国),XHZ-IB 血小板恒温振荡保存箱(苏州市医用仪器厂),Compomat G4 血液成分分离机(德国费森尤斯),LMB 血液成分分离机(德国),TSCD 无菌接驳机(日本泰尔茂),Com-podock 无菌接驳机(德国费森尤斯),KX-21N 血细

胞计数仪(日本 Sysmex),Nageotte 计数板,一次性使用滤除白细胞输血器(南京双威生物医学科技有限公司,批号:100629)。

1.3 方法

将制备好的混合血小板混匀后留取 10 cm 的导管标本,作滤白前的血细胞计数检测,并称重计算容量;再用无菌接驳机将混合血小板与一次性使用滤除白细胞输血器接驳过滤,过滤完毕后混匀留取 10 cm 的导管标本,作滤白后的血细胞计数检测,并称重计算容量。

计算公式:血小板含量($\times 10^{11}$ /袋)=容量(L) $\times$ 血小板浓度($\times 10^9$ /L);血小板回收率(%)=滤白后血小板含量/滤白前血小板含量 $\times 100\%$;WBC 去除率(%)=滤白前 WBC 含量—滤白后 WBC 含量/滤白前 WBC 含量 $\times 100\%$,以同样公式计算 RBC 含量。

1.4 统计学处理

采用 Spss17.1 统计软件进行统计学分析,计数资料采用 χ^2 检验、 t 检验, $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ 均表示差异有统计学意义。

2 结果

滤白前后的血小板含量合格率见表 1(因国家缺乏关于混合血小板质量要求,笔者参考单采血小板质量要求,单采血小板的血小板含量 $\geq 2.5 \times 10^{11}$ /袋)。

表 1 滤白前后的血小板含量合格率

制备阶段	总数	合格数	合格率/%
滤白前	119	118	99.3
滤白后	119	90 ¹⁾	75.6 ¹⁾

与滤白前比较,¹⁾ $P < 0.05$ 。

滤白前滤白后的混合血小板各质量指标见表 2。

¹ 东莞市中心血站(广东东莞,523930)
通信作者:林栋,E-mail:335295257@qq.com

表 2 滤白前滤白后的混合血小板质量指标 $\bar{x} \pm s$

制备阶段	滤白前	滤白后	回收率/ 去除率/%
血小板含量/ ($\times 10^{11} \cdot \text{袋}^{-1}$)	3.74 ± 0.57	$2.86 \pm 0.52^{1)}$	76.4
WBC 含量/ ($\times 10^8 \cdot \text{袋}^{-1}$)	1.37 ± 0.45	$0.41 \pm 0.20^{1)}$	70.0
RBC 含量/ ($\times 10^9 \cdot \text{袋}^{-1}$)	17.68 ± 5.05	$12.80 \pm 4.11^{1)}$	27.6

与滤白前比较, $^{1)} P < 0.05$ 。

3 讨论

混合血小板是由 5~9 袋浓缩血小板制备而成,很多采供机构在制备过程中都会过滤去除白细胞,这样可以减少非溶血性发热反应,减少移植物抗宿主病发生,减少 CMV、HTLV-1 等病毒的传染,减少血小板输注无效等。但笔者在制备混合血小板时发现,滤白前已达到血小板含量的要求而在滤白后就不能够达标,产生了部分不合格的混合血小板,所以拟通过对混合血小板滤白前后的质量比较,探讨混合血小板是否要进行白细胞过滤。由表 1、2 数据表明,滤白前的血小板含量为 $(3.74 \pm 0.57) \times 10^{11}/\text{袋}$,合格率为 99.3%,滤白后的血小板含量为 $(2.86 \pm 0.52) \times 10^{11}/\text{袋}$,合格率为 75.6%,血小板回收率为 76.4%;白细胞去除率 70%,与相关报导白细胞去除率 69.8%相符^[2];红细胞含量在滤白后前后均超出标准这也与相关报导相符^[3]。所以笔者建议在制备混合血小板时:如果混合血小板的 WBC 含量已符合质量要求($\leq 5 \times 10^8/\text{袋}$)时可以不必要过滤去除白细胞直接供于临床,因为它在过滤过程中会损失 0.88×10^{11} 的血小板,合格率也下降 23.7%,减少混合血小板的浪费;如果是用于治疗免疫性疾病,才考虑将它过滤去除白细胞,使白细胞含量进一步降低,这样安全性会更好。在混合血小板的制备工艺水平不断提

高的今天,血小板含量远远超过标准(见表 2),如果在滤白这个环节中使混合血小板的血小板含量下降或产生不合格,影响临床疗效或造成浪费,就值得引起注意。

无偿献血虽经过十几年的摸索与发展,已经步入稳定期,但血小板的供求关系却没有缓和,有很多素因造成单采血小板采集量不足。如果能够充分利用全血中的血小板这个宝贵的血液资源,就可以有效缓解单采血小板供应紧张的局面。欧美等发达国家也始终以全血分离的混合血小板应用为主,混合血小板占临床血小板输注的 51.3%,而机采血小板只占 48.7%^[5]。香港、澳门等地的血液中心,几乎将每袋全血都分离血小板,检测结果合格后用于临床,直接输注浓缩血小板。混合血小板临床疗效与单采血小板临床疗效十分接近^[1-4],而在我国大部分采供血机构都没有开展混合血小板的制备工作,将庞大的现成的血液资源白白浪费,建议各个采供血机构如果条件允许,将混合血小板制备工作开展起来,真正实现一血多用。

参考文献

- [1] 吕毅,郝宝岚,王艳,等. 手工分离血小板与单采血小板质量入输注疗效的对比研究[J]. 中国输血杂志, 2008,21(9):690-692.
- [2] 后平钦,吴红,马宏伟,等. 去白后混合血小板的质量监测及其临床疗效观察[J]. 江西医学,2008,43(11):1235-1236.
- [3] 郝宝岚,吕毅,邵树军,等. 单采血小板与手工分离血小板的质量比较[J]. 河南医学研究,2010,19(2):173-175.
- [4] 刘仁强,叶柱江,邓穗英. 少白混合血小板的制备及临床应用[J]. 河北医学,2006,12(2):147-149.
- [5] MURPHY S. Collaborative Platelets from pooled buffy coats; an update[J]. Transfusion, 2005, 45: 634-639.

(收稿日期:2012-04-18)

本刊对“文题”撰写的要求

文题力求简明、醒目,反映出文章的主题。除公知公用者外,尽量不用外文缩略语。中文题名一般不宜超过 20 个汉字,英文题名不宜超过 10 个实词,中、英题名含义应一致。论文所涉及的课题若取得国家或部、省级以上基金资助或属攻关项目,应在文题的右上角标以“*”号,并在文题页下方,上角标“*”号后注明基金项目名称及其编号。

《临床血液学杂志》编辑部