

表 1 全血过滤时滴速对白细胞滤除效果

组别	例数	采血量/ml	过滤时滴速/ (滴·min ⁻¹)	WBC/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	
				过滤前	过滤后
A 组	120	300	<80	7.0 $\pm$ 0.6	19 $\pm$ 3.7 ¹⁾
B 组	120	300	80~120	6.8 $\pm$ 0.7	3.2 $\pm$ 0.3
C 组	120	300	>120	6.7 $\pm$ 0.6	26 $\pm$ 5.1 ¹⁾

与 B 组比较,¹⁾ $P<0.01$ 。

需指出的是,除过滤滴速外,血液储存的时间、过滤前保存温度、不同的滤器等多种因素^[8-9]均对白细胞去除产生一定的影响,有待在今后的工作中进一步研究。

参考文献

- [1] 石玉梅,卢秀琴,黄伟. 白细胞滤除输血的临床应用[J]. 现代检验医学杂志, 2005, 20(3): 50-50.
- [2] 刘江红,马文成,孙靖,等. 应用白细胞过滤器防止输血反应 2 例[J]. 哈尔滨医药, 2002, 31(6): 41-42.
- [3] 王竹筠,滕本秀,汤玉霞. 床旁滤过输血不同滴速对白细胞去除效果的观察[J]. 护理学杂志, 2001, 16(6): 331-332.
- [4] 张献清,穆士杰,孙文利,等. 白细胞过滤对血浆质量及补体活化的影响[J]. 第四军医大学学报, 2004, 25(23): 2189-2189.
- [5] 丁伟,刘冰彧,郝一文. 白细胞过滤对红细胞免疫功能的影响[J]. 中国医科大学学报, 2006, 35(2): 197-197.
- [6] 徐恒仕,余家宏. 白细胞过滤对冰冻保存浓缩血小板制剂细胞因子和血小板功能的影响[J]. 中国输血杂志, 2007, 20(2): 108-110.
- [7] 张昆梅,欧海. 白细胞过滤前后血液指标的变化及临床应用效果[J]. 中国社区医师(医学专业), 2011, 13(7): 157-157.
- [8] 王鹏坤,范恩勇. 过滤前不同放置时间对少白细胞全血质量的影响[J]. 中国输血杂志, 2009, 22(12): 1003-1005.
- [9] 李淑霞,宁海峰,刘秀英. 两种过滤器过滤前后血液质量比较[J]. 宁夏医学院学报, 2008, 30(6): 789-790.

(收稿日期: 2011-08-19)

过滤白细胞对制备血浆制品质量的影响

范恩勇¹ 孙海英¹ 郭铭华¹ 焦玉东¹

[摘要] 目的:了解过滤白细胞对制备血浆制品质量影响情况。方法:按是否进行白细胞滤除分为 A、B 二组, A 组为未去除白细胞组, B 组为去除白细胞组。每组均包括新鲜冰冻血浆(FFP)、冷沉淀、浓缩血小板 3 种血液产品, 每种产品各 40 袋, 每组 120 袋。对二组中各血液产品新鲜冰冻血浆主要进行Ⅷ因子、总蛋白(TP)检测, 冷沉淀进行Ⅷ因子、纤维蛋白原(Fbg)检测, 浓缩血小板进行 pH、血小板含量检测。结果: B 组中新鲜冰冻血浆、冷沉淀中的Ⅷ因子含量、浓缩血小板中血小板含量均较 A 组明显降低, 差异均有统计学意义($P<0.01$), 总蛋白、Fbg、pH 值等指标无明显变化, 差异无统计学意义($P>0.05$), 新鲜冰冻血浆、冷沉淀仍符合相关质量要求, 不影响临床治疗效果, 浓缩血小板含量低于国家相关标准。结论:为确保血液产品质量, 新鲜冰冻血浆、冷沉淀的制备可以应用去白细胞全血作为原料血, 对于浓缩血小板制品的制备则不宜采用去白细胞全血进行制备。

[关键词] 白细胞过滤; 新鲜冰冻血浆; 冷沉淀; 浓缩血小板; 质量控制

[中图分类号] R558 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2012)04-0238-03

目前, 由于白细胞引发的各种非溶血性输血反应已越来越引起临床重视, 少白细胞血液制品已被广泛应用于临床^[1-3]。现大多数采供血机构的操作模式主要以先对采集的血液进行白细胞过滤, 制备成少白细胞全血, 然后再以少白细胞全血作为原料血液进行成分制备, 分别制备成少白细胞红细胞、新鲜冰冻血浆(FFP)、冷沉淀、浓缩血小板等血液成分, 但在去除白细胞的同时, 对于血浆制品的各

种凝血因子、总蛋白(TP)、纤维蛋白原(Fbg)等相关指标是否受到影响, 也越来越受各采供血机构的高度关注, 在提高血液安全的同时, 保证血液质量同样处于同等重要地位。限于现国家对白细胞过滤后对于其他血液成分的影响暂没有明确的、统一的标准要求, 为了解过滤白细胞对血浆制品中凝血因子影响情况, 本站就过滤白细胞后制备的血浆制品中的凝血因子进行研究, 取得了较好的效果, 现报告如下。

¹扬州市中心血站 扬州市输血研究所(江苏扬州, 225012)
通信作者: 范恩勇, E-mail: fanenyong@163.com

1 材料与方法

1.1 标本来源

所有血液标本均来自 2011-01—2011-06 我站无偿献血者,采血量均为 400 ml,年龄 18~55 岁,皆符合《献血者健康检查要求》中献血者体检、血液学检查标准,经检验合格的血液。

1.2 方法

按是否进行白细胞滤除分为 A、B 二组, A 组为对照组,即未去除白细胞组, B 组为去除白细胞组。每组均包括新鲜冰冻血浆、冷沉淀、浓缩血小板 3 种血液产品,每种产品各 40 袋,每组 120 袋,共 240 袋。按照《全血及成分血质量要求》中对各成分血的质量要求规定,新鲜冰冻血浆主要进行Ⅷ因子、总蛋白(TP)检测,冷沉淀进行Ⅷ因子、Fbg 检测,浓缩血小板进行 pH、血小板含量检测,分别对 A、B 二组中各血液产品进行上述项目的检测。

1.3 主要仪器与设备

Heraeus Cryofuge 6000i 大容量低温冷冻离心机(美国 Themro Scientific 公司生产)、CA-510 全自动血凝分析仪(日本 Sysmex 公司生产)、Chemix-800 全自动生化分析仪(日本 Sysmex 生产)、MEK-7222K 全自动血细胞分析仪(日本 NIHON KOHDEN 公司生产)、IMS-972 电解质分析仪(深圳希莱恒医用电子有限公司生产)、百级净化台、生物安全柜等。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 11.0 统计软件包进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。

2 结果

新鲜冰冻血浆、冷沉淀、浓缩血小板等血浆制品质量检测情况见表 1。

3 讨论

由白细胞引发的各种非溶血性发热反应,已普遍被临床所重视,而去白细胞血液制品,因有效防备非溶血性发热反应、HLA 同种免疫及可预防以白细胞为载体的巨胞病毒等病毒传播的优点,也逐渐被临床所接受,并广泛应用于临床。白细胞过滤器的主要原理是用滤网材料及工艺设计以机械阻滞和吸附原理使全血在重力作用下通过拦截、吸附等滤除血液中的白细胞,这就势必会使血液过滤过程中对血液中红细胞、血小板等其他有形成分或多或少造成影响,同时可能会激活血浆中的一些凝血因子活性。

现已证实^[4-7],白细胞过滤对于红细胞血液制品质量,包括红细胞回收率、红细胞免疫功能等均影响变化不大。本文结果显示, B 组中新鲜冰冻血浆、冷沉淀中的Ⅷ因子含量、浓缩血小板中血小板含量均较 A 组明显降低,均差异有统计学意义(均 $P < 0.01$),总蛋白、Fbg、pH 值等指标无明显变化,差异无统计学意义($P > 0.05$),与报道^[8-10]结果基本一致;这可能与白细胞滤器的表面张力和负电荷密度有关,在过滤去除白细胞时,可能对凝血因子和血小板有一定的吸附和滤除作用^[11-12],对血浆蛋白、Fbg、pH 值没有影响。但有报道称^[13],白细胞过滤对于血小板体外功能活性也无明显影响。尽管 B 组产品中部分指标变化明显,但新鲜冰冻血浆、冷沉淀产品质量仍符合相关规定要求,符合临床使用需求,不影响临床治疗效果;浓缩血小板含量明显低于国家相关标准,不利于临床应用。

综合上述,为确保血液产品质量,新鲜冰冻血浆、冷沉淀的制备可以应用去白细胞全血作为原料血,对于浓缩血小板制品的制备则不宜采用去白细胞全血进行制备,最好先对全血进行浓缩血小板的制备后,再对红细胞制品进行白细胞去除。当然,上述血液产品的质量,除受过滤白细胞影响外,还可能与采血时间、制备过程的温度、操作、白细胞滤器及保存等多种因素有关,有待进一步研究。

参考文献

- [1] 张艳华,马炳杰,梁玉琴,等. 去除白细胞的悬浮红细胞临床应用研究[J]. 河北医药,2007,29(3):245—246.
- [2] 郭永芳. 去除白细胞输血能降低输血反应[J]. 实用医技杂志,2007,14:741—742.
- [3] 杨世明,杜润家,张勇萍,等. 去除白细胞的血液输注可明显降低免疫性输血反应的发生率[J]. 细胞与分子免疫学杂志,2007,23(10):941—942.
- [4] 张昆梅,欧海. 白细胞过滤前后血液指标的变化及临床应用效果[J]. 中国社区医师(医学专业),2011,13(7):157—157.
- [5] 肖乐宇,歧红阳. 白细胞过滤对血液质量的影响及临床效果观察[J]. 职业与健康,2008,24(18):1977—1978.
- [6] 胡建,林武存,李兵. 白细胞滤器对红细胞及血液流变学的影响[J]. 重庆医学,2006,35(12):1070—1071.
- [7] 丁伟,刘冰彧,郝一文. 白细胞过滤对红细胞免疫功能的影响[J]. 中国医科大学学报,2006,35(2):197—197.

表 1 240 例血浆制品质量检测情况

$\bar{x} \pm s$

组别	n	新鲜冰冻血浆		冷沉淀		浓缩血小板	
		FⅧ/(U·ml ⁻¹)	TP/(g·L ⁻¹)	FⅧ/(U·袋 ⁻¹)	Fbg/(mg·袋 ⁻¹)	pH	PLT 含量/(×10 ¹⁰)
A 组	120	1.6±0.3	68±7	148±13	230±25	6.9±0.7	4.6±0.4
B 组	120	0.9±0.2 ¹⁾	69±8	92±10 ¹⁾	223±16	6.9±0.7	3.5±0.3 ¹⁾

与 A 组比较,¹⁾ $P < 0.01$ 。

- [8] 张献清,穆士杰,孙文利,等.白细胞过滤对血浆质量及补体活化的影响[J].第四军医大学学报,2004,25(23):2189-2189.
- [9] 杨江存,于青,李芒会,等.白细胞过滤对新鲜冰冻血浆凝血因子及血浆蛋白的影响研究[J].临床检验杂志,2006,24(1):66-67.
- [10] 王照军,曹红荣,窦莉青,等.白细胞过滤器对新鲜冰冻血浆(FFP)中主要成分及凝血因子活性变化的影响[J].淮海医药,2009,27(2):126-127.
- [11] 李小平,冯永生,段景斌,等.白细胞过滤器对血液凝血因子的影响[J].中国输血杂志,2003,16(6):388-388.
- [12] 韩海心,徐学新,余东,等.血浆经白细胞过滤后对凝血因子的影响[J].临床输血与检验,2005,7(2):131-131.
- [13] 徐恒仕,余家宏.白细胞过滤对冰冻保存浓缩血小板制剂细胞因子和血小板功能的影响[J].中国输血杂志,2007,20(02):102-104.

(收稿日期:2010-09-02)

无偿献血者血液中 ALT 和 HBsAg 及抗-HCV 结果分析

陈云光¹ 黄广² 周仲民¹ 张晓萍¹

[摘要] 目的:分析丙氨酸氨基转移酶(ALT)升高与 HBV、HCV 病毒感染的相关性,探讨 ALT 筛查对临床血液安全的作用。方法:对 207 983 名献血者血液中 ALT、HBsAg、抗-HCV 检测结果进行回顾性分析。结果:207 983 名献血者中,ALT 升高者 12 741 例(6.13%);2007—2009 年 ALT 不合格率呈逐年增长的趋势,2010 年有所回落。HBsAg 阳性 1 954 例(0.94%);抗 HCV 阳性者 1 371 例(0.66%);HBsAg 阳性并发 ALT 升高者 278 例(0.13%);抗-HCV 阳性并发 ALT 升高者 252 例(0.12%);HBsAg/抗-HCV 指标阳性并发 ALT 升高者占 0.25%;ALT 不合格并发 HBsAg/抗-HCV 阳性者占全部 ALT 不合格的 4.16%(530/12 741);单纯 ALT 升高者 12 211 名(95.84%)。从 HBsAg、抗-HCV、ALT 构成比看,3 项指标不合格率主要由 ALT 升高引起的(79.35%)。ALT 升高与 HBV、HCV 感染的情况不存在相关性($P < 0.05$)。结论:血液报废的主要原因是由于 ALT 升高引起的。虽然,献血者 ALT 升高与 HBV、HCV 病毒感染不存在相关性;但我国是肝炎高发区,潜在感染肝炎病毒人数多,在没有普及开展 NAT 技术作为血液筛查的情况下,献血者中采取 ALT 的筛查,从输血安全角度和提高血液质量上看是非常必要的。

[关键词] 无偿献血者;丙氨酸氨基转移酶;HBsAg;抗-HCV;相关性;安全性

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2012)04-0240-03

丙氨酸氨基转移酶(ALT)作为肝脏功能诊断的重要指标。卫生部部颁标准规定,ALT 是我国采供血机构对献血者健康检查常规检测项目之一,也是献血者初、复检必查项目。众所周知,ALT 升高是造成目前我国采供血机构血液报废的主要原因^[1-3]。我们对 207 983 名献血者血液中 ALT、HBsAg、抗-HCV 检测结果进行回顾性分析,探讨 ALT 升高与 HBV、HCV 病毒感染的相关性及 ALT 筛查对血液安全的作用,报告如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源

2007—2010 年我市无偿献血者血液标本 207 983 人份,献血者年龄 18~55 岁;均符合《献血者健康检查标准》。

1.2 仪器与设备

BEP-III 全自动酶免处理分析系统(德国贝灵

公司),RSP-全自动加样系统(瑞士帝肯公司),全自动生化分析系统(日本日立生化株式会社)。

1.3 试剂与方法

ALT 检测采用赖氏法和速率法;ALT 检测试剂分别由北京万泰,上海科华,日本和光公司提供;HBsAg 和抗-HCV 检测采用酶联免疫法(简称 ELISA 法);HBsAg 检测试剂分别由北京万泰、上海科华、美国雅培公司提供;抗-HCV 检测试剂分别由北京万泰、上海科华、珠海丽珠公司提供。所使用的试剂均为国家批批检合格且在有效期内使用。每次试验均设质控血清,质控血清检测值均在质控图控制范围内。

1.4 结果判断

HBsAg 和抗-HCV 结果判断,每项试验采用不同厂家试剂进行初、复检。结果判断按试剂盒使用说明书所设 cut off 值进行;ALT 参考范围临界值,赖氏法: ≤ 25 U/L 为合格, > 25 U/L 为不合格;速率法: ≤ 40 U/L 为合格, > 40 U/L 者为不合格。不合格血液作报废处理。

¹ 广西血液中心(广西柳州,545005)

² 广西血液质量监测中心

通信作者:陈云光,E-mail:cyg19620818@163.com