DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.12.046
第23卷第12期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 12
1482 2001年12月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Dec. 2001

论著

文章编号:1000-5404(2001)12-1482-03

白细胞滤器过滤晶体盐红细胞悬液进行血液质量与临床效果评估

成晓玲,赵树铭,林武存,黎儒清,曾 杰,任德惠,王泽荣,彭 君 (第三军医大学附属西南医院输血科,重庆 400038)

提 要:目的 用国产滤器制备的去白细胞的晶体盐红细胞悬液(Saline adenine glucose mannitol red blood cell suspension, SAGM RBCs)进行质量和临床效果评估。方法 200单位过滤后的SAGM RBCs,测定其过滤前后白细胞计数、红细胞计数、血小板计数、HCT、Hb、计算白细胞清除率、红细胞回收率、血小板损失率;150例受血者,输血前均不使用激素类及抗过敏类药物,观察输血不良反应。结果 经过滤去除白细胞的SAGM RBCs,白细胞清除率为99.3%;红细胞回收率为92.7%,血小板损失率为87.2%;在接受去白细胞的SAGM RBCs的150例受血者中,输血≤2次的受血者中未发现输血不良反应,输血≥3次曾有过发热性输血反应史(输注未去除白细胞的SAGM红细胞悬液)的30例受血者中仅有1例出现发热性输血反应。结论 使用国产滤器能去除血液成分中99%以上的白细胞,能有效地预防非溶血性发热性输血反应。

关键词:白细胞滤器;晶体盐红细胞悬液;非溶血性发热性输血反应
中图法分类号:R457.1 文献标识码:A

Filtration of SAGM RBCs with leukocyte filter: quality and clinical evaluation

CHENG Xiao-ling, ZHAO Shu-ming, LING Wu-cun, LI Ru-qing, ZENG Jie, REN De-hui, WANG Ze-rong, PENG Jun (Department of Blood Transfusion, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the blood quality and transfusion effects of the Saline adenine glucose mannitol red blood cell suspension (SAGM RBCs) after the management of domestic leukocyte filter. **Methods** RBC count, platelet count, haematocrit (HCT), hemoglobin (Hb), WBC clearance rate, RBC recovery rate, and platelet losing rate were detected in 200 units of SAGM RBCs before and after the filtration. The filtered SAGM RBCs was transfused to 150 patients without steroid or anti-allergic drugs before transfusion and their reactions were observed for the side effects during and after the transfusion. **Results** The leukocyte clearance rate, red blood cell recovery rate, and platelet losing rate of the SAGM RBCs with domestic filter was 99.3%, 92.7%, and 87.2%, respectively. No side effects occurred in the 63 recipients with transfusion for 1 to 2 times. Among the 87 patents with ≥3 transfusion, there were 31 patients having had non-hemolytic transfusion reactions (30 having fever and 1 allergic reaction) after the transfusion with non-filtrated blood, but only 1 of them had fever and the other showed allergic reaction after leukocyte-filtrated transfusion. **Conclusion** Domestic filter can filtrate about 99% leucocytes from SAGM RBCs and the filtration may effectively prevent non-hemolytic febrile transfusion reactions.

Key words: leukocyte filter; SAGM red blood cell suspension; non-hemolytic febrile transfusion reactions

血液制剂中的白细胞可引起多种不良输血反应,对受血者造成严重危害。目前普遍采用过滤的方法清除白细胞以预防不良反应的发生。我科从1999年使用国产滤器制备去白细胞血液成分,对其中200单位过滤晶体盐红细胞悬液(Saline adenine glucose mannitol red blood cell suspension, SAGM RBCs)进行了质量监测,并观察了150例临床应用效果,现报告如下。

1 材料和方法

1.1 材料

白细胞滤器由南京赛尔金生物研究所提供(生产批号000412)。采血用三联袋由上海血液中心生产(生产批号991215)。血细胞计数仪(Sysmex F-820型,日本),Nageotte微量血细胞计数板(Hausser,美国)。

1.2 实验方法

1.2.1 SAGM RBCs制备及白细胞过滤 ①SAGM RBCs制备:从健康自愿献血者采集200 ml全血,按血库操作标准经离心(4 440× g, 9 min)分离上层血浆,加入红细胞添加剂(主要成分为氯化钠、腺嘌呤、葡萄糖、甘露醇),制备成1 U SAGM RBCs。②白细胞过滤:在无菌条件下将血袋与白细胞滤器连接,用少量生理盐水浸润滤器,排出气体,过滤血液,流速约100滴/min,滤完后用少量生理盐水冲洗滤器,整个过程约15~20 min完成。

1.2.2 测定指标及方法 用Sysmex F-820型血细胞计数仪测定过滤前的白细胞计数和过滤前后的红细胞计数、血小板计数、HCT、Hb;用Nageotte微量血细胞计数法计数过滤后的白细胞;记录过滤前后的SAGM RBCs体积。

1.2.3 临床资料 150例受血者,男性109例,女性41例,年龄20~68岁。诊断分别为肝硬化、上消化道出血、急性或慢性非淋巴细胞性白血病、贫血、肝胆管结石、肾移植、肝移植、重症肝炎、癌症等;首次输血45例,第2次输血18例,多次输血(3~13次)87例。

1.2.4 输血反应的判定 凡输去白细胞血液成分的患者,输血前均不使用激素类及抗过敏类药物。输血期间或输血后2 h内出现体温升高超过1 ℃(>38 ℃),伴寒战且无其它原因解

作者简介:成晓玲(1954—),女,山西兴县人,主任技师,主要从事血液成分制备与保存的研究,发表论文17篇。电话:(023)68754198

收稿日期:2001-04-12;修回日期:2001-10-19

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

释的发热[1]; 或出现单纯性荨麻疹, 低血压以及过敏性休克等可判定为输血不良反应。

1.3 统计学方法

采用配对 t 检验。

2 结果

2.1 过滤前后SAGM RBCs 中白细胞、红细胞和血小板等的变化, 见表 1

表 1　过滤前后 SAGM RBCs 中白细胞、红细胞和血小板等指标的比较(n= 200, $\bar{x}\pm s$)

Tab 1　Comparison of WBC, RBC, and platelet count in SAGM RBCs before and after leukocyte filtration (n= 200, $\bar{x}\pm s$)

	Volume (ml/U)	WBC(× 10⁶/U)	RBC(× 10¹²/U)	PLT(× 10⁹/U)	HCT	Hb (g/L)
Pre-filtration	181.0±7.4	1 180±300	1.09±0.08	38.16±11.15	0.51±0.10	178±21.4
Post filtration	186.0±14.6	8.04±15.5	1.01±0.09	4.88±2.03	0.47±0.03	159±18.9
P value	> 0.05	< 0.001	> 0.05	< 0.001	> 0.05	< 0.05
Clearance rate(%)		99.3	7.3	87.2		

2.2 临床输血反应, 见表 2

表 2　150 例受血者临床输血反应观察

Tab 2　Clinical reactions of blood transfusion on 150 recipients

Times of transfusion	Recipients (n)	Non-hemolytic transfusion reaction			
		Non-filtration (n)	Reactive rate (%)	Filtration (n)	Reactive rate (%)
First	45			0	0
Second	18	0	0	0	0
Third or more	87	31	35.63	2	2.30
Total	150	31 *	20.67	2△	1.33

*: Transfusion without leukocyte filtration; 31 patients underwent non-hemolytic transfusion reaction, 30 of them with transfusion fever and 1 of them with allergic reaction. △: Transfusion with leukocyte filtration; 2 patients underwent non-hemolytic reaction, 1 with transfusion fever and another with allergic reaction

3 讨论

经过滤去除白细胞的 SAGM RBCs, 白细胞清除率为 99.3%, 红细胞回收率为 92.7%, 与文献[2] 报道相符。但过滤后的白细胞值波动范围较大, 最高为 2.9×10^8/U, 最低为 8×10^5/U, 提示过滤法具有不稳定性, 可能受到红细胞悬液中白细胞的含量、过滤时的温度、速度、过滤前保存时间、盐水冲洗时的流速以及操作者的熟练程度等因素干扰[3,4]。过滤后 SAGM RBCs 中血小板损失率达 87.2%, 比毕晓琳等[2] 报道的过滤全血时 62%的血小板损失率高。由于被过滤的血液成分不同以及过滤器生产厂家不同, 两数据之间缺乏可比性。但 SAGM RBCs 的 HCT 较高, 过滤时滞度较全血大, 加之制备过程中的离心步骤可引起血小板聚集增加, 可能是造成血小板高去除率的原因。由于过滤中用生理盐水浸润、冲洗滤器, 过滤后红细胞的压积略有下降。

临床观察显示, 输注滤除了白细胞的 SAGM RBCs, 对预防非溶血性发热性输血反应(Non-hemolytic Febrile Transfusion Reactions, NHFTR)的效果是显而易见的。接受去白细胞血液成分的 150 位受血者, 在输血≤2 次的受血者中未发现输血不良反应, 在输血≥3 次曾有过发热性输血反应的 30 位受血者中, 输注过滤的 SAGM RBCs 后, 仅有 1 例出现发热反应。该结果一方面证实了白细胞滤器的有效性, 但在另一方面也再次印证了其去除白细胞的不稳定性。另一例输血反应为轻度荨麻疹, 该患者有输血过敏反应史, 输注过滤去除白细胞的血液成分未能避免过敏反应的发生。另据文献[5] 报道, 随着保存时间的增加, 白细胞产生的 HLA 抗体和炎性细胞因子 IL-1、IL-6、IL-8、TNF 等物质被释放到血浆中, 滤器无法清除。因此保存前滤除白细胞比保存后滤除白细胞效果更好。

血液中的白细胞是一种"污染物", 可引起多种不良反应。最常见的是 NHFTR, 多次受血者其发生率为 30%~40%。发生的原因为供受者之间的 HLA 不相合引起同种免疫反应, 造成白细胞破坏后释放内源性致热源。输血、妊娠、器官移植等同种免疫均可产生白细胞抗体。抗体的产生与抗原强度、输注次数和数量、间隔时间、以及受血者的免疫反应敏感性有关。目前临床输血一般不做 HLA 配型, 因此绝大多数供受体之间 HLA 不合, 产生 HLA 抗体的机会较多。输注去白细胞血液成分可以有效地防止 HLA 类抗原的同种免疫。血液制剂中的白细胞还可以传播病毒, 与白细胞密切相关的病毒有 HIV、HTLV、EMV、CMV 等, 其中 CMV 感染是免疫系统未成熟者和免疫系统损伤者发病与死亡的主要原因。防止高危病人 CMV 感染的有效方法是给病人提供 CMV 阴性血液制剂或去白细胞血液制剂。由于我国成人中 CMV 感染抗体阳性率高, 很难为临床提供足量的 CMV 阴性血液, 因此最实用的方法仍是过滤去除白细胞。

AABB 质控标准认为: 防止 NHFTR 需要白细胞数 $<5\times10^8$个/袋血; 防止 HLA 同种免疫或 CMV 感染需 $<5\times10^6$个/袋血[6,7]。目前使用过滤器是去除白细胞的最有效方法, 且使用方便。过滤的时机为保存前进行最佳。但由于过滤时破坏了血袋的密封性, 有细菌

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

污染的危险，不能长期保存。发展全封闭的采-滤系统，使血液采集和白细胞过滤一次性完成，可以较好地解决这一问题。

参考文献：

[1] 万军梅，聂李平，李 明，等. 非溶血性发热性输血反应的临床研究[J]. 临床血液学杂志，1998，11(6)：256.
[2] 毕晓琳，安万斯，明凤琴，等. 白细胞过滤器过滤前后血液质量及临床效果比较[J]. 中国输血杂志，2000，13(2)：90.
[3] Ledent E，Berlin G. Factors influencing white cell removal from red cell concentrates by filtration[J]. Transfusion，1996，36(6)：714—718.
[4] Engelfreit C P，Peesink H W，Muylle L，*et al*. The use and quality control of leukocyte-depleted cell concentrates[J]. Vox Sang，1998，75(1)：82—92.
[5] Hetland G，Mollnes T E，Bergh K，*et al*. Effect of filtration and storage of platelet concentrates on the production of the chemotaxins C5a，interleukin 8，tumor necrosis factorα，and leukotriene B4[J]. Transfusion，1998，38(1)：16—23.
[6] Dzik S，Aubuchon J，Jeffries L，*et al*. Leukocyte reduction of blood compinents：public policy and new technology[J]. Transfus Med Rev，2000，14(1)：34—52.
[7] Dumont L J，Dzik W H，Rebulla P，*et al*. Practical guidelines for process validation and process control of white cell reduced blood components[J]. Transfusion，1996，36(1)：11—20.

（编辑 王 红）

个案与短篇

文章编号：1000-5404(2001)12-1484-01

锥形晶状体 2 例

Report of 2 cases of lenticonus

陈 莉，阴正勤，郑 汉，陈红雨，刘 勇 （第三军医大学附属西南医院眼科，重庆 400038）

锥形晶状体较为罕见[1]。现将我们遇见 2 例报告如下。

1 临床资料

例 1 男性，30 岁。主诉视力差 30 余年，于 2001 年 2 月来我院就诊。患者既往未进行检查治疗。检查所见：外眼正常，VOD 0.02；VOS 0.2，近视力双眼 1.5(13 cm 处)。裂隙灯下见双眼角膜正常，晶体后极部光学切面呈圆锥形。双眼晶状体的 A、B 型超声检查无法显示。玻璃体可见絮状飘浮，眼底呈豹纹状，视乳头颞侧淡，未见网脱及裂孔、黄斑结构清。综合验光仪检查：远点水平隐斜 3.5～4△BI，垂直隐斜 2△BU。扩瞳验光：检影过程中屈光度变化很大且不稳定，OD 球镜度－14.50～－8.75 DS，散光度－1.75～－2.00 DC，轴向 170°。OS 球镜度－6.50～－5.00 DS，散光度－3.25～－2.25 DC，轴向 20°。试片结果 OD－13.00 DS－1.75 DC×170°→0.2，OS－5.00 DS－2.25 DC×20°→0.3。复查 OD－12.00 DS→0.3 OS－5.50 DS→0.3。图形-VEP 检查：P100 OD 135 ms 14.84 mV OS 132 ms 14.20 mV。

例 2，男性，7 岁。患者因视力下降，走路及学习困难近两年，于 2001 年 3 月就诊。曾在外院被诊断为“先天性眼病”，未治疗。检查所见：外眼正常，VOD 0.01；VOS 0.03。裂隙灯下见双角膜正常，右晶状体后囊混浊(＋＋)，左晶状体后囊混浊(＋)，晶状体后极部光学切面呈球形。左眼较右眼稍平坦，皮质透明，右眼玻璃体混浊(＋＋)，眼底看不见。左眼玻璃体混浊浊(＋)，视乳头边界稍模糊，豹纹状眼底 A/V＝1/2，静脉迂曲，黄斑反光弱。扩瞳验光：OD－41.00 DS→0.03 OS－9.5 DS→0.2。全麻下行右眼晶状体超声乳化＋人工晶体植入术，术后3 d VOD 0.1，眼底呈豹纹状。

2 讨论

锥形晶状体为晶状体前表面或后表面突出，通常是皮质突出。呈圆锥形或球形，常伴有高度近视。多发于胎儿后期或出生后，是晶状体的先天异常，诊断可通过裂隙灯检查、验光、超声显象技术等确诊。裂隙灯显微镜可见晶状体前后极呈圆锥形或球形。一般情况下，晶状体厚度可通过超声测量，但本例由于探头位置对锥形晶体不能定位，而不能测出，有条件可用晶状体图象检查系统测晶状体前后面曲率[2]。我们受设备限制未能进行。鉴于例 1 右眼为高度近视，可采用摘除透明晶状体植入人工晶状体的方式进行治疗，可望提高一定的视力。由于经济原因，患者未能采纳。例 2 右眼采用晶状体超声乳化＋人工晶状体植入术进行治疗，获得了 0.1 的视力，但尚需进行弱视治疗，视力有望进一步提高。

关键词：锥形晶状体；屈光度
中图法分类号：R778 文献标识码：B

参考文献：

[1] 李美玉. 现代眼科诊疗手册[M]. 北京：北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社，1994. 76—77.
[2] 陈 松. 现代眼科检查方法与进展[M]. 北京：北京医科大学、中国协和医科大学出版社，2000. 175—187.

（编辑 陈聪连）

作者简介：陈 莉(1954－)，女，河南省信阳市人，副主任技师，主要从事屈光和弱视治疗方面的研究。电话：(023)68754674
收稿日期：2001-08-15；修回日期：2001-10-18

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net