DOI:10.16016/j.1000-5404.2004.23.037
第26卷第23期 第三军医大学学报 Vol. 26, No. 23
2176 2004年12月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Dec. 2004

经验交流

文章编号:1000-5404(2004)23-2176-01

血站型白细胞滤器过滤中溶血原因分析及处理

Analysis and prevention of hemolysis in red blood cells due to pre-storage leucofiltration

何小利,成晓玲,蒋天伦,刁荣华,周 银,赵树铭 (第三军医大学西南医院输血科,重庆 400038)

使用血站型白细胞滤器对采集后的血液立即进行过滤,然后离心分离血液成分,可避免破坏血袋密封性而带来细菌污染的危险[1]。但是血站型白细胞滤器直接过滤时产生红细胞溶血现象较多。我们采用血浆浸润法有效地克服了血站型白细胞滤器过滤中溶血的问题,现报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料

采自健康自愿捐血者全血40袋,每袋均为200 ml,不分年龄、性别。血站型白细胞滤器由(赛尔金公司,南京)提供。J-MC大容量低温离心机(BECKMAN公司,美国);721分光光度计,试剂:62.4 mmol Tris-HCl缓冲液(pH 8.0),本室自制。

1.2 方法

1.2.1 标本留取 按操作规程采集健康自愿捐血者全血40袋,随机分为2组,每组20袋。直接过滤组:立即进行白细胞过滤,然后离心,4 000 r/min离心5 min,分离上层血浆,加入MAP红细胞添加液50 ml,轻轻摇匀。血浆浸润组:直立放置于(2±4)℃冰箱静置2~3 h,待红细胞与血浆自然分层后,先将上层血浆挤入滤盘30~40 ml,待血浆浸润整个滤盘后,将血袋颠倒2次使血液混匀,进行过滤。然后离心,4 000 r/min离心5 min,分离上层血浆,加入MAP红细胞添加液50 ml,轻轻摇匀。留取各组过滤前后的标本。

1.2.2 血浆游离血红蛋白的检测 使用三波长比色法检测血浆游离血红蛋白。取样本300 μl,加入62.4 mmol Tris-HCl试剂2.7 ml,调零,分别在380、415、450 nm处,测定吸光度A_{380}、A_{415}、A_{450}。计算:Hb(mg/L)=840×(2×A_{415}-A_{380}-A_{450})。

1.2.3 血液成分制备回顾性资料 采用直接法制备的红细胞364 U,血浆浸润法1 570 U,按血库操作规程进行肉眼观察,血浆呈红色(包括浅红、粉红及深红)都视为溶血。

1.3 统计学处理

计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,组间t检验,计数资料两组间用χ^2检验。

2 结果

2.1 两组离心后血浆游离血红蛋白浓度的变化

过滤后血浆浸润组的游离血红蛋白浓度[(11.6±5.4)mg/L]明显低于直接过滤组[(26.0±18.3)mg/L] ($P<0.05$)。

2.2 两种不同过滤方式制备的去白细胞红细胞悬液血浆溶血情况

离心后用肉眼观察血浆溶血情况。用直接过滤法制备的364 U RBCs,离心后有40 U血液的血浆出现不同程度的溶血,其中36 U呈深红色,4 U呈浅红色,溶血率为11%;采用血浆浸润法制备的1 570 U RBCs,出现溶血24 U,其中深红色9 U,浅红色15 U,溶血率为1.5%。两组比较:$\chi^2=82.94$,$P<0.001$,差异非常显著。

3 讨论

白细胞滤除主要使用床旁型和血站型两种白细胞滤器。比较而言,使用血站型白细胞滤器不会引起因血袋开封而带来细菌污染的危险,具有更好的安全性。Frederowicz等的研究发现,贮存前去白细胞血液输注后非溶血性发热反应的发生率明显低于输注时床旁去白细胞法。但是,我们在实际工作中发现,使用血站型白细胞滤器会导致11%左右不同程度的溶血现象,但这方面的研究报道甚少,原因不明。

在本研究中,直接过滤组溶血率为11.0%,而血浆浸润组仅为1.5%;发生溶血的程度也有显著差别,前者为(26±18.3) mg/L,后者为(11.6±5.4) mg/L,统计显示两组游离血红蛋白浓度相差显著。基于此结果,我们认为滤盘中干燥的无纺布的湿化是导致溶血的主要原因,其可能的机制为无纺布纤维在接触血液时发生湿化,吸收大量的水,导致血液通过滤盘时红细胞膜破损溶血。尽管采用分离血浆来浸润滤器的方法对防止血站型白细胞滤器导致的溶血效果显著,但是需要一定的时间等待红细胞与血浆自然分层,这样就延长了血液成份制备的时间,还因红细胞浓缩而导致滤盘中残留红细胞增加而导致浪费。因此,笔者建议血站型白细胞滤器厂商开发配备无纺布的浸润液,不仅可以解决溶血问题,而且滤器中的残存红细胞还可以尽量回收[2],减少红细胞的耗损。

另外,Kjeldsen-Kragh等[3]报道采用SAG-M浸润滤器后再行过滤去除白细胞可使血液中残存白细胞数有降低的趋势,与未浸润组比较有明显差异,提示采用SAG-M浸润滤器有助于提高白细胞的滤除效率,这也说明采用浸润液的必要性。

关键词:白细胞滤器;溶血;浸润
中图法分类号:R457.12 文献标识码:B

参考文献:

[1] 赵树铭,林武存,刘景汉.白细胞去除及其临床应用进展[J].中国实验血液学杂志,2002,10(5):478-482.
[2] 成晓玲,赵树铭,林武存,等.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[J].第三军医大学学报,2001,23(12):1483-1484.
[3] Kjeldsen-Kragh J, Golebiowska E. Back-priming of the RCM 1 leucocyte-reduction filter: consequences for filtration efficacy[J]. Vox Sang, 2002, 82(3): 127-130.

作者简介:何小利(1976-),女,重庆合川市人,护师,主要从事输血科血液成分方面的研究。电话:(023)68754198

收稿日期:2003-10-15;修回日期:2004-08-15

(编辑 薛国文)

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