文章编号:1000-5404(2005)18-1885-03

论著

A、B、AB 型全血加入 O 型全血 37 ℃对血型鉴定、抗体效价及抗球蛋白试验的影响

肖瑞卿[1],赵树铭[1],林武存[1],曾　杰[1],许　聃[1],陈　英[1],吴建君[1],胡　建[1],刘景汉[2]　([1]第三军医大学西南医院输血科,重庆 400038;[2]中国人民解放军总医院输血科,北京 100039)

提　要: 目的　了解 A、B、AB 型全血加入 O 型全血不同剂量后血型正反鉴定、抗-A、抗-B 抗体效价、直接与间接抗人-IgG 实验变化。**方法**　完全随机抽取 4 ℃保存 24 h A、B、AB 型全血分别 60 ml,按不同比例加入 O 型抗-A、抗-B 效价 1∶64的全血 9、12、15、18 ml 置入 100 ml 塑料血袋内混匀后,置 37 ℃孵箱,间隔 15 min 摇动 1 次。分别在 1、2、4、8、12、24 h 留取标本,做血型正反鉴定、抗-A、抗-B 抗体效价、直接与间接抗人-IgG 实验。**结果**　不同型全血加入不同剂量 O 型全血,37 ℃不同时间血型正反鉴定相符;相对应抗-A、抗-B 抗体效价逐渐下降到消失;直接与间接抗人-IgG 实验的变化,以 B 型接受 O 型的反应最小,在接受 600 ml 直接与间接抗人-IgG 均为阴性,800 ml 同 1 200 ml 反应基本一致。A、AB 型接受 O 型后直接与间接抗人-IgG 反应基本一致,实验结果均为阳性。**结论**　以 B 型接受 O 型的反应最小,在接受 600 ml 直接与间接抗人-IgG 均为阴性。800 ml 同 1 200 ml 反应基本一致,A、AB 型直接与间接抗人-IgG 均为阳性。原则上最好不输 O 型全血,从直接抗人-IgG 实验分析,只要红细胞上存在不完全抗体,就一定会影响红细胞的寿命与质量。

关键词: A、B、AB 型全血加入 O 型全血;血型鉴定;抗体效价;抗人-IgG 试验
中图法分类号: R331.1;R446.11;R457.11　　**文献标识码**: A

Effect of the anti-globulin, antibody titer and blood type determination when type A, B or AB blood were added with type O whole blood

XIAO Rui-qing[1], ZHAO Shu-ming[1], LIN Wu-cun[1], ZENG Jie[1], XU Dan[1], CHEN Ying[1], WU Jian-jun[1], HU Jian[1], LIU Jing-han[2] ([1]Department of Blood Transfusion, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, [2]Department of Blood Transfusion, The General Hospital of PLA, Beijing 100039, China)

Abstract: Objective　To investigate the changes in the direct and indirect anti-human IgG, the titers of anti-A and anti-B antibodies and the blood type positive and negative determination when type A, B or AB blood were added by type O whole blood at 37 ℃ in different dose and at different time. **Methods**　Four lots of 60 ml each of type A, B and AB whole blood preserved at 4 ℃ for 24 h were randomly harvested and added by 9, 12, 15 and 18 ml of type O blood with anti-A and anti-B titer of 1∶64. The mixed blood was harvested into 100 ml plastic bags for mixing and stored at 37 ℃, stirred every 15 min. The sample from the mixture was harvested for the positive and negative blood type determination, for the determination of anti-A and anti-B antibody titers and for the experiment of direct and indirect anti-human IgG at 1, 2, 4, 8, 12 and 24 h after the storage. **Results**　The positive and negative blood type determination were matched when type-different whole blood were added by different dose of type O whole blood at 37 ℃ in different time. In addition, the correspondent anti-A and anti-B antibody titers decreased gradually to undetectable. In the experiments with direct and indirect anti-human IgG, the reaction was the smallest when type B blood receiving type O blood. The direct and indirect anti-human IgG were all negative when 600 ml blood was received. The reaction was essentially the same when receiving 800 ml or 1 200 ml blood. The direct and indirect anti-human IgG reaction was

基金项目:全军医学科学技术研究"十五"计划指令性课题(01L045-01)
Supported by the Mandatory Scientific Research Project of the "Tenth Five-Year Plan" of PLA (01L045-01)
作者简介:肖瑞卿(1951 -),女,山东省荣成市人,主任技师,主要从事临床输血血型血清学方面的研究,发表论文 50 余篇。电话:(023)68754437
收稿日期:2005-03-20;**修回日期**:2005-06-08

similar as positive ones when type A and AB blood received type O blood. **Conclusion** The reaction was the slightest when type B blood received type O blood. Both the direct and indirect anti-human IgG reactions were positive when type A and AB blood received type O blood. This was strongly against the type O blood transfusion to those of type A and AB blood. Based on the experimental analysis of direct anti-human IgG, the erythrocyte life-span could be affected when there was no incomplete antibody on the erythrocytes.

Key words: Type A; B and AB whole blood added by type O blood; blood type determination; antibody titers; anti-human IgG experiment

对严重失血者,输血补充血容量,是挽救生命的重要手段之一。但因病情危重,常来不及鉴定血型和配血,或因缺乏同型血,为了争分夺秒的进行输血急救,常需快速输入大量O型全血,尤其是边远地区。为了解A、B、AB血型受血者接受大量O型全血后,是否引起红细胞破坏,我们分别采用A、B、AB型全血作为受血,加入不同剂量、高效价抗-A、抗-B抗体的O型全血,在体外37 ℃保存不同时间通过血型血清学的观察,做血型正反定型、直接、间接抗球蛋白的试验及抗-A、抗-B抗体效价滴定,观察红细胞的破坏情况,现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 全血的采集

用上海市血液中心提供血液保存袋ACD-B方,每50 ml抗凝全血200 ml,血液采集后置4 ℃冰箱保存备用。

1.2 红细胞混悬液制备

分别取A、B型3~5人红细胞混合,洗涤1次,配成2%、5%的红细胞混悬液备用。

1.3 抗体效价测定

将O型献血者血清倍比稀释,分别加2%的A、B红细胞检测抗-A、抗-B抗体效价,筛选出完全抗体抗-A、抗-B 1:64效价的O型献血者的全血备用。

1.4 实验操作步骤

①随机抽取A、B、AB型献血者全血为接受血,取完全抗体抗-A、抗-B效价1:64,O型全血作为供血,根据50 kg的个体,血容量按8%的标准计算,为4 000 ml。取4 ℃保存24~48 h A、B、AB型全血,用100 ml塑料血袋分别分装60 ml为1袋,按不同比例加入O型全血9、12、15、18 ml,(相当于4 000 ml A型全血加入600、800、1 000、1 200 ml),混匀后置37 ℃孵箱,间隔15 min摇动1次。同时用18 ml O型红细胞做对照。② 分别在1、2、4、8、12、24 h留取标本离心分出红细胞和血浆,做好标记备用。③ 红细胞做血型正定型,直接抗人-IgG(DAT)试验[1]。④ 分出血浆做反定型,检测抗-A、抗-B抗体效价。做间接抗人-IgG(IAT)试验,A型分出血浆加A细胞、B型分出血浆加B细胞、AB型分出血浆加A、B细胞37℃致敏1 h,取出洗涤3次后做间接抗球蛋白试验[1]。

2 结果

2.1 正定型、反定型

所做实验A型、B型、AB型分别加O型全血9、12、15、18 ml,用玻板盐水法做正反定型均相符。

2.2 抗体效价检测

2.2.1 A型检测抗-A效价 A型全血中加O型全血,A自身抗-B效价为1:16,效价下降1个梯度。如:本来1:32,现在可到1:16或16±号。A型+O型全血9、12、15、18 ml全血,血浆中抗A效价1~12 h原液离心法1±,24 h后全部阴性。

2.2.2 B型检测抗-B效价 B型全血中加O型全血加9、12、15、18 ml全血,抗A效价在1:32。1~24 h变化不大,抗B在1~4 h原液离心法为1±,8 h以后为阴性,B型+18 ml O型红细胞抗A1:32,抗B 1~24 h为阴性。

2.2.3 AB型检测抗-A、抗-B效价 AB型全血中加O型全血9、12、15、18 ml,抗A效价在1:32。1~24 h变化不大,抗B在1~4 h原液离心法为1±,8 h以后为阴性。O型红细胞抗A 1:32,抗B 1~24 h为阴性。

2.3 抗人-IgG试验

A、B、AB型全血加O型全血后,分别检测红细胞上及血清中的抗体效价。检测红细胞上的用直接抗人-IgG法,检测血清中的用间接抗人-IgG法。检测结果:A型试验见表1;B型试验见表2;AB型试验见表3。

表1 A型血加入O型全血37 ℃不同时间、不同剂量实验抗球蛋白的变化

Tab 1 Changes of antiglobulin when A-type added with O-type at 37 ℃ in different dose and at different time

Group	1 h		2 h		4 h		8 h		12 h		24 h		Oneself	
	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT
9 ml	2+	1+	2+	1+	2+	1+	2+	1+	2+	1+	0	0	0	0
12 ml	2+	1+	2+	2+	2+	2+	2+	1+	2+	1+	0	0	0	0
15 ml	3+	2+	3+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	1+	1+	1+	0	0
18 ml	3+	2+	3+	2+	2+	1+	2+	1+	2+	1+	1+	1+	0	0

Compare with O-type DAT 0. DAT: direct antiglobulin test; IAT: indirect antiglobulin test

表 2　B 型血加入 O 型全血 37 ℃不同时间、不同剂量实验抗球蛋白的变化

Tab 2　Changes of antiglubin when B-type added with O-type at 37 ℃ in different dose and at different time

Group	1 h		2 h		4 h		8 h		12 h		24 h		Oneself	
	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT
9 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 ml	1+	0	1+	0	1±	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 ml	1+	0	1±	0	1±	0	1±	0	0	0	0	0	0	0
18 ml	2+	0	1+	0	1±	0	1±	0	0	0	0	0	0	0

Compare with O-type DAT 0. DAT: direct antiglobulin test; IAT: indirect antiglobulin test

表 3　AB 型血加入 O 型全血 37 ℃不同时间、不同剂量实验抗球蛋白的变化

Tab 3　Changes of antiglobulin when AB-type added with O-type i at 37 ℃ in different dose and at different time

Group	1 h		2 h		4 h		8 h		12 h		24 h		Oneself	
	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT	DAT	IAT
9 ml	2+	1+	2+	1+	2+	1+	1+	1+	1+	1+	1+	1+	0	0
12 ml	2+	1+	2+	1+	2+	1+	1+	1+	1+	1+	1+	1+	0	0
15 ml	3+	1+	2+	1+	2+	1±	2+	1±	1+	1±	1+	1±	0	0
18 ml	3+	2+	3+	2+	3+	2+	1+	1+	1+	1+	1+	1+	0	0

Compare with O-type DAT 0. DAT: direct antiglobulin test; IAT: indirect antiglobulin test

3　讨论

O 型全血分为两部分：一部分为红细胞；另一部分为含有抗-A、抗-B 抗体的血浆。O 型全血能否输给其它血型患者，一直存在争议，也是临床工作者所关注的问题[2~4]。不同个体的输血，血型不合可导致免疫性输血反应是困扰输血安全的一个大问题[5]。我们通过输异型血观察抗原抗体的血型血清学反应，分析体外 37 ℃红细胞的致敏情况，观察红细胞的正反血型鉴定，结果是正反定型相符；抗体效价检测，O 型血加到不同血型里面，相对应的抗体效价下降或消失，如 O 型加到 A 型里面，抗-A 效价消失，其它 B 型、AB 型也是如此，说明抗体被红细胞上相对应的抗原所吸收；抗球蛋白实验：直接抗人-IgG 实验，3 种血型对相对应抗体吸收，以 AB 型最强，一直到 24 h 直接抗人-IgG 实验均为阳性，A 型次之，加 9 ml、12 ml 24 h 后均为阴性，15 ml、18 ml 24 h 后均为阳性。B 型吸收的最少，直接抗人-IgG 到 8 h 逐渐下降，12 h 全为阴性，分析这是因为 AB 型上既有 A 抗原也有 B 抗原，吸收抗体的几率就高，B 型抗原位点较 A、AB 型位点少所以抗体吸收的就相对的少一些，有文献[1] 报道 A_1 型的位点 800 000 ~ 1 000 000、A_1 B 460 000 ~ 850 000、B 型 750 000，我们分析这是剂量效应，抗原位点数目多的抗原性强，反应性也强，抗原位点少，相对应反应也减弱，所以 B 型直接抗人-IgG 实验多是阴性。但是在做间接抗人-IgG 实验时，我们发现也是 AB 型最高，A 型第 2、B 型最低，是否因为 O 型血浆里有联合抗 A(B) 抗体，有待于进一步研究。

A、B、AB 3 种血型接受 O 型全血，从实验结果分析，以 B 型接受 O 型的反应最小，在接受 600 ml 没有反应，800 ml 同1 200 ml 反应基本一致。A、AB 型接受 O 型后直接抗人-IgG、间接抗人-IgG 反应基本一致，实验结果均为阳性。用红细胞做对照，加入 18 ml 红细胞，直接抗人-IgG、间接抗人-IgG 实验结果全部为阴性，因此我们提出在接受 O 型全血时，B 型受者可接受部分 O 型全血，A、AB 型原则上不输 O 型全血，从直接抗人-IgG 实验分析，只要红细胞上存在不完全抗体，就一定会影响红细胞的寿命与质量。现在随着成分输血的普及，应制备多种红细胞，一旦没有同型血，立即补充大量的 O 型红细胞，尽量少输或不输 O 型全血，延长红细胞的寿命，增加血液在体内的生理功能，在挽救患者生命的同时，把对病人的伤害降低到最低点，保证输血安全，使患者早日得到康复。

参考文献：

[1] 王培华. 输血技术学[M]. 第 2 版. 北京：人民卫生出版社，2002. 222 - 223，123.

[2] Contreras M，Ala F A，Greaves M，*et al*. Guidelines for the use of fresh frozen plasma. British Committee for Standards in Haematology，Working Party of the Blood Transfusion Task Force[J]. Transfusion Med，1992，2(1)：57 - 63.

[3] Murphy M F，Brozovic B，Murphy W，*et al*. Guidelines for platelet transfusions. British Committee for Standards in Haematology，Working Party of the Blood Transfusion Task Force[J]. Transfusion Med，1992，2(4)：311 - 318.

[4] Mair B，Benson K. Evaluation of changes in hemoglobin levels associated with ABO-incompatible plasma in apheresis platelets[J]. Transfusion，1998，38(1)：51 - 55.

[5] 刘达庄，朱　俊，朱自严，等. 免疫性输血反应的调查及预防研究[J]. 中国输血杂志，2002，15(3)：159 - 161.

（编辑　刘洪娥）