

### 3 讨论

ABO 亚血型有称 ABO 变异型,经血型血清学鉴定显示为正定型不相符即抗原性减弱为主要特征的多种表现。常见 ABO 血型正反定型不符的原因较多,其中亚型是最难确认的,这是遗传基因所决定的弱表现型,ABO 亚型由于红细胞携带的 A 或 B 抗原数量少,与抗-A 或抗-B 反应较弱,甚至不发生凝集,造成血型鉴定错误。根据三复等位基因学说,ABO 血型系统受 A、B、O 三个等位基因控制,A 和 B 基因并不直接产生 A、B 抗原,而是在产生糖基转移酶(H 转移酶)基础上,A 基因产生 N 乙酰半乳糖转移酶(A 酶),B 基因产生半乳糖转移酶(B 酶),这两种酶可使 H 寡糖链(H 抗原)上加入特异性糖,而产生特异性 A 或 B 抗原<sup>[3]</sup>,如果 A、B 基因位点突变,导致合成氨基酸序列发生变异,使转移酶活性或功能改变,从而产生亚型。

B(A)是遗传学上的 B 型,仅有少量的 A 抗原和几乎正常含量的 B 抗原,其血清中包含抗-A,可以和 A<sub>1</sub> 细胞及部分 A<sub>2</sub> 细胞发生凝集<sup>[4]</sup>。其顺式遗传方式与 CisAB 有些相似,CisAB 血清学表现为 A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> 或 A<sub>2</sub>B<sub>X</sub>,以 A 抗原为主,B 抗原较弱,而 B(A)则含少量 A 抗原和接近正常的 B 抗原<sup>[5]</sup>。该患者红细胞上仅有少量的 A 抗原,而 B 抗原正常,H 含量与 O 细胞相等,其血清学特点与 A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> 或

A<sub>2</sub>B<sub>X</sub> 的区别是与 A<sub>1</sub> 细胞及 A<sub>2</sub> 细胞均发生凝集,而 A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> 或 A<sub>2</sub>B<sub>X</sub> 与 A<sub>1</sub> 细胞及 A<sub>2</sub> 细胞不发生凝集。吸收放散证明其红细胞上有弱 A 抗原,唾液中未检出 A、B 和 H 物质,为非分泌型,符合 B(A)亚型特征,进一步通过家系调查该患者母亲及患者小姨为 B(A)亚型,其舅舅为 O 型,综上所述该患者被定为 B(A)亚型。该患者入院常规应用全自动血型/配血系统检测血型时被发现,因此血型鉴定的准确与否是临床输血最为关键的一步,是一项须要具有高度责任心和技术性的工作,一旦出现正反定型结果不一致时,应采用多种血型血清学方法进行检测,确保临床输血安全。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 中国输血技术操作规程[M]. 天津科学技术出版社,1997:62-64.
- [2] 刘达庄. 免疫血液学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2002:21-22.
- [3] 阎东河,李廷孝,侯军,等. 白血病致血型 A 抗原减弱 2 例[J]. 中国输血杂志,2002,15(4):2761-2761.
- [4] 叶有玩,邓志辉,周曙明,等. 中国汉族人群检出 B(A)C→G 等位基因并引起新生儿溶血病的研究[J]. 中华检验医学杂志,2008,31(1):68-71.
- [5] 郭忠慧,向东,朱自严,等. 中国汉族人群检出新的 B(A)641T>C 等位基因[J]. 中国输血杂志,2006,19(1):18-19.

(收稿日期:2012-04-27)

## 输血后产生 IgG 抗-Le<sup>a</sup> 抗体 1 例

廖明凤<sup>1</sup> 刘道伟<sup>1</sup> 邓红英<sup>1</sup>

[关键词] 输血;不规则抗体;抗-Le<sup>a</sup>

[中图分类号] R457.1 [文献标志码] D [文章编号] 1004-2806(2012)12-0824-03

患者,女,53 岁,子宫肌瘤出血手术后 1 个月,因中度贫血于 2011 年 3 月 9 日入我院血液内科,输血前检查:A 型,Rh(D)阳性;Hb 64 g/L,RBC 3.01×10<sup>12</sup>/L,WBC 4.5×10<sup>9</sup>/L,PLT 93×10<sup>9</sup>/L;不规则抗体筛查:阴性;孕 2 产 2;无输血史,无新生儿溶血史。10 日申请输注 A 型 Rh(D)阳性悬浮红细胞 3 U,献血者 1 和献血者 2 各 1.5 U 与患者血样交叉相合,输注后无不良反应。3 月 15 日再次申请输注悬浮红细胞 3 U,输血前再次进行患者不规则抗体筛查结果为阳性,患者血样与 A 型 Rh(D)阳性献血者 3 和献血者 4 血样进行交叉配血,与献血者 4 血样在盐水介质中不凝集,在凝聚胺介质及微柱凝胶抗人球蛋白卡中主侧凝集,重

新与 A 型 Rh(D)阳性献血者 5 血样交叉配血,在盐水与凝聚胺介质中交叉均不凝集,于是选用相合的献血者 3 和献血者 5 悬浮红细胞各 1.5 U 输注患者无不良反应。

患者血型:“A”型,Rh(D)阳性,Le(a-b)。献血者血型:献血者 1、2、3、4、5 均为“A”型,Rh(D)阳性,其中献血者 1 和 4 红细胞上存在 Le(a+b),用抗-Le<sup>a</sup>、抗-Le<sup>b</sup> 试剂检测(德国)(批号 1034072)。不规则抗体均为阴性。

试剂:ABO、RhD 血型定型检测卡(单克隆抗体)(批号 20110106),ABO 血型反定型试剂盒(人血红细胞)(批号 20110102),抗人球蛋白检测卡(批号 20110213),抗体筛选红细胞(批号 20110210),以上均为长春博迅生物技术有限责任公司产品。谱细胞(批号 20110102)(上海血液生物制品)。抗-Le<sup>a</sup>、抗-

<sup>1</sup>恩施州中心医院临床输血科(湖北恩施,445000)  
通信作者:廖明凤,E-mail:1731892662@qq.com

Le<sup>b</sup> 试剂(德国)(批号 1034072)。凝聚胺(珠海贝索)试剂盒(批号 111012)。

交叉配血:3 月 10 日患者与献血者血标本在室温盐水介质、凝聚胺介质以及微柱凝胶抗人球蛋白卡式交叉试验均为阴性。3 月 15 日患者与献血者 4 血标本在凝聚胺与微柱凝胶抗人球蛋白卡式交叉配血时,主侧不合,重新配血:主管和自身管各加患者血清 200 μl,主侧配血患者血清与献血者红细胞在盐水介质中反应 45 min,4、25、37°C 反应均为阴性,主侧配血在凝聚胺介质及微柱凝胶抗人球蛋白卡中反应分别为 1+、1+,次侧和自身管在各温度、介质中反应均为阴性。与献血者 3 及献血者 5 交叉配血,各介质中反应均为阴性。

抗体筛选:第 1 次输血前患者血清与筛选红细胞在微柱凝胶卡上反应的结果:I 号、II 号、III 号筛检红细胞均为阴性。第 2 次输血前患者血清与筛选红细胞在微柱凝胶卡上反应的结果:与 I 号筛检红细胞反应为 1+,与 II、III 号筛检细胞反应均为阴性。见表 1。

抗体鉴定:取患者血清 200 μl 加入 2-Me 200 μl,置于 37°C 水浴 60 min,以充分破坏血清中 IgM 类抗体,然后进行抗体筛查及鉴定,与 4 号谱红细胞反应为 1+,与 7、9 号谱红细胞反应均为 1+,确定本例为 IgG 性抗-Le<sup>a</sup> 抗体,其具体反应结

果见表 2。

吸收放散实验:采用乙醚放散液与谱细胞反应。结果见表 2。

讨论 1946 年 Mourant 发现 Lewis 抗体,IgM 性质的多见,IgG 性质的较少见<sup>[1]</sup>。因在院期间通过输血而产生者尚未见报道,IgG 性抗-Le<sup>a</sup> 抗体与 Le(a+)红细胞也能产生溶血性输血反应。

本例患者输血前血清中无抗-Le<sup>a</sup> 抗体,第一次输注献血者 1 含有 Le<sup>a</sup> 抗原的红细胞后产生了免疫性抗-Le<sup>a</sup> 抗体,5 d 后再次申请输血时通过抗体筛查被发现,证实为第一次输血后产生,极有可能是引起了免疫回忆反应所致,而且与献血者 4 含有 Le<sup>a</sup> 抗原的红细胞在特殊介质中交叉不合,因此通过抗体筛查避免了输入具有相应抗原的红细胞可能产生的输血反应。

国外学者认为用受血者血清与献血者红细胞进行严格的交叉配血(抗球蛋白法)并不能安全有效地检测出不相合的血液,强调抗体筛选比交叉配血更为重要,抗体筛选是检测红细胞不规则抗体最可靠、最敏感的方法,不做抗体筛选试验,只做交叉配血是不允许的<sup>[2]</sup>。《临床输血技术规范》规定:短期内需多次输血的患者必须进行抗体筛查。但对患者初次输血时不规则抗体筛查为阴性的,再次输血须间隔多长时间进行不规则抗体筛查未明确规

表 1 输血前不规则抗体筛查结果

	D	C	E	c	e	Jk <sup>a</sup>	Jk <sup>b</sup>	M	N	S	s	Fy <sup>a</sup>	Fy <sup>b</sup>	Di <sup>a</sup>	K	k	Le <sup>a</sup>	Le <sup>b</sup>	P <sub>1</sub>	血清	
第 1 次																					
I	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-
II	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-
III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-
第 2 次																					
I	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	1+	-
II	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-
III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-

表 2 患者血清、红细胞放散液与谱细胞反应格局

谱细胞	Rh-hr					Kidd		MnSs				Duffy		Diego		Kell		Lewis		P	血清		放散液		
	D	C	E	c	e	Jk <sup>a</sup>	Jk <sup>b</sup>	M	N	S	s	Mur	FY <sup>a</sup>	FY <sup>b</sup>	Di <sup>a</sup>	Di <sup>b</sup>	K	k	Le <sup>a</sup>	Le <sup>b</sup>	PI	NS	酶	NS	酶
1	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0
2	+	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0
3	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	0	0	0	0
4	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	1+	0	1+
5	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0
6	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	1+	0	1+
8	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0	/	0	+	0	+	0	0	0	0	0
9	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	0	0	0	1+	0	1+
10	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	0	+	0	0	/	+	+	0	+	0	0	0	0	0
自身	+	0	0			+	+										+	+	0	+	0	0	0	0	0

定,有的学者建议为 7 d,有的学者建议为 5 d。因个体不同、输入抗原多少的不同以及患者免疫状况不同,致使患者产生抗体的时间和强弱也不一致。通过本例实验,我们认为,日常工作中需再次接受异体红细胞输注者,2 次输血间最多间隔 5 d 甚至更短时间,必须重新采集血样进行不规则抗体筛查,同时采用凝聚胺或者微柱凝胶抗人球蛋白卡进行交叉配血,相互印证,选择合适的血液输注,以确

保再次输血的安全。

参考文献

[1] 刘达庄. 血型系统[M]//上海:上海科学技术出版社,2001:72-77.  
[2] 田兆嵩. 临床输血质量管理指南[M]//北京:科学出版社,2010:21-21.

(收稿日期:2012-05-12)

### AxB 亚型 1 例

黄海燕<sup>1</sup> 周帮福<sup>1</sup> 吴彰荣<sup>1</sup>

[关键词] ABO 血型; AxB 亚型; 吸收放散; 唾液

[中图分类号] R457.1 [文献标志码] D [文章编号] 1004-2806(2012)12-0826-02

#### 1 病例资料

患者,女,49 岁。2011 年 12 月 20 日以“子宫肌瘤、卵巢囊肿”入住我院,术前常规检查血型。

##### 1.1 血型血清学检查

试剂与方法:单克隆抗-A、抗-B(分别为河北医科大学生物有限公司、北京金豪制药有限公司,均在有效期内使用);抗-A<sub>1</sub>、抗-H(由信阳中心血站提供,上海血液研究所),ABO 标准红细胞(上海血液研究所);人源抗-A、抗-B、抗-A<sub>1</sub>B 由本实验室自制。血型鉴定、吸收放散及唾液血型物质鉴定所用方法均参照有关文献操作<sup>[1]</sup>。

血型鉴定:患者正反定型分别放置 4℃ 冰箱 30 min 离心、22℃ 30 min 离心、37℃ 水浴箱 15 min 离心,检测结果见表 1。

患者红细胞吸收放散实验:因患者 B 抗原明显,只对 A 抗原进行吸收放散。取患者 3 洗后的压积红细胞与等量的抗-A 血清(效价 32)充分混匀置 4℃ 冰箱 1 h(期间轻摇试管几次使其充分作用),离心后用 4℃ 冷盐水洗涤红细胞 6 次,末次洗涤液留作平行试验。56℃ 放散 10 min,离心后的放散液和末次洗涤液各加入 5% A 细胞,结果洗涤液未凝,放散液凝集,说明被检红细胞上带有 A 抗原。

唾液 HAB 血型物质检测:取患者漱口后的唾

液 10 ml,经处理后按要求取 50 μl 分别加入标化的抗-H(32)、抗-A(64)、抗-B(64)试管中,并作阴、阳以及盐水对照,室温孵育 1h(其间振摇几次),各管加入对应的 2% A、B、O 指示红细胞 50 μl,混匀离心后立即观察结果:阴性对照、盐水对照凝集,阳性对照未凝,A 细胞凝集,B、O 细胞未凝。说明唾液中含有 H、B 物质,无 A 物质。

H 物质含量测定:将患者红细胞与抗-H 反应,并同时与正常成人新鲜 O、B、A、AB 红细胞做平行对照。结果:抗-H 凝集强度为 Oc>患者红细胞>Bc>Ac>ABc,说明患者 H 物质呈增强。

患者直接抗人球蛋白实验阴性。

##### 1.2 病情追踪

患者术后 3 个月机体恢复正常,联系其重新留取血样和唾液,再次做血型鉴定、吸收放散试验和唾液中和试验,结果与术前检测结果相同。患者父亲去逝,其母亲血型为 B 型,其弟妹及子女均外出打工,无法联系,未能完成家系调查。

##### 1.3 诊断

根据血型正反定型及综合试验结果,并参考有关文献<sup>[1-2,5]</sup>,可以判定该患者为 AxB 亚型。

#### 2 讨论

一些不常见的 A 亚型(A<sub>3</sub>、A<sub>X</sub>、A<sub>m</sub>、A<sub>e</sub>)都表

表 1 患者血型正反定型结果

温度	抗-A*	抗-B*	抗-A**	抗-B**	人源抗-A	人源抗-B	人源抗-A,B	抗-A <sub>1</sub>	抗-H	A <sub>1</sub> C	BC	OC	自身细胞
4℃	2+	4+	1+	4+	0	3+	3+	0	4+	1+	0	0	0
22℃	1+	4+	±	4+	0	3+	3+	0	4+	1+	0	0	0
37℃	±	4+	-	4+	0	3+	3+	0	4+	1+	0	0	0

注:\*为河北医科大学生物研究所单克隆试剂,\*\*北京金豪制药有限公司单克隆试剂。

<sup>1</sup>商城县人民医院输血科(河南信阳,465350)  
通信作者:黄海燕,E-mail:scxkhy@qq.com