

冷凝集素对交叉配血的影响及处理分析

Effect of cold agglutinin on cross matching and its management

褚笑眉¹ 张海燕¹ 刘久波¹

[摘要] 目的:通过对冷凝集阳性现象所引起的疑难配血患者的血样进行了血清学分析,了解什么是冷凝集,以及冷凝集素对交叉配血的影响并探索冷凝集阳性患者在交叉配血中的处理对策。方法:对由于冷凝集所引起的疑难交叉配血患者的标本,进行了盐水法,改良凝聚胺法,微柱凝胶免疫法,以及经典抗人球蛋白试验等鉴定特异性抗体。结果:在不同温度下凝集程度有差别,其中4℃时有明显凝集,而在37℃时凝集逐渐消失。结论:对于存在冷凝集的患者,在进行交叉配血时,应采用加温输注,以清除患者血清中冷凝集素的影响。

[关键词] 冷凝集素;交叉配血

Key words cold agglutinin; cross matching

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2016.02.016

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A

冷凝集是指由自身抗体引起的,红细胞在低温环境中的凝集成团的现象^[1]。冷凝集反应一般出现在31℃以下,在0~4℃最强,红细胞凝集也最明显^[2];随温度升高,抗原抗体复合物逐渐解离,凝块消失。冷凝集反应源于体内冷凝集素过高而导致血液在体外低温条件下发生自凝,从而导致交叉配血试验出现阳性结果。为避免冷凝集对交叉配血带来的困难,及保证临床用血的安全,以下是分析冷凝集对交叉配血的影响及处理。

1 资料与方法

1.1 临床资料

患者,女,16岁,2013年11月因慢性粒细胞白血病治疗入院,伴感染,有输血史,无家族性遗传病。查血常规,RBC $1.06 \times 10^{12}/L$,Hb 46 g/L伴有明显的贫血症状,临床即考虑申请2个单位的悬浮红细胞给予输注。临床输血科所查血型及既往输血血型均为B型,Rh阳性。室温(20℃)进行交叉配血时,凝聚胺法主侧出现明显凝集,而次侧呈颗粒状弱凝集,重复操作结果相同。重新抽取患者的新鲜标本送至输血科复查血型及排查不规则抗体。将患者的RBC用37℃的生理盐水洗涤3遍后与其血清混合并在4℃冰箱里吸收1h,并将吸收后的血清和洗涤后的患者RBC配成悬液用来做血型鉴定及交叉配血。血型正反定型无误即为B型,盐水法,凝聚胺法主侧均无凝集。初步判断主侧次侧的凝集是由于患者血清中含有冷凝集所造成的。

1.2 试验方法

1.2.1 血型及血清学检测 ①试剂:抗A抗B血型定性试剂,人ABO血型反定型红细胞试剂,RhD血型定型试剂,改良凝聚胺试剂。②检测方法:ABO血型鉴定,Rh血型鉴定。③冷凝集抗体滴度测定:取患者不抗凝静脉血2ml,放置在37℃孵育,待血液凝固后分离血清,患者抗凝血2ml,用温生理盐水洗涤RBC 3次配成3%~5%的细胞悬液;取10支试管,依次编号1~10,每管中加生理盐水0.2ml,并在第1管中加血清0.2ml,然后倍比稀释至第9管,混匀后弃去0.2ml,将第10管作为空白对照;每管中加入3%~5%的红细胞悬液0.2ml,混匀后置4℃冰箱中12h后观察结果。记录有明显凝集的最后1管的滴度,若第9管仍有凝集,则继续往下稀释观察其最高滴度。滴度>1:32有诊断意义。

1.2.2 交叉配血试验 将患者标本与B型献血者在室温进行凝聚胺及盐水法交叉配血,操作规程严格按照说明书上进行,主侧出现明显凝集,次侧出现小颗粒状弱凝集,交叉配血不合;故将交叉试验所需的凝聚胺及盐水放置37℃水浴箱预热,用温盐水将患者的红细胞洗涤3次配置成2%~5%的红细胞悬液,进行交叉配血。在37℃的环境中进行结果判读,取出试管轻轻混合读取结果,在镜下观察时也需将玻片预热之后再判读结果。

表1 患者ABO血型鉴定结果

温度/℃	正定型(试管法)			反定型(试管法)			自身对照
	抗-A	抗-B	抗-D	A红细胞	B红细胞	O红细胞	
20	2+	4+	4+	4+	2+	2+	2+
37	-	4+	4+	4+	-	-	-

¹十堰市太和医院输血科(湖北十堰,442000)

2 结果

患者 RBC 在 20℃ 和 37℃ ABO 血型鉴定结果见表 1。患者不规则抗体试验：患者血清分别和自身细胞、筛选细胞在不同温度下进行不规则抗体筛查，结果见表 2。

表 2 不规则抗体筛查结果

筛选细胞	盐水 4℃	盐水 20℃	盐水 37℃	抗球蛋白
I	4+	2+	—	—
II	4+	2+	—	—
III	4+	2+	—	—
自身细胞	4+	2+	—	—

注：+为凝集；—为均匀散在。

冷凝集素试验：在患者的血清中加入 O 型正常人红细胞，32℃ 以下可见凝集，4℃ 时有明显的凝集，将温度升至 37℃，凝集则消失。该患者抗体效价为 1 : 128。交叉配血试验结果，见表 3。

表 3 交叉配血试验结果

	主侧	次侧
20℃ 未处理患者的红细胞及血清	有明显凝集	有明显凝集
20℃ 处理后患者的红细胞及血清	无凝集无溶血	无凝集无溶血
37℃ 未处理患者的红细胞及血清	无凝集无溶血	无凝集无溶血
37℃ 处理后患者的红细胞及血清	无凝集无溶血	无凝集无溶血

注：处理方式，将患者的红细胞用 0.9% 温生理盐水洗涤 3 遍后与其血清混合并在 4℃ 冰箱里吸收 1 h，并将吸收后的血清和洗涤后的患者红细胞配成悬液用来做交叉。

3 讨论

健康人血清中的冷凝集素效价比较低，一般维持在 1 : 16 范围内，基本无临床意义^[3]。而在一些患有自身免疫性溶血性贫血，系统性红斑狼疮以及某些肿瘤患者的血清中，往往含有较高效价的冷凝集素，导致交叉配血结果阳性。这时就需要能够

准确的判断出该种阳性结果是由于 ABO 亚型及 Rh 血型不合所产生的还是因为血清中存在某种不规则抗体或冷凝集素而导致的。

首先通过将患者的 RBC 用生理盐水洗涤 3 次后并制备成压积红细胞，再将可用于吸收放散的单克隆抗 A、抗 B 制备成标准血清。将压积红细胞和标准血清按等体积的比例混合，在 4℃ 孵育至少 1 h，孵育中每隔 15 min 混匀 1 次。再用冷盐水洗涤孵育后的细胞 4~6 次，得到压积红细胞，并加入等量盐水。56℃ 水浴震荡 10 min，离心获得上清放散液。最后用标准红细胞检测放散液再进行血型的鉴定^[4]。其次由表 2 可知通过该实验可排除不规则抗体的影响，表明低温时有促凝集反应的物质存在。最后可用洗涤后的患者 RBC 和其吸收后的血清在 37℃ 的环境条件下进行交叉配血，可有效的排除冷凝集素的干扰。对于输血科的工作人员在日常配血中难免会遇到一些由于冷凝集导致的交叉配血不合这时需要对其血清进行冷凝集素的相关检测，当对冷凝集素进行检测时应将其与 RBC 自身凝聚、其他抗体等加以鉴别，而对于冷凝集患者进行输血过程中，为防止由于冷凝集素抗体而导致的凝集溶血的发生，可建议临床在红细胞制品输注前采取适当加温或缓慢注射的方法来确保红细胞制品在临床上安全有效地输注。

参考文献

- [1] 黎红梅. 冷凝集对血型鉴定的干扰及处理[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(17): 2253-2253.
- [2] 杜兴, 王龙刚, 孙建文. 高效价冷凝集素对交叉配血的影响及消除方法的探讨[J]. 中国医药指南, 2013, 8(11): 26-27.
- [3] 马凤莲, 鲁会田. 高效价冷凝集素对血型鉴定和交叉配血的分析[J]. 中国医药指南, 2012, 8(10): 312-313.
- [4] Kessler RJ, Reese J, Chang D, et al. Dog erythrocyte antigens 1. 1, 1. 2, 3, 4, 7, and Dal blood typing and cross-matching by gel column technique [J]. Vet Clin Pathol, 2010, 39: 306-316.

(收稿日期: 2015-04-23)