

红河州 RhD 阴性血液冷冻血库的建立及应用

王万仲¹ 李志强² 丁权²

[摘要] 目的:通过建立本地区 RhD 阴性献血者信息库,并用深低温保存技术制备 RhD 阴性红细胞冷冻储存,临床急救时解冻洗涤供应临床。方法:对我站无偿献血者采集的标本先进行 RhD 阴性初筛和复检,对确诊为 RhD 阴性者鉴定 CcEe 表型分型,创建 RhD 阴性献血者信息库;采集的阴性血制备成冰冻红细胞,应用于急救 RhD 阴性患者。结果:2005—2012 年共筛查无偿献血者 90 402 例,共确认 RhD 阴性献血者 292 例(0.32%)。其中:A 型 90 例(30.82%)、B 型 71 例(24.32%)、O 型 101 例(34.59%)、AB 型 30 例(10.27%)。共制备 RhD 阴性红细胞 287.75 U,为临床急救提供 RhD 阴性红细胞 173 U。结论:在本辖区无偿献血者中筛查 RhD 阴性献血者并建立 RhD 阴红细胞冷冻血库,为本辖区 RhD 阴性患者的临床急救提供重要保障意义。

[关键词] RhD 阴性;冰冻红细胞;深低温保存;冷冻血库

[中图分类号] R555 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2013)10-0687-03

Establishment and application of frozen blood bank for RhD negative blood in Honghezhou

WANG Wanzhong¹ LI Zhiqiang² DING Quan²

(¹Ingredients Division, Blood Center of Honghezhou, Mengzi, 661199, China; ²Clinical Laboratory, Blood Center of Honghezhou)

Corresponding author: WANG Wanzhong, E-mail: wzw928998@126.com

Abstract Objective: To build the information base for the RhD negative blood donor in this region and prepare RhD negative red blood cell refrigerated storage with cryopreservation technology for clinical trial by thawing and washing in time of clinical emergency. **Method:** The RhD negative samples which were detected and verified after the voluntary blood donors were collected, CcEe phenotype identification of the negative donors in the preliminary selection was divided, and the information base for the RhD negative blood donor was created. The acquired negative blood was prepared into the freezing red blood cell and applied for treating the emergent RhD negative patients. **Result:** From 2005 to 2012, 90 402 voluntary blood donors were selected, and it was confirmed that there were 292 RhD negative blood donors (0.32%), in which there were 90 cases of A blood-type (30.82%), 71 cases of B blood-type (24.32%), 101 cases of O blood-type (34.59%) and 30 cases of AB blood-type (10.27%). About 287.75 U of RhD red blood cells were prepared, and 173 U were provided to the clinical emergency. **Conclusion:** There would be a great significance in selecting the RhD negative blood donors from the voluntary blood donors and establishing the frozen blood bank for RhD red blood cells for the clinical emergency treatment of the RhD negative patients.

Key words RhD negative; freezing red blood cell; cryopreservation; frozen blood bank

人类 Rh 血型系统的复杂性仅次于 ABO 血型系统,其红细胞表面有多种抗原物质,但具有临床输血意义的为 D 抗原,红细胞上有 D 抗原的为 RhD 阳性,否则为 RhD 阴性。在我国汉族人群中 RhD 阴性仅占 0.2%~0.5%^[1],这是导致医疗临床 RhD 阴性患者急救用血困难的主要原因。本文对本辖区无偿献血者进行 RhD 阴性的筛选和鉴定确认,建立 RhD 阴性血型献血者信息库,并采集血液制备 RhD 阴性冰冻红细胞储存,保存期长达 10 年,为临床急救提供 Rh 阴性血液。笔者对我站 2005—2012 年确认的 RhD 阴性无偿献血者建立信

息库,于 2009 年 12 月开始采集血液并开展制备 RhD 阴性冰冻红细胞工作,2010 年应用于临床,现报告如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源

2005—2012 年我站采集的无偿献血者标本 5 ml,经 EDTA 抗凝。

1.2 检测试剂

IgM 抗-D、IgG 抗-D 和抗球蛋白试剂,由上海市血液中心提供。

1.3 方法

1.3.1 RhD 阴性确证 先对标本进行抗-D 筛查,对初筛为 RhD 阴性的样本至少用 3 种不同厂商 IgM 和 IgG 抗-D 试剂加抗球蛋白法鉴定,并进一

¹红河州中心血站成份科(云南蒙自,661199)

²红河州中心血站检验科

通信作者:王万仲, E-mail: wzw928998@126.com

步检测 CcEe 表型分型,确证 RhD 阴性。

1.3.2 建立 RhD 阴性献血者信息库 详细收集 RhD 阴性献血者的信息:一般资料、联系方式、CcEe 表型分型等。

1.3.3 建立 RhD 阴性血冷冻血库 对常规献血或者预约采血化验合格的 RhD 阴性血液,若在 6 d 之内未用于临床,采用深低温保存技术制备 RhD 阴性冰冻红细胞;加入 57% 甘油作为冰冻保护剂,在 -65℃ ~ -85℃ 深低温条件下保存。

1.4 临床应用

在急救需要时,在 37℃ ~ 40℃ 循环水箱中融化冰冻红细胞,然后用 9.0% 和 0.9% 的盐水逐步进行渗透压梯度递减方式洗涤去除红细胞内的甘油,即可供临床输注。

2 结果

2005—2012 年共筛查无偿献血者 90 402 例,共确认 RhD 阴性献血者 292 例(0.32%)。4 种 ABO 血型的 RhD 阴性献血者及 Rh 表型分布见表 1, RhD 阴性红细胞冰冻保存及临床应用见表 2, RhD 阴性 ABO 各血型红细胞冷冻保存及临床应用剂量见表 3。

3 讨论

Rh 血型是人类第 2 大血型系统,在输血医学中具有重要的临床意义。在汉族人群中比例较少,我国称之为稀有血型。我州在未开展 RhD 阴性红细胞冰冻保存工作以前,对于采集的 RhD 阴性血液制备成悬浮红细胞只能放置于(2±4)℃ 冰箱冷藏保存最长 35 d,只有当临床有相同 ABO 血型的 RhD 阴性患者需要输注时,血液才能使用,否则血液只能用于 RhD 阳性患者。此外,由于我州医疗

临床输血水平有限,仍有大多数医务工作者对于 RhD 阴性血液用于 RhD 阳性患者坚决抵触不输注,导致部分 RhD 阴性红细胞过期报废,浪费了宝贵稀有的 RhD 阴性血液。另一方面,当临床有 RhD 阴性患者急需输注 RhD 阴性血液时,则只能通过从 RhD 阴性血型库临时筛选-通知-采血-血液检测-供给临床等一系列过程,整个采供过程耗时较长,对大出血的患者不能在短时间内进行供血,延缓最佳有效抢救时间。

为了解决上述矛盾,我站自 2005 年开始逐步建立 RhD 阴性献血者信息库,至 2012 年,共有 292 名 RhD 阴性无偿献血者,ABO 4 种血型的 RhD 阴性献血者比例大小为 O>A>B>AB,其中 ccdee 和 Ccdee 表型占 89.38%(261/292)见表 1,与国内文献报道相似^[2],并于 2009 年开展 RhD 阴性血液的冰冻保存工作,建立 RhD 阴性冷冻血库,于 2010 年用于临床输注,制备量和使用量逐年呈增加趋势,说明我州 RhD 阴性冰冻红细胞的制备和使用取得了较好的临床效果,抢救了 Rh 血型患者生命。但是,由于冰冻红细胞使用率在 2011、2012 年分别达到 67.10%、74.88%,可见,我站还应继续增加 RhD 阴性预约采血量,增加冰冻红细胞冷冻库存,以抢救 RhD 阴性大出血患者,尤其 RhD 阴性孕产妇大出血的抢救及 Rh 血型不合妊娠引起的新生儿溶血病的抢救等突发性事件。

此外,我站 A、B、O、AB4 种血型的 RhD 阴性红细胞制备量与临床使用量大小顺序为:A>O>B>AB,A 型 RhD 阴性红细胞的使用率达到了 84.95%,远远大于 O 型的 53.23%,可见我站在 A 型 RhD 阴性冰冻红细胞的制备库存量仍还很低,说明

表 1 红河州 2005—2012 年 RhD 阴性献血者及 Rh 表型分型结果

血型	Rh 表型分型结果							合计	比例/%
	ccdee	Ccdee	CCdee	ccdEe	ccdEE	CcdEe	CCdEe		
A	52	26	7	2	0	2	1	90	30.82
B	44	17	8	1	0	1	0	71	24.32
O	61	33	4	2	1	0	0	101	34.59
AB	21	7	1	1	0	0	0	30	1.27
合计	178	83	20	9	1	3	1	292	100.00

表 2 红河州 2009—2012 年 RhD 阴性冰冻红细胞制备量与临床应用剂量

年度	冰冻制备/U	临床应用/U	使用率/%
2009	7.50	0	0
2010	50.50	7	13.86
2011	77.50	52	67.10
2012	152.25	114	74.88
合计	287.75	173	60.12

表 3 红河州 2009—2012 年 ABO 4 种血型 RhD 阴性冰冻红细胞制备量及临床应用剂量

血型	冰冻制备/U	临床应用/U	使用率/%
A	103	87.5	84.95
B	69.25	20.5	29.60
O	100.5	53.5	53.23
AB	29.5	11.5	38.98

2 结果

35 例患者自体输血总量 21 600 ml, 平均每例 617 ml; 其中 21 例预计出血量 400~600 ml, 占 60%, 术中实际出血量 300~600 ml; 有 19 例通过 2 种方式的自体输血, 占 54.3%; 35 例患者全部使用自体输血, 顺利完成手术, 安全返回病房。

35 例患者 HCT、Hb 术后 3 d 与术前比较, 术后 5 d 基本恢复正常(表 2); PLT 的改变无意义; PT、TT、Fg 基本无改变, 只有 2 例轻度下降; 35 例患者均未出现输血不良反应。

表 2 患者术前、术后 3 d、术后 5 d HCT、Hb、PLT 的变化 $\bar{x} \pm s$

时间	Hb/(g · L ⁻¹)	HCT/%	PLT /(×10 ⁹ · L ⁻¹)
术前	132.6±11.2	42.2±3.6	165.3±55.2
术后 3 d	118.6±10.3	39.1±3.3	160.2±48.3
术后 5 d	120±12.3	40.4±3.1	152.5±36.6

3 讨论

血液是一种重要而稀缺的资源。自上世纪 60~70 年代起, HIV 和肝炎等传染性疾病的经血传播问题, 一些新型、可通过输血传播的病原体(如西尼罗病毒)也尚无有效手段进行常规的筛查和防治, 使自体输血得到了迅速的发展并成为自体输血的重要替代手段之一。本观察发现 35 例患者 HCT、Hb、PLT 患者术后 3 d 与术前相比有所下降, 术后第 5 d 基本恢复正常; PLT 的改变无意义;

PT、TT、Fg 基本无改变, 只有 2 例轻度下降; 35 例患者均未出现输血不良反应, 顺利完成手术, 安全返回病房, 术后伤口愈合好, 恢复情况好。

自体输血作为一种安全、有效的输血方式, 不仅可以节约有限的资源, 还可以降低住院费用, 更能避免由于异体血的输入所引起的不良反应发生。稀释式自体输血是自体输血的主要形式^[1-2]。

外科手术近年来的发展趋势是直接预防或控制术中出血量, 从而减少异体输血量, 因为异体输血诱发的免疫调节改变, 对术后感染引发的致死率和癌症复发率有显著影响。异体输血的主要害处在于使其免疫功能受到抑制, 增加癌症患者术后复发率, 使存活时间缩短^[3]。本文资料显示, 在泌尿外科择期手术中采用自体输血, 所有的患者可不输入异体血而完成手术。使潜在的不良反应该得以避免, 又不增加术中及术后的并发症, 是安全、有效、可行的, 值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 杨天楹, 杨成民, 田兆高. 临床输血学[M]. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1993: 393-396.
- [2] 庄文. 现代输血与临床应用[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 149-151.
- [3] VAMVAKAS E C. Effects of blood transfusion on colonic malignancy recurrence rate[J]. Transfusion, 1995, 35: 703-711.

(收稿日期: 2013-05-11)

(上接第 688 页)

我州 A 型 RhD 阴性血液使用量较其他血型较大, 可能与我州 RhD 阴性需输血患者人数较多有关, 有待进一步调查研究分析, 以合理制定理想的 RhD 阴性冰冻红细胞库存量。

综上, 在人群 RhD 阴性低分布地区建立低温保存 RhD 阴性红细胞冷冻库, 既可避免特殊血型血液的资源浪费, 又及时保证临床用血^[3]。我州在建立 RhD 阴性血液冷冻血库后, 明显缓解了往年我州 RhD 阴性红细胞报废及供不应求的矛盾, 节约了血液资源, 并且取得了良好社会效益。但是近年来我州 RhD 阴性冰冻红细胞库存量相对于使用

量来说还远未达到正常储备量, 尤其是 A 型库存量较低, 仍需继续增加各种血型 RhD 阴性库存量。

参考文献

- [1] 兰炯采, 张德梅, 张印则, 等. 再论 Rh 阴性患者的科学安全输血[J]. 中国输血杂志, 2009, 22(5): 341-341.
- [2] 徐华, 邢荷香, 张建耕, 等. 西安地区 RhD 阴性献血者血型抗原分型[J]. 中国输血杂志, 2007, 20(4): 334-335.
- [3] 陈均, 姚富柱, 杨通汉, 等. 深低温保存 Rh(D) 阴性血冷冻血库的建立及其临床应用[J]. 临床血液学杂志, 2007, 4(2): 66-69.

(收稿日期: 2013-02-26)