

Rh(D)阴性血的红细胞制备与储存方法及 Rh(D)阴性血的临床应用探析

李静

(新疆和田地区中心血站 新疆 和田 848000)

摘要:目的 探讨 Rh(D)阴性血的红细胞冰冻、解冻、去甘油等制备与储存方法及 Rh(D)阴性血的具体临床应用情况,为临床血液制备以及输血相关研究提供具体的数据支持。方法 2019年1月至2021年12月期间,选取新疆和田地区中心血站采集到的 Rh(D)阴性血作为研究样本,对研究样本均实施冰冻、红细胞甘油化等相关操作,以方便血液的储存,当临床需要使用 Rh(D)阴性血时,对其实施解冻、去甘油等相关操作,对研究期间的血液采集情况、临床用血情况、Rh(D)阴性献血者献血情况进行分析。结果 2019年1月至2021年12月期间,新疆和田地区中心血站的 Rh(D)阴性血采集量、冰冻红细胞制备量、临床用量、现有库存余量分别为 980U、219U、899U、122U;对 Rh(D)阴性献血者献血情况进行分析,其中献血者共有 582 人,依据献血次数划分,其中献血 1 次、2 次、3 次及以上者分别有 456 人(78.35%)、76 人(13.06%)、50 人(8.59%),而 3 次及以上者的献血量最少,占比 8.98%(88/980)。结论 Rh(D)阴性血的红细胞冰冻、解冻、去甘油红细胞已成为确保 Rh(D)阴性患者安全输血不可或缺的常规血液制备方法,从本研究结果看此种血液制备与储存方式能够满足 ABO 血型相同且 Rh(D)阴性患者的输血需求,具有较高的临床应用价值。

关键词: Rh(D)阴性血;冰冻;解冻;去甘油;临床应用

Rh(D)阴性血是一种相对较为特殊的血型,尤其是在维吾尔族中的占比较高,约 2%~4%,是汉族人口 10 倍左右^[1]。而笔者所在的和田地区 2021 年人口数 250.5 万人,其中维吾尔族约 240.75 万人。因此,在和田地区对于需要输血治疗的 Rh(D)阴性患者而言,经常出现无血可输的现象,出现这种现象的原因其一是由于当地的 Rh(D)阴性血需求量较大,其二是既往应用的血液制备与储存方法相对落后,无法长期保存血液制品^[2]。因此,这使得 Rh(D)阴性血需求者的生命安全无法得到有效保障,也是导致当地临床医患纠纷发生率相对较高的原因^[3]。但临床医务工作者一直没有放弃,始终将探索冰冻解冻红细胞制备与储存方法作为重大的研究课题,想患者所想,急患者所急^[4]。近年来,有研究指出,对 Rh(D)阴性血的制备与储存方式进行了改进,实施冰冻、解冻等相关的技术能够将血液制品的储存时间延长至 10 年,最大程度的保障了 Rh(D)阴性血患者的输血需求^[5]。对此,笔者开展了此次研究,回顾性分析新疆和田地区中心血站血液信息管理系统 2019 年 1 月至 2021 年 12 月期间的血液数据,旨在为临床血液制备以及输血相关研究提供具体的数据支持,现进行如下报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2019 年 1 月至 2021 年 12 月期间,以新疆和田地区中心血站血液信息管理系统收集到的数据作为样本来源,以在此期间采集到的 Rh(D)阴性血液作为研究样本。纳入标准:采血前,均已得到献血者的同意,且自愿献血^[6]。依据《献血者健康检查要求》进行健康征询,排除标准:血糖异常及血脂异常者^[7];伴有相关的传染性疾病、恶性肿瘤、肝肾功能异常者^[8];精神及意识障碍者;妊娠期或哺乳期女性。

1.2 设备及材料

ACP125 全自动血细胞处理仪、J6-MI 大容量冷冻离心机、无菌接管机、三洋 -80℃超低温血液保存箱、恒温水箱、Kx-21 全自动血细胞分析仪、CS-600A 全自动生化分析仪、全自动细菌培养仪、SE-250 热合机、236 型去甘油耗材、PVC 血液转移袋、57%甘油、9%氯化钠(NaCl)、0.9%NaCl。

1.3 方法

1.3.1 冰冻红细胞制备方法

全血或悬浮红细胞经离心[温度 $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$, 离心力 3500 g, 时间 8 min]制备成浓缩红细胞,将浓缩红细胞通过无菌接管机转移到 800 ml 空袋中,与加甘油耗材连接。利用 ACP125 全自动血细胞处理仪自动甘油化。加甘油完毕在室温静置 30 min 后离心[温度 $(22 \pm 2)^\circ\text{C}$, 离心力 2500 g, 时间 8 min],移除上清液后热合,将制备好的冰冻红细胞装入盒子置于 -80°C 超低温血液保存箱中保存^[9]。

1.3.2 冰冻红细胞复苏洗涤方法

将冰冻红细胞置于已预温 $37\sim 42^\circ\text{C}$ 的振荡水浴箱中 5 min 内溶解完毕,计算出红细胞的净重量。将 2356 型去甘油耗材通过无菌接管机与冰冻红细胞连接^[10]。开启 ACP125 全自动血细胞处理仪,安装去甘油耗材后自动完成红细胞的复苏及洗涤程序。洗涤完毕后热合成品袋及配血标本。在电子天平上称重,记录复苏后红细胞的重量。

1.3.3 质控标本的留取方法

洗涤完成后,从血细胞处理仪上取下成品袋,轻轻摇匀。将血液顺着管道回流至远端分叉处,热合分离管道末端,再将充满血液的管道热合成两段,远端保留一段 ≥ 20 cm 的管道作为质控标本。

1.4 观察指标

对研究期间的血液采集情况、临床用血情况、Rh(D)阴性献血者献血情况进行分析。

1.5 统计学分析

对此次研究收集到的所有数据均利用 excel 进行统计。

2 结果

2.1 研究期间的血液采集情况、临床用血情况分析

2019 年 1 月至 2021 年 12 月期间,新疆和田地区中心血站的 Rh(D)阴性血采集量、冰冻红细胞制备量、临床用量、现有库存余量分别为 980U、219U、899U、122U。

2.2 Rh(D)阴性献血者献血情况分析

对 Rh(D)阴性献血者献血情况进行分析,其中献血者共有 582 人[男性 51.89%(302/582)、女性 48.11%(280/582)];年龄 22~46 岁,平均年龄 (30.18 ± 6.96) 岁;维吾尔族 98.11%(571/582)、其他民族 1.89%(11/582)],依据献血次数划分,其中献血 1 次、2

次、3次及以上者分别有456人(78.35%)、76人(13.06%)、50人(8.59%)，而3次及以上者的献血量最少，占比8.98%(88/980)，具体数据见表1。

表1 Rh(D)阴性献血者献血情况分析

献血次数	献血者[n (%)]	献血量[U (%)]
1次	456 (78.35)	765 (78.06)
2次	76 (13.06)	127 (12.96)
3次及以上	50 (8.59)	88 (8.98)
合计	582 (100.00)	980 (100.00)

3 讨论

在临床输血中，其一直坚持着同型输血的原则^[1]。首先为ABO血型、Rh(D)抗原均相同的血液制品为患者进行输注，但临床治疗时，也有意外发生，例如如果遇到Rh(D)抗原检测为阴性，但ABO血型却不相同时，坚持患者生命第一的原则，根据血液相容性输注，可以为Rh(D)阴性血患者实施不同血型之间的配合型输血，从而在大程度上保障患者的生命安全^[2]。对Rh(D)阴性血实施冰冻、红细胞甘油化等相关操作正是遵循ABO同型输注Rh(D)阴性血液的有力保障，从而在最大程度上降低患者的输血相关风险^[3]。

Rh(D)阴性血红细胞的冷冻与甘油化技术能够将其保存期限延长至10年之久，能够最大程度的满足自身输血和稀有血型红细胞的保存，从而解决Rh(D)阴性血这一稀有血型患者的抢救性输血问题^[4-18]。而当临床需要用血时，对冷冻保存的血液制品进行解冻与去甘油操作，并将红细胞悬浮在一定量的氯化钠注射液中的红细胞成分血，有研究指出，经过这种技术处理后的血液制品中，其1U的冰冻解冻去甘油红细胞、全血中所含的血红蛋白水平相似，前者上清液中游离血红蛋白以及白细胞、血小板、甘油残余量均分别≤1g/L、1%、1%、10g/L，因此经过此种方法制备保存的血液制品安全有效，已成为确保Rh(D)阴性患者安全输血不可或缺的常规血液制剂^[19,20]。

本研究结果显示：2019年1月至2021年12月期间，新疆和田地区中心血站的Rh(D)阴性血采集量、冰冻红细胞制备量、临床用量、现有库存余量分别为980U、219U、899U、122U；对Rh(D)阴性献血者献血情况进行分析，其中献血者共有582人，依据献血次数划分，其中献血1次、2次、3次及以上者分别有456人(78.35%)、76人(13.06%)、50人(8.59%)，而3次及以上者的献血量最少，占比8.98%(88/980)。

综上所述，Rh(D)阴性血的红细胞冰冻、解冻、去甘油红细胞已成为确保Rh(D)阴性患者安全输血不可或缺的常规血液制备方法，从本研究结果看此种血液制备与储存方式能够满足ABO血型相同且Rh(D)阴性患者的输血需求，具有较高的临床应用价值。

参考文献

[1] 卢少芬,陈志忠,李结敏,等.BBS 926全自动医用低速离心机制备冰冻解冻去甘油红细胞的质量评价[J].中国当代医药,2014,21(30):87-88+91.

[2] 沈云青,孙昌魁,李京,等.中国汉族RhD血型呈阴性无偿献血者RHD基因的分子生物学研究[J].国际输血及血液学杂志,2018,41(04):300-304.

[3] 林豪,黄文华,江伟梅,等.冻存前细胞外多余甘油溶液的去留对解冻后红细胞质量影响的比较[J].中国输血杂志,2018,31(02):159-161.

[4] 时卉丽,李玉秋,程菲,等.国产与进口血细胞处理机制备冰冻解冻去甘油红细胞的质量对比[J].河北医科大学学报,2017,38(11):1344-1347.

[5] 刘敏霞,易晓阳,王捷熙,等.冰冻红细胞洗涤技术优化及应用效果评价研究[J].军事医学,2017,41(09):727-729+738.

[6] 时卉丽,李玉秋,程菲,等.国产与进口血细胞处理机制备冰冻解冻去甘油红细胞的对比研究[C]//中国输血协会第八届输血大会论文专辑,2016:156.

[7] 杨尖措,李满桂,赵铁民,等.青海汉、藏和回族围产期孕妇RhD(-)及红细胞不规则抗体检测[J].中国输血杂志,2016,29(10):1165-1167.

[8] 时卉丽,赵倩,杨凤霞,等.国产智能红细胞清洗机及配套耗材制备冰冻解冻去甘油红细胞的质量观察[J].临床合理用药杂志,2016,9(22):168-169.

[9] 徐智杰,朱永亮,周小玉.多种输血方式联合应用保障RhD阴性患者巨大肾上腺嗜铬细胞瘤的成功切除[J].临床血液学杂志,2018,31(02):157-158.

[10] 林豪,黄文华,江伟梅,等.冰冻-解冻-去甘油过程红细胞形态变化与损伤相关性的探讨[J].临床输血与检验,2018,20(02):141-144.

[11] 张秀华,邱新路,赖建秀,等.改良法制备冰冻解冻去甘油红细胞技术的应用[J].临床医药实践,2020,29(06):472-475.

[12] 何安聪.血液抗-D抗体检测在RhD阴性患者输注RhD阳性同型红细胞中的效果分析[J].国际检验医学杂志,2017,38(10):1358-1359+1362.

[13] 唐静,黄文杰,范恩勇.全自动细胞处理系统与手工法制备冰冻解冻去甘油红细胞效果研究[J].中国现代医生,2019,57(29):87-89+93.

[14] 樊荣,梁社玲,贾彤.Rh(D)阴性冰冻解冻去甘油红细胞在外伤病人治疗中的大量应用1例[J].内蒙古中医药,2013,32(13):93-94.

[15] 黄文暄,湛玉武,陈栋才.建立RhD阴性供者与红细胞-80℃深低温保存信息库价值分析[J].青岛医药卫生,2018,50(04):283-284.

[16] 刘金娜,迟文忠,翟玮玮,等.潍坊市RhD阴性红细胞临床使用情况调查分析[J].临床血液学杂志,2017,30(10):804-805.

[17] 陈温茹,张锋,陈李,等.复方甘油长时间缺货情况下RhD阴性红细胞库存管理探讨[J].中国乡村医药,2021,28(03):69-70.

[18] 曹彩霞,张曼,张晓伟.机制Rh阴性冰冻解冻去甘油红细胞游离血红蛋白超标1例[J].临床输血与检验,2016,18(05):508.

[19] 吴昌松.RhD阴性患者输注RhD阳性同型红细胞血液抗-D检测及其效价测定[J].中国输血杂志,2015,28(09):1112-1114.

[20] 朱仕清,危燕芬.Rh(D)阴性冰冻解冻去甘油红细胞的质量分析及产科应用[J].中国实用医药,2017,12(22):90-91.