

血液成分制备过程中报废情况研究

张红霞

(潍坊市中心血站 山东 潍坊 261034)

【摘要】目的 总结分析血液成分制备过程中的报废情况。方法 对赣州市中心血站 2018 年 1 月—12 月期间血液成分制备过程中的报废情况及原因仅进行总结, 针对统计及时调整各环节工作质量以减少不合格制备品。同 2019 年 1 月—12 月期间血液成分制备过程中的报废情况进行对比分析。结果 2018 年 1 月—12 月共制备成分血 208276 袋, 报废 1460 袋, 报废率 0.70%; 2019 年 1 月—12 月共制备成分血 225035 袋, 报废 1478 袋, 报废率 0.66%, 差异明显 $P<0.05$ 。结论 乳糜浆、色泽异常、血液凝块、血袋破损、热合不严等是导致血液报废的常见原因有, 其中脂肪血是导致血液报废的主要原因, 加强相应质量控制并规范操作技术, 可降低血液成分制备过程中的报废率。

【关键词】血液成分制备; 血液报废情况; 血液报废原因

早在 20 世纪末, 维也纳病理学家在血液方面已探究出了 ABO 血型的凝聚规律, 为后来的医疗输血提供了有力的病例生理学支撑。并随着血液方面的技术不断发展, 抗凝以及交叉配血作为临床医学中的坚实后盾, 不断为书写治疗提供着帮助。成分血制品主要分为四大类, 血浆, 红细胞, 血小板制品, 以及血浆蛋白制品。广泛应用于治疗临床血液疾病中, 因为其他疾病治疗提供辅助。成分输血与全血输血相比, 其效价更高, 小容量可以发挥较高作用, 且安全性远高于全血输注, 且后续副作用发生率较低。有效对企业资源实现了合理配置, 符合综合节约利用的原则。在使用成分血进行治疗时, 最终使用结果受到多方面因素影响, 例如仪器设备与操作规范等, 在此过程中导管长期开放, 也可能造成血液报废的现象。特别是当今临床用血实际需求不断提高, 地区采血量无法满足实际需求, 时常发生供需不平衡现象。因此采血机构需要对血制品的合格率进行严格把控, 最大程度的提高血液利用率, 并将如何降低报废率作为主要问题进行研究。

1 资料与方法

输血治疗在临床上较为常见, 临床输血技术也伴随着医疗水平提高不断进步, 根据患者病情做出输血治疗的判断, 对血液治疗所需成分进行说明。治疗目的需要与成分输血以及成分制备结合。输血过程较为精密, 在此过程中需要时刻监控患者的状态, 对血液质量进行严格把控与核对, 对不合格血液进行及时报废, 特别是当前状态下供需不平衡。一些学者将研究点放在血液质量提高上, 为了有效降低血液的浪费率。但血液本身成分较多, 在制备过程中有众多环节, 且人力参与环节较多, 血液报废现象在多种工序下很容易产生。本文对 2017 年 1 月~12 月, 以焦作市中心血站作为研究对象, 进行血液相关研究, 只在更好的提高血液利用率, 血液制品的合格率, 因此对中心血站的成分制备过程进行研究, 收集好相关报废情况信息, 对如何提高血液制品的利用率提供相关建议。

1.1 一般资料

本次资料来源对象为中心血站无偿献血者, 在焦作市进行采血操作前, 按照官方出台的健康检查标准, 对献血者进行标准筛查, 受试者逐一进行体检。年龄以 18~55 为区间, 献血者自愿要求再次献血, 且符合健康检查的要求, 对于无献血反应者可以将年龄提高至 60 周岁。

表 1 制备过程中不合格原因统计 [U (%)

组别	破损	溶血	凝块	色泽异常	脂血	合计
冷沉淀	0(0.0)	-	-	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
红细胞	31(88.6)	1(2.9)	3(8.5)	-	0(0.0)	35(100.0)
血浆	38(1.7)	-	-	134(6)	2 056(92.3)	2 228
合计	69(90.3)	1(2.9)	3(8.5)	134(6)	2 056	2 263

1.2 方法

采血袋 T-200、T-400 均购置于上海输血技术有限公司, T-300 购置于山东威高股份有限公司, 全血采集后均放置于 $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 低温冰箱中冷存, 成分分离机采用德国贺氏公司生产的 Cryfuge6000-i 型大容量低温离心机, 无菌接驳机为德国菲森尤斯生产的 COMPODOCK 型。依照《全血及成分血质量要求》设定成分血制备过程中的报废标准, 每日均记录报废血液种类、袋数及报废原因, 并交由审核人员签名确定。脂肪血: 血浆脂肪含量过高, 乳糜指数 ≥ 5 为则判定为脂肪血; 破损血: 血浆袋破裂、血浆受到污染; 色泽异常血: 依据比色卡选定。同时总结分析报废原因, 报废血液制品交由质量技术科处理, 针对原因分析结果, 及时调整各环节工作质量以减少不合格制备品。

1.3 统计学方法

采用 SPSS20.0 统计学软件分析数据, 计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 予 t 检验, 计数资料以百分比表示, 予 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

常见报废原因有乳糜浆、色泽异常、破损及渗漏、保养液过多、其他等, 其中乳糜浆是导致血液报废的主要原因。2018 年 1 月—12 月共制备成分血 208276 袋, 报废 1460 袋, 报废率 0.70%; 2019 年 1 月—12 月共制备成分血 225035 袋, 报废 1478 袋, 报废率 0.66%, 差异明显 ($\chi^2=3.597, P=0.041$)。见表 2。

表 2 不同时期成分血制备中报废数量原因及占比分析情况

2018 年 1 月—12 月 (208 276 袋)			2019 年 1 月—12 月 (225 035 袋)		
报废原因	报废数量	报废率 (%)	报废原因	报废数量	报废率 (%)
乳糜浆	925	0.44	乳糜浆	1 003	0.45
色泽异常	61	0.03	色泽异常	68	0.03
破损及渗漏	3	-	破损及渗漏	4	-
保养液过多	364	0.17	保养液过多	390	0.17
其他	107	0.05	其他	13	0.01
合计	1 460	0.70	合计	1 478	0.66

3 讨论

3.1 血液成分制备时血液报废的原因

冰箱报废率与以下两因素有关, 血脂影响与溶血影响。在进行血液成分制备过程中, 过滤白细胞操作中容易出现渗漏现象与凝块集结, 这些都会造成全血报废。把工作人员在进行血液制备过程中, 由于自身原因造成冰冻产品在制备或运输过程中出现破裂现象, 也会造成渗漏出现, 出现新浆报废。而在进行离心过程中, 也容易出现破坏现象, 特别是悬浮去白红细胞进行相关操作时。还有一项原因也会造成血液报废, 献血者自身没有对无偿献血知识进行深刻的了解, 在献血操作前, 食用了富含蛋白质与脂肪但食物, 这也是工作者没有进行有效宣传的后果之一。对于一些中年献血者来说, 其自身可能存在代谢性的疾病, 例如脂质代谢不良等, 即使献血者在空腹状态下, 也可能会有脂肪性血以及乳糜血。加上采血人员在标本检查过程中不够严谨, 是离心过后的标本没有与混合保养液进行充分融合, 进而使红细胞发生凝块现象, 造成溶血。工作人员通过挤压血袋完成过滤, 使血液长期放置在常温状态下, 回收血液的相关人员没有进行及时回收制备。红细胞膜出现或多或少的损坏, 也非常容易造成溶血。而血袋和管路摆放的位置也可能造成离心破坏, 转移袋与止血袋之间需要止流夹进行隔离, 主血袋在进行离心时受到磨损。管路在此过程中出现渗漏, 封闭热合口这一操作不严谨。冰冻产品很容易在离心时发生破裂, 进而影响整个设备, 渗漏现象随时发生。但在进行血液制备过程中自身耗材问题也会造成血液渗漏, 特别是血浆进行病毒灭活时。冷凝水在血袋上容易凝结, 影响热核过程中的效果, 热河断离时间控制不好也会造成渗漏现象。而血液在采集过程中, 穿刺时间较长, 自身血管较细, 导致采血过程不顺畅, 也会造成凝块现象。

3.2 血液成分制备过程中血液报废预防措施

第一, 在进行血液离心时, 提前理顺好管路, 将血袋放置标准位置, 选择与离心机配套的装备进行清洁血袋的配平, 对离心程序进行定期检查, 确保参与人员均已得到授权。第二, 在进行白细胞过滤时, 对血液进行严格处理, 手法应轻柔, 降低与硬物合力盘发生撞击概率, 降低过滤渗漏情况的发生, 严禁对血袋进行挤压, 对于过滤不畅现象进行针对处理。第三, 工作人员应该熟知热合机操作流程, 并对操作规范进行深入学习, 避免出现渗漏现象, 热合机旁边需放置专用毛巾, 对制备过程中出现的冷凝水进行擦拭, 确保机器在整个操作过程中始终处于干燥状态, 对导管标准进行严格分类, 有规律的分段挤压两侧风口对于血液制品的渗漏现象进行检查, 并在热合机工作过程中, 对血袋进行热合时, 从远端部分进行, 降低管内压力, 防止导管出现破裂与渗透。第四, 冰冻产品的起初与放置, 动作手法应轻柔稳准, 降低血液碰撞坠落出现, 对冰冻产品出现破损现象进行原因探究与汇报。第五, 对于血液存放的环境进行严格控制, 将制备时间纳入控制标准, 在完成采血以及血液制备后, 应迅速及时的完成去回操作, 在运输过程中使用冷链运, 并在运输过程中降低出现颠簸, 避免溶血情况过多出现在采血标本中。第六, 对献血者进行宣传教育, 针对性的指导其饮食习惯, 并在操作过程中向周围人群进行无偿献血知识的宣传与普及, 对于以团体为单位的献血者, 工作人员提前到单位进行献血知识的指导, 降低脂肪血与乳糜血出现的数量, 加强检查初筛标本力度, 采血人员逐一观察标本。第七, 献血人员以及辅助工作人员, 应着重对专业技能知识的培训, 提高抽血穿刺率。在血管选择中, 优先选取粗大弹性好的, 并对保养

液与血液的充分融合效果进行研究。并对献血者提供心理护理, 降低献血者在献血过程中出现不良情况, 缓解献血者的紧张情绪, 有利于提高学业采集工作的效率, 降低凝块现象的频繁出现。根据以上说明, 在进行血液制备过程中很容易出现血液报废现象, 采血人员和工作人员都应该努力提高自身, 对于采血制备的要求和规范做到严格遵守, 确保自身操作的严谨性与规范性, 血液报废情况在此情况下可以有效降低, 安全性和合格率是血液制品的首要保证, 在临床治疗过程中也应作为重要研究点。

4 结束语

本文通过对血站血液制备进行探究, 逐一说明了影响血液报废因素, 并针对多方面的因素提供参考对策。献血者对于献血知识需要进行针对性的指导, 为了更好的履行告知义务, 中心献血站可以在微信平台, 公众号中进行相关宣传工作。献血者关注献血微信平台, 公众号, 在由工作人员进行献血指导, 确保献血者在献血前保持一个健康良好的生活作息, 提高献血者的血液合格率。降低献血者服药期, 献血者酒后饮酒不良现象出现。医护人员对献血者静脉进行检查, 选择合适的静脉进行采血, 减少红细胞受损, 降低血液凝块现象。在进行采血完毕后, 最大限度的降低血液存放时间, 确保血战能够在六小时内完成血液制备, 特别是血液运输人员, 需进行严格专业培训, 降低运输过程中出现的不良现象, 有效降低血液报废率。除此之外, 血液离心设备也需进行严格监测, 在进行操作前后均需要进行检查在献血者体检过程中, 完成献血指导以及征询, 以上操作均可以有效降低血液报废率。

参考文献:

- [1] 李小丹. 成分血制备过程中血液报废的原因 [J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7 (21): 46.
- [2] 齐涛. 改良血液成分制备技术对输血不良反应的影响 [J]. 实用医技杂志, 2020, 27 (1): 68-69. [3] 刘易娟, 杨雪, 谭春泽, 等. 全血及成分血制备与发血融浆时血袋破损情况及原因分析 [J]. 中国输血杂志, 2019, 32 (6): 572-574.
- [4] 李丹红. 试析血液成分制备关键控制点的确立及控制 [J]. 中国实用医药, 2019, 14 (13): 188-190.
- [5] 张勇. 成分血制备过程中血液报废的原因 [J]. 医疗装备, 2019, 32 (5): 30-31.
- [6] 李晓雁, 毛凯, 郑拉让, 等. 5200 例受血者中输血不良反应的危险因素及预防措施分析 [J]. 临床医学研究与实践, 2019, 26 (4): 22-24.
- [7] 梁明月, 骆宏, 黄伯泉, 等. 成分血制备环节全血暴露情况分析 [J]. 中国输血杂志, 2019, 32 (1): 70-72.
- [8] 李玉秋, 李建民, 孟趁桥, 等. 三种方法制备的洗涤红细胞效果比较 [J]. 临床输血与检验, 2018, 20 (4): 344-346.
- [9] 刘芹忻, 黎娜. 成分血制备常见离心故障的原因分析及预防措施 [J/CD]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2018, 2 (7): 195.
- [10] 单晓丽, 宋毅, 白雪莲, 等. 血液成分制备环节血浆报废情况分析 [J]. 中国卫生质量管理, 2015, 22 (2): 104-105.
- [11] 李新建. 安阳市 2009 ~ 2013 年血液报废情况分析对策 [J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35 (9): 1197-1198.
- [12] 李红. 克拉玛依中心血站 2010-2013 年血液报废情况调查分析 [J]. 中国输血杂志, 2015, 28 (1): 67-68.
- [13] 庄运芳. 浅析血液制备过程中质量控制与管理分析 [J]. 国际医药卫生导报, 2014, 20 (4): 544-546.