

单采血小板报废的主要原因及预防措施

曹鸿霖¹, 张 胜², 陈天成³, 伍昌林^{4*}, 刘永梅¹, 陈侨华⁵, 温李花⁵ (1. 深圳市宝安区中心血站业务科, 广东深圳 518101; 2. 深圳市宝安区中心血站长室, 广东深圳 518101; 3. 深圳市宝安区中心血站党务人事科, 广东深圳 518101; 4. 深圳市第二人民医院输血科, 广东深圳 518035; 5. 深圳市宝安区中心血站供血服务科, 广东深圳 518101)

摘要: 目的 分析单采血小板报废的主要原因。方法 统计 2015–2017 年度某血站单采血小板采报废率数据, 分析报废的主要原因; 2018 年采取相应的干预措施, 评价干预措施效果。结果 2015–2017 年单采血小板报废率为 1.61%, 其中主要为非检测因素所致 ($P < 0.01$); 2018 年加入干预措施后过期报废率明显下降 ($P < 0.01$), 而检测因素及其他非检测因素所致报废率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 合理的单采血小板库存管理制度可有效降低过期报废率。

关键词: 单采血小板; 报废; 献血者

中图分类号: R 331.1⁺43

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610 (2022) 03-0339-03

Main causes and preventive measures of platelet apheresis scrapping

CAO Hong-lin¹, ZHANG Sheng², CHEN Tian-cheng³, WU Chang-lin^{4*}, LIU Yong-mei¹, CHEN Qiao-hua⁵, WEN Li-hua⁵ (1. Business Department; 2. Director Office; 3. Party Affairs and Personnel Department; 5. Blood Supply Service Department; Bao'an District Central Blood Bank, Shenzhen 518101, China; 4. Blood Transfusion Department, Shenzhen Second People's Hospital, Shenzhen 518035, China)

Abstract: Objective To analyze the main reasons for platelet apheresis scrapping. Methods The platelet apheresis scrapping data of a blood bank were collected between 2015 and 2017, and main scrapping reasons were then analyzed. The intervention efficacy was evaluated after taking intervention measures in 2018. Results From 2015 to 2017, the overall scrapping rate was 1.61%, which was commonly caused by non-detection factors ($P < 0.01$). The expired scrapping rate was obviously reduced following intervention measures in 2018 ($P < 0.01$), while the scrapping rate due to detection factors and other non-detection factors was unchanged ($P > 0.05$). Conclusion The reasonable inventory control system of platelet apheresis can be effective to decrease the expired scrapping rate.

Key words: platelet apheresis; scrapping; blood donor

近年来随着输血医学的发展,成分输血的普及,单采血小板在临床得到广泛应用,且大多文献报道其用量呈逐年上升趋势^[1-4]。血小板是一种常见的血液制品^[5],输注是为了防止血小板减少症患者出血或帮助活动性出血患者止血^[6],如白血病、再生障碍性贫血、继发性血小板减少症、重度贫血等^[7]。单采血小板是一种十分重要的医疗资源,来自固定的无偿献血者,基于其采集过程复杂、成本昂贵、保存期短、献血者招募困难等特点,其血液报废率尤被关注^[8]。本文对深圳市宝安区中心血站 2015–2017 年机采血小板采集及报废进行分类分析,了解各类血小板报废的原因,探讨干预

措施对降低血小板报废率的影响。

1 资料和方法

1.1 一般方法

收集 2015–2017 年深圳市宝安区中心血站单采血小板的采集量、报废量数据,分析血小板报废的原因,2018 加入干预措施后统计其原因报废数量及报废率。所有的单采血小板献血者均符合《献血者健康检查要求》(GB18467–2011)中的规定,捐献一次全血合格后,在规定的献血间隔内,经体格检查,血常规、乙肝表面抗原(HBsAg)、谷丙转氨酶(ALT)检测合格后

收稿日期: 2021-11-18

作者简介: 曹鸿霖 (1976–), 女, 医学硕士, 副主任技师, E-mail: 592059130@qq.com

通信作者: 伍昌林 (1975–), 男, 医学博士, 主任检验师, E-mail: 281320236@126.com

利用全自动血细胞分离机采集。

1.2 试剂及仪器

试剂 HBsAg 试剂由北京万泰和英国索林公司提供; 抗-HCV 由珠海丽珠和美国强生公司提供; 抗-HIV 由珠海丽珠、法国伯乐公司提供; 抗-TP 由北京万泰公司、珠海丽珠公司提供, ALT 由深圳迈瑞公司提供, ELISA 项目质控血清由北京康彻思坦公司提供, ALT 质控品由深圳迈瑞公司提供, 全自动加样仪(型号 Microlab AT+2), 全自动加样仪(Xantus-150); 全自动酶联免疫分析仪(型号 Mirolab FAME); 血细胞计数仪(型号 Sysmex), 快速全自动干式生化分析仪(型号 Reflotron Plus)。核酸检测设备: Tigris 全自动核酸检测分析仪, Panther 全自动核酸检测分析仪; 试剂: HBV/HCV/HIV 联检试剂由设备厂家盖立复公司提供。

1.3 方法

1.3.1 检测因素报废 根据《血站技术操作规程》要求, 检测血液中乙型肝炎病毒感染标志物、丙型肝炎病毒感染标志物、人类免疫缺陷病毒感染标志物、梅毒螺旋体病毒感染标志物和 ALT 用相应试剂和仪器对样本进行初检和复检, 任一项目检测结果呈阳性反应的样本, 均进行双孔再检, 如果双孔复试结果中任何 1 孔为

反应性, 则检测结论为反应性, 对应的血液隔离并报废; 核酸检测结果为反应性的, 判定为核酸检测不合格。

1.3.2 非检测因素报废 主要包括过期和其他(冲红、不足量、脂肪血和破袋、耗材质量问题)等原因报废; 其中过期分为对照组: 2015-2017 年盲采导致; 实验组: 2018 年加入干预措施即建立合理的库存管理机制后引起的报废, 干预措施如下: (1)每周根据上周用量制定最低和最高库存; (2)按医院预约计划采集(医院订血, 发血科下单给献血服务科采集); (3)用量增加时应与输血科及时沟通, 了解患者情况, 及时调整最高库存量; (4)每天与供血服务科核对下单与采集的单采血小板数量, 避免多采; (5)制定科室质量管理目标即每年单采血小板过期报废率 $<0.5\%$ 。

2 结果

2.1 单采血小板量及报废率

2015-2017 年, 我站采集单采血小板总计 8 177 袋, 总报废率为 1.61%; 检验因素报废总量 42 袋, 报废率为 0.51%, 非检验因素报废总量 90 袋, 报废率 1.10%; 检验因素与非检验因素总报废率比较, 差异有统计学意义, $P<0.01$ 。见表 1。

表 1 2015-2017 年单采血小板总采集量、报废率及检验与非检验因素报废情况

时间	n	报废/袋	报废率/%	检验因素		非检验因素	
				报废/袋	报废率/%	报废/袋	报废率/%
2015 年	2 074	27	1.30	6	0.29	21	1.01
2016 年	2 747	51	1.86	15	0.55	36	1.31
2017 年	3 356	54	1.61	21	0.63	33	0.98
总计	8 177	132	1.61	42	0.51	90	1.10 ^a

与检验因素总报废率比较: ^a $P<0.01$

2.2 单采血小板非检测因素报废情况

2015-2017 年总过期报废率为 0.95%, 其他原因(不足量、脂肪血、冲红、破袋耗材质量问题)报废率为 0.15%; 过期及其他因素每年的报废率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 见表 2。

2.3 2018 年加入干预措施后的情况

制定合理的单采血小板库存计划, 与 2015-2017 年过期总报废率比较, 报废率明显下降, 差异有统计学意义($P<0.01$), 见表 3。

2.4 单采血小板检测因素报废情况分析

2015-2017 年单采血小板检测因素报废由高到底核酸、酶免及生化, 报废率分别为 0.22%、0.21%、0.09%, 各因素每年的报废率比较, 差异无统计学意义

($P>0.05$), 见表 4。

表 2 2015-2017 年单采血小板非检测因素报废情况的比较

年份	n	过期		其他原因	
		袋数	报废率/%	袋数	报废率/%
2015	2 074	17	0.82	4	0.19
2016	2 747	30	1.09	6	0.22
2017	3 356	31	0.92	2	0.06
合计	8 177	78	0.95	12	0.15

表 3 2015-2017 与 2018 年单采血小板过期报废分析

时段	n	过期袋数	报废率/%
2015-2017 年	8 177	78	0.95
2018 年	3 575	5	0.14 ^a

与 2015-2017 年比较: ^a $P<0.01$

表4 2015–2017年单采血小板检测因素报废情况

年份	<i>n</i>	酶免检测		核酸检测		生化检测	
		袋数	报废率%	袋数	报废率%	袋数	报废率%
2015	2074	1	0.05	3	0.14	2	0.10
2016	2747	6	0.22	8	0.29	1	0.04
2017	3356	10	0.30	7	0.21	4	0.12
合计	8177	17	0.21	18	0.22	7	0.09

3 讨论

单采血小板是应用血细胞分离机在全封闭的条件下,自动将符合要求的献血者血液中的血小板分离并悬浮于一定量血浆内的单采成分血^[9],主要用于血液肿瘤患者预防或治疗出血,疗效好,不良反应小,可以减少感染性和非感染性血小板输血反应^[10],近年来广泛用于临床,深圳地区单采血小板采集量逐年增加,报废率也不断攀升^[1]。从表1可以看出,本血站2015–2017年单采血小板总报废率为1.61%,检验因素报废率与非检验因素相比差异有统计学意义($P<0.01$);进一步分析非检验因素报废情况,从表2发现以过期报废为主,报废率0.95%,2015–2017年间每年报废率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。虽然我们有一批固定单采血小板献血者,但是相比全血招募还是比较困难,由于采集时间较长,平时招募更加困难,因此在2015–2017年周末和节假日加大采集量(盲采)补充库存,再加上临床用血需求量的不确定性^[11],血小板保存期限(5d)相对较短,这是导致过期报废的主要原因。为了降低单采血小板因过期导致的报废率,本文在2018年加入干预措施即建立合理的库存管理机制,表3结果显示,与2015–2017年相比,2018年的过期总报废率明显降低($P<0.01$),其中一项干预措施科室质量管理目标即每年单采血小板过期报废率 $<0.5\%$,2018报废率为0.14%,达到预期目标,以上数据证明干预措施有效,可以长期推广使用。

表2显示其他原因(脂肪血、冲红、不足量、破袋耗材质量问题)报废率占比较低,每年相比差异无统计学意义($P>0.05$)。对于其他原因引起单采血小板报废及预防措施将另文讨论。

从表4可以看出检验因素单采血小板报废率由高向低依次是核酸、酶免、生化,各报废率每年相比差

异无统计学意义($P>0.05$)。本血站单采血小板献血者要求必须献过一次全血合格后才能献血小板,那么为什么又会出现检验因素不合格呢?原因可能是假阳性。本文为后期研究如何预防核酸、酶免假阳性以及避免假阳性丢失献血者提供了依据。

参考文献:

- [1] 聂冬梅, 古醒辉, 王霞, 等. 2007–2014年深圳地区单采血小板报废原因分析及对策[J]. 中国输血杂志, 2016, 7(29): 741–744.
- [2] CAZZOLA M. Introduction to a review series on transfusion medicine[J]. Blood, 2019, 133(17): 1793–1794.
- [3] ELLINGSON K D, SAPIANO M R, HAASS K A, et al. Continued decline in blood collection and transfusion in the United States–2015[J]. Transfusion, 2017, 57(Suppl 2): 1588–1598.
- [4] RAJBHANDARY S, WHITAKER B I, PEREZ G E. The 2014–2015 AABB blood collection and utilization survey report[M]. Bethesda, MD: AABB Press, 2018.
- [5] GOTTSCHALL J, WU Y Y, TRIUIZI D, et al. The epidemiology of platelet transfusions: an analysis of platelet use at 12 US hospitals[J]. Transfusion, 2019, 9999: 1–8.
- [6] YAZER M H, SHAZ B, SEHEULT J N, et al. Trends in platelet distributions from 2008 to 2017: A survey of twelve national and regional blood collectors[J]. VOX Sanguinis, 2020, 12917: 1–8.
- [7] 张刚, 左正荣. 单采血小板报废原因分析及对策[J]. 中国当代医药, 2010, 17(24): 160–161.
- [8] 孙绍秋, 魏中菲, 毛秀军. 唐山市机采血小板血液检测项目报废原因分析[J]. 临床输血与检验, 2016, 3(18): 236–237.
- [9] GB 18469–2012 全血与成分血质量要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 2012: 3.
- [10] AICAINA P S. Platelet transfusion: And update on challenges and outcomes[J]. J Blood Med, 2020, 11: 19–26.
- [11] 刘艳芳, 黄春萍, 巫玲. 单采血小板报废原因分析[J]. 实用医技杂志, 2019, 4(26): 413–415.