

## · 短篇论著 ·

# 重庆主城区单采血小板供应现状及对策研究<sup>\*</sup>

陆 坪, 李 军<sup>△</sup>

(重庆市血液中心, 重庆 400015)

**摘要:**目的 分析重庆主城区单采血小板供应现状,为制定科学高效的供应方案提供可靠依据。方法 通过重庆市血液中心血液管理信息系统,收集并分析 2013—2018 年重庆主城区单采血小板供应相关的采集、外部调拨和发放总治疗量。结果 2013—2018 年,重庆主城区单采血小板采集总治疗量共计 90 231 个治疗量(复检报废 1 655 个治疗量),外部调拨 4 965 个治疗量,共计发放 93 444 个治疗量。其中,单采血小板采集总治疗量增长 180%(20 713/11 480),报废率降低 0.44%,外调总治疗量增长 5 575%(1 617/29),供应总治疗量增长 197%(22 169/11 274)。结论 重庆主城区开展预约捐献单采血小板并充分利用周边资源外部调拨,可有助于保障临床用血单位的需求。

**关键词:**单采血小板; 献血; 库存管理; 动态平衡

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2019.12.026

**文章编号:**1673-4130(2019)12-1515-03

**中图法分类号:**R-1

**文献标识码:**B

单采血小板是通过血细胞分离机将献血者的外周静脉血中血小板进行分离,所得产品含量高纯度高,可以降低人类白细胞抗原(HLA)同种免疫反应和输血传染病的风险,已被临床广泛应用。与全国基本情况一致,重庆地区临床医疗行业的快速发展的同时伴随着采供血机构发展相对滞后。由于优势医疗资源集中在主城区,大量患者涌入主城区医院就诊治疗。主城区单采血小板用量骤增,凸显采供血机构供应能力的相对不匹配。单采血小板保存期短仅为 5 d,保存方式和条件较高,而且随着单采血小板保存时间的推移血小板储存损伤风险明显增加<sup>[1-2]</sup>。因此,预测制定科学高效的供应方案,可缩短血液在献血者与用血者的时间,避免造成偏型积压和供应不足的现象,在维持最低库存量基础上达到供给和需求的动态平衡。现将重庆主城区 2013—2018 年的单采血小板的供应现状,分析如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 通过重庆市血液中心的血液管理信息系统,收集 2013—2018 年在重庆主城区单采血小板供应的相关信息,包括单采血小板采集,外部调拨和发放总治疗量。采集治疗量是指在重庆市血液中心机采成分科采集的单采血小板。外部调拨是指在重庆市血液中心以外的采供血机构调拨,包括南川中心血站、綦江区中心血库、黔江中心血站等机构。发放的总治疗量指在重庆市血液中心供血科出库的单采血小板。

**1.2 统计学处理** 统计单采血小板的采集、外部调拨和发放均以治疗量为单位。将所需数据使用 Mi-

crosoft Excel 软件包进行汇总统计分析。

## 2 结 果

2013—2018 年,重庆主城区单采血小板采集总治疗量共计 90 231 个治疗量(复检报废 1 655 个治疗量),外部调拨 4 965 个治疗量,共计发放 93 444 个治疗量。其中,单采血小板采集总治疗量增长 180%(20 713/11 480),报废率降低 0.44%,外调总治疗量增长 5 575%(1 617/29),供应总治疗量增长 197%(22 169/11 274)。见表 1~4。

表 1 2013—2018 年重庆主城区单采血小板

采集总治疗量(n)						
	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	
A 型	3 828	3 820	3 672	4 730	5 886	6 535
B 型	2 638	2 747	2 797	3 635	4 510	4 894
O 型	3 881	3 988	4 256	5 479	6 763	7 116
AB 型	1 133	1 157	1 208	1 428	1 962	2 168
共计	11 480	11 712	11 933	15 272	19 121	20 713

表 2 2013—2018 年重庆主城区单采血小板

报废总治疗量(n)						
	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	
A 型	53	102	90	95	97	60
B 型	53	79	77	85	85	73
O 型	61	107	79	100	102	92
AB 型	24	32	21	40	20	28
共计	191	320	267	320	304	253

\* 基金项目:重庆市卫生和计划生育委员会医学科研计划项目(2016MSXM110)。

作者简介:陆坪,女,主管护师,主要从事血液产品库存管理的相关研究。 △ 通信作者,E-mail:42014452@qq.com。

本文引用格式:陆坪,李军.重庆主城区单采血小板供应现状及对策研究[J].国际检验医学杂志,2019,40(12):1515-1517.

表3 2013—2018年重庆主城区单采血小板外部调拨总治疗量(n)

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
A型	7	26	169	423	598	527
B型	8	19	101	293	364	332
O型	11	15	135	317	487	535
AB型	3	15	29	103	225	223
共计	29	75	434	1 136	1 674	1 617

表4 2013—2018年重庆主城区单采血小板发放总治疗量(n)

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
A型	3 767	3 747	3 741	4 936	6 385	7 019
B型	2 577	2 683	2 815	3 813	4 798	5 179
O型	3 815	3 887	4 301	5 622	7 195	7 593
AB型	1 115	1 132	1 216	1 469	2 171	2 378
共计	11 274	11 449	12 073	15 840	20 549	22 169

2016年,重庆地区逐渐开展预约捐献单采血小板。从单采血小板的采集和报废率来看,改变均较为明显,见图1~2。而同年外部调拨的单采血小板也大幅提高,见表3。但是,2018年单采血小板的采集和发放基本恢复到8%左右的增长率。



图1 2013—2018年重庆主城区单采血小板采集和发放增长情况

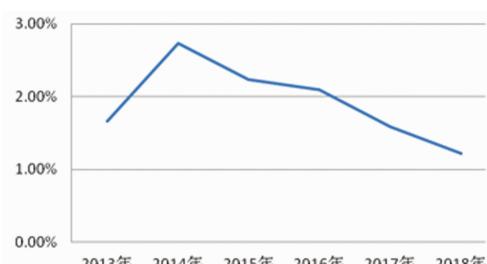


图2 2013—2018年重庆主城区单采血小板报废率

### 3 讨 论

随着国内采供血机构的发展和血细胞分离机的普及,单采血小板的应用在临床广泛传播且逐年上升。现阶段,重庆地区大部分临床用血单位暂不储存单采血小板。临床用血单位是通过电话预约单采血小板的供血模式:每天临床用血单位统计单采血小板的需求量,并以电话预约的方式将用血信息(规格、血型、用量等)告知血液中心供血科,确认后并根据现有库存预留急诊用量后进行调配。调配时,不仅要在维

持单采血小板最低库存储备情况下快速周转,还需重视季节及节假日等特殊用血情况<sup>[3-4]</sup>。2013—2018年重庆主城区单采血小板发放总治疗量呈逐年上升趋势,共计93 444个治疗量。从2013年发放单采血小板11 274个治疗量到2018年22 169个治疗量,发放总治疗量增长197%。

单采血小板保存时间短及临床应用的不可预测性等特点,均增加了供应的不稳定性,这就需要中心供血科保持高效与采集部门和临床用血单位的沟通。因此,需及时调整并建立动态单采血小板采集计划,加强与临床用血单位的紧密联系沟通,避免造成偏型积压和供应不足的现象<sup>[5]</sup>。在维持单采血小板最低库存量基础上达到供给和需求的动态平衡使之最大限度地节约血源,同时也可减少不合理的过期报废情况<sup>[6]</sup>。近期重庆地区临床用血单位和血液中心库存管理的计算机信息化正在积极建设完善中,这可以最大程度缩短血液在献血者与用血者的时间,也是行业发展的必然趋势<sup>[7-8]</sup>。

单采血小板的每日采集计划会根据近期库存数总治疗量、临床用血单位取用治疗量和预约治疗量的趋势制定,在维持最低库存量基础上达到供给和需求的动态平衡,保障临床用血单位需要。采集部门再按照采集计划预约献血者。预约捐献单采血小板方式主要以现场预约、电话预约和微信预约为主。现场预约就是当天献血过程中即现场预约下次的献血时间。电话预约和微信预约均需至少提前1 d预约献血时间。对于部分初次献血者或者是紧缺的某一种血型的献血者,也会根据临床用血单位的需求进行采集。2016年,重庆地区开通微信公众号及预约平台<sup>[9]</sup>,近几年微信预约呈逐年增长的趋势<sup>[10-11]</sup>。探索性的开展预约捐献单采血小板后<sup>[12]</sup>,单采血小板采集治疗量提高180%的同时报废率降低0.44%,在临床供应的及时性和满足率也逐年升高<sup>[13]</sup>。

采血与供血区域配置失衡导致了重庆地区血液供应不平衡,还需血液调配与联动机制效率不断提高<sup>[14]</sup>。在2013年,本中心外部调拨仅29个治疗量。从2015年开始,重庆其他采供血机构逐渐开展单采血小板采集业务。2016年开始,外部调拨的单采血小板大幅提高,以满足临床用血需求。在探索血液调配与联动机制的外部调拨整合利用周边资源,到2018年已调拨单采血小板1 617个治疗量。2013—2018年,共计外部调拨单采血小板4 965个治疗量,外调总治疗量增长5 575%。本中心采用“10S”管理方式,不断提高工作效率和血液质量为临床用血单位服务<sup>[15]</sup>,及时提供安全有效的单采血小板。

综上所述,重庆主城区开展预约捐献单采血小板并充分利用周边资源外部调拨,可有助于保障临床用血单位的需求。同时,本中心也在不断收集数据分析供应量的增长趋势的基础上及时采用科学方法进行

预测,建立重庆主城区合理科学高效的长期供应规划以满足临床用血需求。

## 参考文献

- [1] 马相宜,王志成. 血小板储存损伤研究进展[J]. 临床输血与检验,2018,20(2):216-220.
- [2] 袁文声,易峰,何锐洪,等. 机采血小板在贮存过程中的形态和生化标志物动态改变[J]. 检验医学与临床,2016,13(10):1401-1403.
- [3] 王四景,郑岩. 机采血小板有效库存管理初探[J]. 临床血液学杂志(输血与检验),2014,27(10):890-891.
- [4] 张会洲,李巨性,李芳莉. 春节备血与血液库存调整的临床应用[J]. 临床输血与检验,2014,16(2):203-204.
- [5] 于良. 天津市血液中心库存血量和临床用血量情况分析及思考[J]. 中国输血杂志,2014,27(11):1178-1180.
- [6] 张美婷,徐丽娟,卓海龙,等. 机采血小板预约和库存管理机制初探[J]. 中国输血杂志,2018,31(6):674-676.
- [7] 陈琦,袁明超,陆华新,等. 血站血液库存管理现状研究[J]. 临床血液学杂志(输血与检验版),2013,26(1):132-134.
- [8] 徐红,黄凯,施宏. 宁波市血液管理信息系统的建设与市·短篇论著·

- 级平台特色[J]. 中国输血杂志,2016,29(9):1066-1068.
- [9] 李军,何涛,田耘博. 微信公众平台预约捐献单采血小板的应用研究[J]. 临床血液学杂志(输血与检验),2018,31(1):153-154.
- [10] 赵冬梅,王云强,李红丽,等. 互联网+成分献血招募与预约的应用效果分析[J]. 临床输血与检验,2018,20(3):250-252.
- [11] 张艳艳,朱为刚,孙革,等. 捐献机采血小板预约新模式的建立与应用研究[J]. 实验与检验医学,2015(6):727-729.
- [12] 李貌,邵杨雅琦,李军. 重庆主城区建立单采血小板预约献血模式的探索[J]. 国际检验医学杂志,2017,38(24):3500-3501.
- [13] 李军,陆坤. 预约献血模式对单采血小板库存动态平衡调控的研究[J]. 临床输血与检验,2017,19(6):561-563.
- [14] 杨冬燕,成晓娇,段恒英,等. 重庆市采供血工作现状分析及对策研究[J]. 中国输血杂志,2016,29(9):962-966.
- [15] 李洁,樊晶,张利祥."10S"管理在血液库存质量管理中的优势探讨[J]. 中国输血杂志,2018,31(2):212-214.

(收稿日期:2018-12-26 修回日期:2019-03-27)

## 两例 $\beta$ -地中海贫血病例中罕见 HBB 基因突变的鉴定<sup>\*</sup>

郭薇霞<sup>1</sup>,唐健<sup>2#</sup>,何建萍<sup>2</sup>,罗胜军<sup>2</sup>,黄铠<sup>1</sup>,林克勤<sup>1</sup>,褚嘉祐<sup>1</sup>,杨昭庆<sup>1△</sup>

(1. 中国医学科学院 & 北京协和医学院医学生物学研究所医学遗传学研究室, 云南昆明 650118;  
2. 昆明市妇幼保健院遗传室, 云南昆明 650031)

**摘要:**目的 明确 2 例疑似  $\beta$ -地中海贫血病例的珠蛋白基因突变, 探讨基因型与血液学表型的关系。方法 采用血细胞常规检测和血红蛋白电泳进行血液学表型分析, 用 PCR-反向点杂交法检测常见的  $\alpha$ -地中海贫血和  $\beta$ -地中海贫血基因突变, 应用 PCR-DNA 测序技术对  $\beta$  珠蛋白基因(HBB)进行测序, 检测基因突变类型。结果 2 例无亲缘关系的汉族病例血液学检测结果呈现轻型  $\beta$ -地中海贫血样表型, 但未检测到常见的  $\alpha$ -和  $\beta$ -地中海贫血基因突变; DNA 测序发现 2 个病例均为 HBB 基因 Codon5(-CT)碱基缺失性突变(血红蛋白变异数据库 HGVS 命名为:HBB:c.17\_18delCT, 为  $\beta^0$  突变)的杂合子。结论 罕见  $\beta^0$  突变 Codon5(-CT)的杂合子携带者即可产生轻度贫血, 联合运用血液学、血红蛋白电泳和基因检测是检出罕见地中海贫血基因突变的有效方法, 在地中海贫血高发区有助于降低罕见致病突变的漏检率和减少重症患儿的出生。

**关键词:**  $\beta$ -地中海贫血; 罕见突变; 基因检测

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2019.12.027

**文章编号:** 1673-4130(2019)12-1517-04

**中图法分类号:** Q343.1+3; R556

**文献标识码:** B

$\beta$ -地中海贫血是由  $\beta$  珠蛋白基因突变导致  $\beta$  珠蛋白肽链合成速率降低或缺如所引起的血红蛋白病, 呈常染色体单基因隐性遗传<sup>[1]</sup>。 $\beta$ -地中海贫血在中国人群中的分布以南方为主, 其中广西、广东、海南和云南

等地区是高发地区, 发病率高达 7%~20% 以上<sup>[2-3]</sup>。 $\beta$ -地中海贫血主要有 2 类, 完全不能合成  $\beta$  链的称为  $\beta^0$  地中海贫血, 能部分合成  $\beta$  链称为  $\beta^+$  地中海贫血。其临床表现与基因突变类型相关, 其中杂合子携带者

\* 基金项目:国家重点研发计划项目(2016YFC1201704);云南省科技计划项目(2016FA048)。

# 并列第一作者。 △ 通信作者, E-mail: zyang@imbcams.com.cn。

本文引用格式:郭薇霞,唐健,何建萍,等. 两例  $\beta$ -地中海贫血病例中罕见 HBB 基因突变的鉴定[J]. 国际检验医学杂志,2019,40(12):1517-1520.