

· 疾病控制 ·

舟山市定期单采血小板无偿献血人群调查

王衡, 陈燕林, 王海红, 汪秋实, 包君萍

舟山市中心血站, 浙江 舟山 316000

摘要: **目的** 了解浙江省舟山市定期单采血小板无偿献血人群特征及无偿献血意愿, 为招募定期献血者提供依据。 **方法** 通过浙江省血液管理信息系统 BIS 3.0 收集 2019—2021 年在舟山市中心血站参加单采血小板无偿献血者的性别、年龄、职业、文化程度、献血量和献血次数等资料。采用问卷调查收集定期单采血小板无偿献血者的献血意愿、献血知识获取途径和献血原因。采用多因素 logistic 回归模型分析定期单采血小板无偿献血的影响因素。 **结果** 2019—2021 年舟山市参加定期单采血小板无偿献血 236 人, 占单采血小板无偿献血者的 51.08%; 累计献血 1 488 人次, 占单采血小板无偿献血的 71.23%; 献血小板 2 086.00 U, 占单采血小板无偿献血量的 71.82%。男性 160 人, 占 67.80%; 女性 76 人, 占 32.20%。年龄 $M(Q_R)$ 为 35 (17) 岁。职员 63 人, 占 26.69%。本科及以上学历 111 人, 占 47.03%。多因素 logistic 回归分析结果显示, 单采血小板无偿献血人群中, 31~60 岁 ($OR: 1.767\sim 3.257, 95\%CI: 1.010\sim 6.250$)、在校大学生 ($OR=2.598, 95\%CI: 1.238\sim 5.450$) 和公务员 ($OR=2.733, 95\%CI: 1.193\sim 6.263$) 定期献血的比例较高。有继续参加单采血小板无偿献血意愿 228 人, 占 96.61%。参加过无偿献血调查 215 人, 占 91.10%。获取单采血小板献血知识途径以网络为主, 97 人占 41.10%。参加单采血小板无偿献血的原因以认为献血有意义为主, 78 人占 33.05%。 **结论** 公务员和在校大学生定期献血比例较高。

关键词: 单采血小板; 定期献血; 无偿献血

中图分类号: R331.1

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087 (2022) 10-1015-05

Characteristics of volunteer blood donors with regular apheresis platelets in Zhoushan City

WANG Heng, CHEN Yanlin, WANG Haihong, WANG Qiushi, BAO Junping

Zhoushan Central Blood Station, Zhoushan, Zhejiang 316000, China

Abstract: Objective To investigate the characteristics of volunteer blood donors with regular apheresis platelets in Zhoushan City, Zhejiang Province, so as to provide insights into recruitment of regular blood donors. **Methods** Gender, age, occupation, educational level, and volume and times of blood donation were collected from volunteer blood donors with apheresis platelets in Zhoushan Central Blood Station during the period from 2019 to 2021 through the Zhejiang Provincial Blood Management Information System BIS version 3.0, and the willingness of blood donation, routes for acquiring blood donation knowledge and cause of blood donation were collected from volunteer blood donors with regular apheresis platelets using questionnaire surveys. The factors affecting regular apheresis platelets were identified among volunteer blood donors using a multivariable logistic regression model. **Results** Totally 236 volunteer blood donors participated in regular apheresis platelets in Zhoushan City from 2019 to 2021, accounting for 51.08% of all volunteer blood donors with regular apheresis platelets, and there were 1 488 blood donations, accounting for 71.23% of all volunteer blood donations with apheresis platelets. A total of 2 086.00 U platelets were donated, accounting for 71.82% of all volumes of volunteer blood donations with apheresis platelets. The volunteer blood donors included 160 men (67.80%) and 76 women (32.20%) and had an age of 35 (17) years. There were 63 employees (26.69%) and 111 with a bachelor degree and above (47.03%). Multivariable logistic regression analysis showed a high proportion of regular blood donations

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2022.10.009

基金项目: 舟山市科技计划项目 (2019C31122)

作者简介: 王衡, 本科, 副主任医师, 主要从事公共卫生、无偿献血和血液管理工作

among participants at ages of 31 to 60 years (*OR*: 1.767–3.257, 95%*CI*: 1.010–6.250), university students (*OR*=2.598, 95%*CI*: 1.238–5.450) and civil servants (*OR*=2.733, 95%*CI*: 1.193–6.263). There were 228 participants with willingness to continue to participate in volunteer blood donation with regular apheresis platelets (96.61%), and 215 participants with a history of participating in volunteer blood donation surveys (91.10%). Internet was the predominant route for acquiring knowledge about apheresis platelet donation (41.10%), and “think that blood donation is a meaningful thing” was the predominant cause of participating in volunteer apheresis platelet donation (33.05%). **Conclusion** There is a high proportion of regular blood donation among civil servants and university students.

Keywords: apheresis platelet; regular blood donation; volunteer blood donor

单采血小板是使用血细胞分离机在全封闭条件下自动将血小板分离并悬浮于血浆内的单采成分血^[1]。单采血小板浓度高，输血不良反应小，疾病传播风险低，广泛应用于白血病、再生障碍性贫血和淋巴瘤等的治疗^[1-2]。然而，单采血小板采集难度高，采血时间长，储存期限短，为避免血源过期报废，需根据临床用血需求控制采集量。浙江省舟山市常住人口分散居住在近百个岛屿，交通不便使单采血小板工作难度增加。为保障临床用血需求，降低采血成本，舟山市于2003年建立定期单采血小板无偿献血队伍^[3-4]。2021年舟山市中心血站为19家医院供给红细胞19 352 U、单采血小板1 000.1 U。本研究收集2019—2021年舟山市定期献血者资料，分析人群特征，为定期献血者招募提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 选择2019年1月—2021年12月在舟山市中心血站参加单采血小板无偿献血的定期献血者为调查对象。定期献血者指至少献血3次，且近12个月内至少献血小板1次的无偿献血者^[5]。

1.2 方法 通过浙江省血液管理信息系统 BIS 3.0 收集单采血小板无偿献血者的性别、年龄、职业、文化程度、献血量和献血次数等资料。通过查阅文献和专家咨询设计调查问卷，收集定期献血者的献血意愿、单采血小板献血知识获取途径和参加单采血小板无偿献血原因。

1.3 统计分析 采用 SPSS 20.0 软件统计分析。定性资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验。定量资料不服从正态分布，采用中位数和四分位数间距 [$M(Q_R)$] 描述。定期献血的影响因素分析采用多因素 logistic 回归模型。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2019—2021年舟山市单采血小板无偿献血情况 2019—2021年舟山市参加单采血小板无偿献血462人，其中定期献血236人，占51.08%。单采血小板无偿献血者累计献血2 089人次，其中定期献血1 488人次，占71.23%。累计献血小板2 904.50 U，其中定期献血者献血小板2 086.00 U，占71.82%。见表1。

表1 2019—2021年舟山市单采血小板无偿献血情况

Table 1 Volunteer blood donation with apheresis platelets in Zhoushan City from 2019 to 2021

年份 Year	献血人数 Number of donors	定期献血人数 Number of regular donors [n (%)]	献血人次 Times of donation	定期献血人次 Times of regular donation [n (%)]	献血小板总量 Total donation volume/U	定期献血者献血小板量 Donation volume of regular donors [n (%)] /U
2019	119	71 (59.66)	529	391 (73.91)	735.50	547.00 (74.37)
2020	172	85 (49.42)	816	583 (71.45)	1 060.00	759.50 (71.65)
2021	171	80 (46.78)	744	514 (69.09)	1 109.00	779.50 (70.29)
合计 Total	462	236 (51.08)	2 089	1 488 (71.23)	2 904.50	2 086.00 (71.82)

2.2 定期单采血小板无偿献血人群特征 236名定期献血者，男性160人，占67.80%；女性76人，占32.20%。18~<31岁、31~<46岁和46~60岁分别为69、112和55人，占29.24%、47.46%和23.31%；年龄 $M(Q_R)$ 为35(17)岁。职员和公务

员居多，分别为63和34人，占26.69%和14.41%。本科及以上学历111人，占47.03%。

男性单采血小板无偿献血者中定期献血者占52.29%，女性单采血小板无偿献血者中定期献血者占48.72%，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。18~<31

岁、31~<46岁和46~60岁单采血小板无偿献血者中定期献血者分别占45.10%、49.34%和67.07%，差异有统计学意义 ($P<0.05$)；其中46~60岁定期献血的比例较高。不同职业单采血小板无偿献血者定期献血的比例差异有统计学意义 ($P<0.05$)；其中自由职

业者、职员、工人和公务员定期献血的比例较高，分别为68.57%、59.43%、58.97%和58.62%。不同文化程度的单采血小板无偿献血者定期献血的比例差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表2。

表2 2019—2021年舟山市定期单采血小板无偿献血人群特征比较

Table 2 Comparison of demographic characteristics of volunteer blood donors with regular apheresis platelets in Zhoushan City from 2019 to 2021

项目 Item	献血人数 Number of donors	定期献血人数 Number of regular donors	百分率 Percentage/%	χ^2 值	P值	项目 Item	献血人数 Number of donors	定期献血人数 Number of regular donors	百分率 Percentage/%	χ^2 值	P值
性别 Gender				0.527	0.468	医务人员 Medical worker	27	14	51.85		
男 Male	306	160	52.29			农民 Farmer	18	5	27.78		
女 Female	156	76	48.72			教师 Teacher	51	20	39.22		
年龄/Age/Year				10.860	0.004	军人 Soldier	30	10	33.33		
18~	153	69	45.10			其他 Others	29	14	48.28		
31~	227	112	49.34			文化程度 Educational level				3.669	0.547
46~60	82	55	67.07			本科及以上 Bachelor degree and above	226	111	49.12		
职业 Occupation				17.139	0.017	大专 Diploma	101	51	50.50		
职员 Employee	106	63	59.43			高中/中专/技校 High school/technical secondary school/technical school	77	45	58.44		
在校大学生 University student	69	29	42.03			初中及以下 Junior high school and below	58	29	50.00		
自由职业者 Freelancer	35	24	68.57								
公务员 Civil servant	58	34	58.62								
工人 Worker	39	23	58.97								

2.3 定期单采血小板无偿献血影响因素的多因素 logistic 回归分析 以定期单采血小板无偿献血为因变量 (0=否, 1=是), 以年龄和职业为自变量进行多因素 logistic 回归分析。结果显示, 31~60岁、在校大学生和公务员定期单采血小板无偿献血的比例较高, 见表3。

2.4 无偿献血意愿调查结果 236名定期单采血小板无偿献血者中, 有继续参加单采血小板无偿献血意愿 228人, 占96.61%。参加过无偿献血调查 215人, 占91.10%。单采血小板献血知识获取途径以网络为主, 97人占41.10%; 其次为血站宣传活动, 48人占20.34%; 同事/朋友介绍 46人, 占19.49%; 志愿者宣传 33人, 占13.98%; 其他途径 12人, 占5.08%。参加单采血小板无偿献血的原因中, 认为献血有意义 78人, 占33.05%; 认为献血有益健康 54

人, 占22.88%; 集体组织献血 45人, 占19.07%; 为本人或家人享受用血优惠 29人, 占12.29%; 受周围人献血影响 18人, 占7.63%; 其他原因 12人, 占5.08%。

3 讨论

健康人体内血小板数量充裕, 献血后 48 h 内即可恢复到捐献前水平, 较捐献全血的恢复时间更短, 因此捐献者可以每 14 天捐献 1 次血小板。单采血小板的采集均在严格消毒的密封、一次性无菌耗材中完成, 不与机器直接接触, 分离出血小板成分后, 将其血液成分回输给献血者, 降低了因献血感染疾病的风险。血小板保存期仅 5 天, 血站多采用现约、现采、现供的方式采集血小板。因此, 为确保临床紧急用血需求和血液安全, 需建立稳定的单采血小板无偿

表3 定期单采血小板无偿献血影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 3 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting volunteer blood donation with regular apheresis platelets

变量 Variable	参照组 Reference	β	$s\bar{x}$	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
年龄/岁 Age/Year							
31~	18~	1.180	0.333	12.540	0.001	3.257	1.692~6.250
46~60		0.569	0.285	3.976	0.046	1.767	1.010~3.096
职业 Occupation							
在校大学生 University student	职员 Employee	0.774	0.281	7.578	0.006	2.598	1.238~5.450
自由职业者 Freelancer		0.575	0.346	2.769	0.096	1.777	0.903~3.498
公务员 Civil servant		1.005	0.423	5.646	0.017	2.733	1.193~6.263
工人 Worker		0.651	0.338	3.715	0.054	1.917	0.989~3.715
医务人员 Medical worker		0.374	0.352	1.129	0.288	1.454	0.729~2.898
农民 Farmer		0.223	0.214	1.008	0.304	1.332	0.669~2.746
教师 Teacher		0.411	0.398	1.332	0.265	1.107	0.796~2.911
军人 Soldier		0.339	0.348	1.296	0.409	1.501	0.663~2.994
其他 Others		0.341	0.355	1.306	0.410	1.484	0.649~3.011
常量 Constant		0.202	0.297	0.462	0.497	1.224	

献血者队伍^[6]。

本次调查结果显示, 2020—2021年舟山市定期单采血小板无偿献血人数、人次和献血量均较2019年增加, 但2021年定期献血人数和人次较2020年减少。舟山市中心血站自2021年1月开展双份血小板采集工作, 人均单次献血量增加, 能够满足临床用血需求, 因而献血人数和人次数减少; 从总体趋势看, 定期单采血小板献血量仍呈上升趋势。

多因素分析结果显示, 31~60岁单采血小板无偿献血者定期献血比例较高。既往研究显示, 受到青壮年人群向一线城市流动的影响, 18~30岁人群定期献血比例较低; 相对而言, 30岁以上人群工作较为稳定, 承担主要的家庭责任, 具有较强的社会责任感, 是定期献血的重点招募人群^[4, 7]。国外研究表明, 中老年人群心理较成熟, 对由捐献全血转变为捐献单采血小板的接受度较高, 献血积极性较高^[7-8]。因此, 在制定无偿献血招募计划时, 可根据各年龄段人群特征制定个性化宣传内容。

在校大学生和公务员群体定期单采血小板无偿献血比例较高。多项研究显示, 单采血小板无偿献血者的职业分布存在差异, 工人和在校大学生为主要献血人群^[4, 9-14]。舟山市中心血站紧邻市政府办公区, 交通便利, 可能在一定程度上促进了公务员的定期献血行为。

无偿献血意愿调查结果显示, 41.10%的定期献血者通过网络获取单采血小板献血知识, 提示网络是

无偿献血知识的主要获取途径。但老年人网络使用率较低, 难以通过网络获取及时有效的无偿献血信息, 应进一步加强血站和志愿者宣传力度。单采血小板捐献率与公众关注度、无偿献血知识的普及程度密切相关^[15-16]。本次调查结果显示, 认为献血有意义和献血有益健康是参加单采血小板无偿献血的主要原因, 提示树立正确的献血观念有助于促进定期献血行为。舟山市中心血站一直将高校作为招募无偿献血者的重要阵地, 定期走进校园开展献血知识讲座、发放宣传册、张贴招募海报, 普及在校大学生对单采血小板无偿献血的认识, 提升其献血意愿。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生部, 中国国家标准化管理委员会. 全血及成分血质量要求: GB 18469—2012 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.
Ministry of Health of the People's Republic of China, Standardization Administration of the People's Republic of China. Quality requirements for whole blood and blood components: GB 18469—2012 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2012.
- [2] 沈湘君, 曹维娟, 李维洁, 等. 2013年度苏州市单采血小板献血者情况调查 [J]. 中国血液流变学杂志, 2014, 24 (4): 579-588.
SHEN X J, CAO W J, LI W J, et al. 2013 survey of platelet donors in Suzhou [J]. Chin J Hemorheol, 2014, 24 (4): 579-588.
- [3] NG K M, YAN T D, BLACK D, et al. Prognostic determinants for survival after resection/ablation of a large hepatocellular carcinoma [J]. HPB, 2009, 11 (4): 311-320.
- [4] 金云霞, 郭友栋, 孔凡磊, 等. 济南市单采血小板重复献血者

- 的人群特征和影响因素分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41 (13): 1589-1593, 1597.
- JIN Y X, GUO Y D, KONG F L, et al. Analysis of population characteristics and influencing factors of repeat apheresis platelet donors in Jinan [J]. Int J Lab Med, 2020, 41 (13): 1589-1593, 1597.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 全国无偿献血表彰奖励办法 (2022年版) [EB/OL]. (2022-02-25) [2022-07-26]. http://www.zjb.org.cn/index.php?s=/home/overt/psp_detail/id/4271.html.
- [6] 孙友岭, 王玮, 张琼琼, 等. 单采血小板服务模式建立的探讨 [J]. 临床输血与检验, 2015, 17 (4): 350-351.
- SUN Y L, WANG W, ZHANG Q Q, et al. Discussion on the establishment of platelet apheresis service model [J]. J Clin Transfus Lab Med, 2015, 17 (4): 350-351.
- [7] SEITZ R, HEIDEN M. Quality and safety in blood supply in 2010 [J]. Transfus Med Hemother, 2010, 37 (3): 112-117.
- [8] HANSEN-MAGNSSON H. Governance in the European Union: the European Blood Directive as an evolving practice [J]. Clin Lab Med, 2010, 30 (2): 489-497.
- [9] 藤平. 淮安市机采血小板固定献血者人群分布特征 [J]. 临床输血与检验, 2019, 21 (1): 50-52.
- TENG P. Distribution characteristics of regular blood donors with apheresis platelets in Huai'an City [J]. J Clin Transfus Lab Med, 2019, 21 (1): 50-52.
- [10] 王翠娥, 潘凌凌, 郑茵红, 等. 浙江省无偿献血人群人口学特征分析 [J]. 预防医学, 2018, 30 (3): 244-247.
- WANG C E, PAN L L, ZHENG Y H, et al. Demographic characteristics of voluntary blood donors in Zhejiang Province [J]. Prev Med, 2018, 30 (3): 244-247.
- [11] 吴瑞宗, 史春明, 王艳. 慢性肝病患者凝血功能检测结果分析 [J/CD]. 中国肝病杂志 (电子版), 2015, 7 (1): 102-104.
- WU R Z, SHI C M, WANG Y. Analysis of coagulation function test results in patients with chronic liver disease [J/CD]. Chin J Liver Dis (Electron Ed), 2015, 7 (1): 102-104.
- [12] 洪淑芬, 李晨晓. 献血不良反应的影响因素分析及预防措施 [J]. 现代实用医药, 2019, 31 (2): 178-180.
- HONG S F, LI C X. Analysis of influencing factors and preventive measures of adverse reactions of blood donation [J]. Mod Pract Med, 2019, 31 (2): 178-180.
- [13] MASSER B M, WHITE M K, TERRY D J. Beliefs underlying the intention to donate again among first-time blood donors who experience a mild adverse event [J]. Transfus Apher Sci, 2013, 49 (2): 278-284.
- [14] 赵冬梅, 李梅, 杨莹, 等. 秦皇岛市单采血小板献血者招募与保留策略 [J]. 临床输血与检验, 2018, 20 (5): 507-510.
- ZHAO D M, LI M, YANG Y, et al. Recruitment and retention strategies of platelet donors in Qinhuangdao City [J]. J Clin Transfus Lab Med, 2018, 20 (5): 507-510.
- [15] ALSALMI M A, ALMALKI H M, ALGHAMDI A A, et al. Knowledge, attitude and practice of blood donation among health professions in Saudi Arabia: a cross-sectional study [J]. J Family Med Prim Care, 2019, 8 (7): 2322-2327.
- [16] UGWU A O, MADU A J, EFOBI C C, et al. Pattern of blood donation and characteristics of blood donors in Enugu, Southeast Nigeria [J]. Niger J Clin Pract, 2018, 21 (11): 1438-1433.
- 收稿日期: 2022-05-31 修回日期: 2022-07-26 本文编辑: 吉兆洋

(上接第 1014 页)

- [32] WAALKES M P, LIU J, CHEN H, et al. Estrogen signaling in livers of male mice with hepatocellular carcinoma induced by exposure to arsenic *in utero* [J]. J Natl Cancer Inst, 2004, 96 (6): 466-474.
- [33] BEKAERT S, DERRADJI H, BAATOUT S. Telomere biology in mammalian germ cells and during development [J]. Dev Biol, 2004, 274 (1): 15-30.
- [34] WALKER W H. Testosterone signaling and the regulation of spermatogenesis [J]. Spermatogenesis, 2011, 1 (2): 116-120.
- [35] 徐维海, 骆文龙, 张岭, 等. 不育症患者精浆金属雌激素与精子质量的关联 [J]. 预防医学, 2021, 33 (7): 679-684.
- XU W H, LUO W L, ZHANG L, et al. The association between metalloestrogens in seminal plasma and sperm quality in infertile patients [J]. Prev Med, 2021, 33 (7): 679-684.
- [36] YANG M H, CHANG K J, ZHENG J C, et al. Anti-angiogenic effect of arsenic trioxide in lung cancer via inhibition of endothelial cell migration, proliferation and tube formation [J]. Oncol Lett, 2017, 14 (3): 3103-3109.
- [37] CHIOU T J, CHU S T, TZENG W F, et al. Arsenic trioxide impairs spermatogenesis via reducing gene expression levels in testosterone synthesis pathway [J]. Chem Res Toxicol, 2008, 21 (8): 1562-1569.
- [38] CESAR R S, IRMA G C, SERGIO Z, et al. Lipid metabolism alterations in a rat model of chronic and intergenerational exposure to arsenic [J/OL]. Biomed Res Int, 2019 [2022-07-17]. <https://doi.org/10.1155/2019/4978018>.
- [39] MICHALAKIS K, MINTZIORI G, KAPRAR A, et al. The complex interaction between obesity, metabolic syndrome and reproductive axis: a narrative review [J]. Metabolism, 2013, 62 (4): 457-478.
- 收稿日期: 2022-06-09 修回日期: 2022-07-17 本文编辑: 徐文璐