

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.12.013

街头献血与团体献血血液筛查指标对比与分析*

陈 洋¹, 李 彬^{2#}, 梁义安³, 余 梅^{1△}

南宁中心血站:1. 办公室;2. 输血传播疾病实验室;3. 采血科, 广西南宁 530003

摘 要:目的 统计分析南宁市街头献血与团体献血差异,为保障血液安全及制订招募策略提供依据。方法 将 2016 年 7 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日分为 3 个时段(2016 年 7 月 1 日至 2017 年 6 月 30 为 A 时段,2017 年 7 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日为 B 时段,2018 年 7 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日为 C 时段),比较分析 3 个时段街头献血与团体献血在复检淘汰指标丙氨酸氨基转移酶(ALT)、乙型肝炎病毒(HBV)、丙型肝炎病毒(HCV)、梅毒螺旋体(TP)、人获得性免疫缺陷病毒(HIV)等项目的差异。结果 2016 年 7 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日,南宁市无偿献血(全血)血液筛查指标淘汰率为 1.69%,街头献血和团体献血血液筛查淘汰率为 1.54%和 1.84%,差异有统计学意义($P<0.05$)。ALT 和 HBV 感染是主要的淘汰项目;街头献血和团体献血 ALT 淘汰率分别为 0.21%和 0.36%,差异有统计学意义($P<0.05$);街头献血和团体献血 HBV 的淘汰率分别为 0.19%和 0.21%,差异有统计学意义($P<0.05$)。街头献血和团体献血在 HCV、TP 和 HIV 淘汰率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 从血液筛查淘汰率指标评价,南宁市应该大力发展街头无偿献血。

关键词:街头献血; 团体献血; 血液筛查

中图法分类号:R446.11

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)12-1677-04

Comparison and analysis of blood screening indexes for street blood donors and group blood donors*

CHEN Yang¹, LI Bin^{2#}, LIANG Yi'an³, YU Mei^{1△}

1. The Office;2. Transfusion borne Transmitted Diseases Research Laboratory;3. Department of Blood Collection, Nanning Blood Center, Nanning, Guangxi 530003, China

Abstract: Objective To analyze the differences between street blood donors and group blood donors in Nanning and provides a basis for ensuring blood safety and formulating recruitment strategies. **Methods** Based on three periods from July 1, 2016 to June 30, 2019 (the period from July 1, 2016 to June 30, 2017 was taken as time A, the period from July 1, 2017 to June 30, 2018 was taken as time B, and the period from July 1, 2018 to June 30, 2019 was taken as time C), the differences among ALT, HBV, HCV, TP, HIV and other items during the re-examination of street blood donors and group blood donors were analyzed and compared. **Results** From July 1, 2016 to June 30, 2019, the elimination rate of blood donors' (whole blood) blood screening index was 1.69%, while the elimination rate of street blood donors and group blood donors were 1.54% and 1.84%, the difference was statistically significant($P<0.05$). The ALT exceeded and HBV infection are the main elimination items. The ALT elimination rate of street blood donors and group blood donors were 0.21% and 0.36%, the difference was statistically significant($P<0.05$); the elimination rate of HBV were 0.19% and 0.21%, and the difference was statistically significant($P<0.05$). There was no significant difference in the elimination rate of HCV, TP and HIV between street blood donors and group blood donors ($P>0.05$). **Conclusion** From the evaluation of blood screening elimination rate indicators, Nanning should vigorously promote street blood donors.

Key words: street blood donors; group blood donors; blood screening

街头无偿献血和团体无偿献血均属于自愿无偿献血。团体无偿献血具有针对性、预约性、集中性等

* 基金项目:中国输血协会威高科研基金项目(CSBT-WG-2019-04)。

作者简介:陈洋,男,主治医师,主要从事采供血管理及血液安全研究。 # 共同第一作者简介:李彬,男,助理研究员,主要从事输血传播疾病及血液安全研究。

△ 通信作者, E-mail:465270842@qq.com。

特点,尤其是在献血淡季(严寒、酷暑、大中专院校假期)中作用就尤为突出。南宁市在 2016 年底先于全国其他城市全面停止“互助献血”^[1],而降低互助献血率的一项重要措施就是加强团体无偿献血的招募。目前国内学者对团体无偿献血看法不太一致,有学者认为,团队献血能有效弥补献血淡季的临床用血,培养固定的献血团体,关键时刻能起到应急献血队伍的作用^[2];团体无偿献血员更易于向街头无偿献血员及固定献血员转化^[3]。而有学者坚持认为发展街头无偿献血才是我国无偿献血发展的正确方向^[4]。世界卫生组织(WHO)对于血站的三大目标是保证血液的安全、充足、有效,我国卫生主管部门在临床血液供应紧张的形式下,依然坚决停止“互助献血”也正是从血液安全角度考虑。为了解南宁市街头无偿献血和团体无偿献血情况,保障血液安全,以及为无偿献血招募策略的制订提供依据,本文就近 3 年南宁市街头无偿献血及团体无偿献血的血液标本筛查情况做比较分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 7 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日来自南宁地区的无偿献血(全血)者,均经献血前征询体检符合《献血者健康检查要求》(GB18467-2011),体检及丙氨酸氨基转移酶(ALT,速率法)、乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg,胶体金法)、血红蛋白(Hb,硫酸铜比密法)检测合格并成功采集全血的献血者,获得其计算机信息数据库及相应的血液标本共计 369 999 人份。在采集全血同时留取血液标本,每次血液采集时从血袋旁路留取标本 2 份,一份(5 mL)用于酶联免疫吸附试验(ELISA)血清学检测,另一份(8 mL)用于核酸检测。所有标本采用乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝,核酸标本留取后现场离心,检测前于 2~8℃ 条件保存。其中 NAT 检测标本的留取采用分子生物学检测专用真空管,标本的留取、离心和保存等严格按照留样管操作说明书操作。

1.2 仪器与试剂 STAR 全自动加样器(瑞士 Hamilton 公司)、FAME 全自动酶免分析仪(瑞士 Hamilton 公司)、NAT 检测仪(罗氏 Cobas 5201 型核酸检测系统)等仪器按制造商要求进行定期维护和校准。实验所用试剂均为国家批检合格产品,均在有效期内使用,严格按照试剂盒说明和实验室规范进行操作。

1.3 方法^[5-6] 南宁辖区所有固定捐血屋、县级捐血屋、固定采血点(采血车)等成功采集全血的献血员血液标本,属于街头无偿献血;团体预约上门采血的,或同一集体(单位)到固定捐血屋献血的属于团体无偿献血。以 2016 年 7 月 1 日至 2017 年 6 月 30 日为 A

时段,以 2017 年 7 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日为 B 时段,以 2018 年 7 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日为 C 时段。血液标本检测按照《血站技术操作规程》(2019 版)要求,离心之后的血清标本,在全自动加样器和全自动酶免分析仪中,采用 ELISA 进行 HBsAg、丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)、人类免疫缺陷病毒抗体(抗-HIV)和梅毒螺旋体抗体(抗-TP)检测,每份标本均用 2 种不同厂家的试剂在不同设备上进行检测,只要检测病原体 2 种试剂中的任何一种检测出现阳性结果,就判定该份血液标本检测不合格(试验过程及结果判定严格按试剂说明书进行)。采用两个不同厂家试剂对 ALT(速率法)进行检测,试验过程严格按试剂说明书进行。NAT 检测采用 6 人份标本混样检测模式,每个纳入 NAT 检测的标本取 167 μL 血浆至一级混样池,由 STAR 全自动混样仪加样,在全自动提取扩增平台用 Cobas Taqscreen MPX 检测试剂检测,由 PDM 服务器自动判读结果。每组检测均设置质控对照,每级混样池均含内对照,按照 NAT 检测规范和说明达到阳性值即判定为阳性结果。如果一级混样池中标本判定为 NAT 非反应性则检测完成;若一级混样池检测结果为反应性,则将组成该一级混样池的 6 个标本做拆分检测。

1.4 统计学处理 应用 SPSS26.0 统计学软件进行数据统计分析。(1)计算街头献血和团体献血血液筛查指标淘汰率;(2)分别计算 3 年来街头献血和团体献血血液筛查指标淘汰率的变化;(3)分别计算 3 个时段街头献血和团体献血血液筛查指标淘汰率;(4)分别计算街头献血和团体献血血液筛查指标 ALT、乙型肝炎病毒(HBV)、HCV、TP、HIV 的淘汰率。淘汰率的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2016 年 7 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日共计检测血液标本 369 999 人次。街头无偿献血 183 833 人次(49.68%)中,血液复检淘汰合计 2 828 人次,复检淘汰率 1.54%,淘汰率最高的是项目是 ALT(27.40%)和 HBV(25.28%),ALT 的淘汰率随时间推移呈上升趋势(22.96%、23.27%、34.91%),HBV 淘汰率随时间推移呈下降趋势(37.48%、30.78%、8.61%),HIV 淘汰率呈上升趋势(6.53%、7.66%、8.51%)。团体无偿献血 186 166 人次(50.32%)中,血液复检淘汰合计 3 430 人次,复检淘汰率 1.84%,淘汰率最高的项目是 ALT(38.37%)和 HBV(22.51%),HBV 淘汰率随时间推移呈下降趋势(30.83%、28.03%、4.15%),HIV 淘汰率呈上升趋势(5.87%、6.41%、

7.46%)。街头无偿献血和团体无偿献血淘汰率比较,差异有统计学意义($\chi^2=52.29, P<0.05$);街头无偿献血和团体无偿献血 ALT 淘汰率比较,差异有统

计学意义($\chi^2=70.04, P<0.05$);街头无偿献血和团体无偿献血 HBV 淘汰率比较,差异有统计学意义($\chi^2=27.33, P<0.05$)。见表 1。

表 1 各时段血液筛查指标淘汰情况统计表($n=369\ 999$)

时间	街头献血							
	检测人次	淘汰人次(淘汰率)	复检淘汰项目[n(%)]					
	(n)	[n(%)]	ALT	HBV	HCV	TP	HIV	其他
A 时段	59 560	1 102(1.85)	253(22.96)	413(37.48)	86(7.80)	141(12.79)	72(6.53)	137(12.43)
B 时段	56 066	692(1.23)	161(23.27)	213(30.78)	54(7.80)	131(18.93)	53(7.66)	80(11.56)
C 时段	68 207	1 034(1.52)	361(34.91)	89(8.61)	60(5.80)	169(16.34)	88(8.51)	267(25.82)
合计	183 833	2 828(1.54)	775(27.40)	715(25.28)	200(7.07)	441(15.59)	213(7.53)	484(17.11)

时间	团体献血							
	检测人次	淘汰人次(淘汰率)	复检淘汰项目[n(%)]					
	(n)	[n(%)]	ALT	HBV	HCV	TP	HIV	其他
A 时段	60 928	1 466(2.41) [○]	584(39.84)	452(30.83)	85(5.80)	150(10.23)	86(5.87)	109(7.44)
B 时段	63 578	999(1.57) ^{&}	357(35.74)	280(28.03)	50(5.01)	160(16.02)	64(6.41)	88(8.81)
C 时段	61 660	965(1.57) [▲]	375(38.86)	40(4.15)	65(6.74)	150(15.54)	72(7.46)	263(27.25)
合计	186 166	3 430(1.84) [*]	1 316(38.37) [‡]	772(22.51) [△]	200(5.83)	460(13.41)	222(6.47)	460(13.41)

注:与 A 时段街头献血淘汰率比较, $\chi^2=87.53, ^{\circ}P<0.05$;与 B 时段街头献血淘汰率比较, $\chi^2=33.08, ^{\&}P<0.05$;与 C 时段街头献血淘汰率比较, $\chi^2=19.48, ^{\blacktriangle}P<0.05$;与街头献血淘汰率比较, $\chi^2=52.29, ^{*}P<0.05$;与街头献血 ALT 淘汰率比较, $\chi^2=70.04, ^{\#}P<0.05$;与街头献血 HBV 淘汰率比较, $\chi^2=27.33, ^{\triangle}P<0.05$ 。

3 讨 论

南宁市在贯彻实施《中华人民共和国献血法》的过程中,自愿无偿献血经历了迅速发展阶段^[7],从有偿献血直接过渡到无偿献血阶段,而后迫于临床用血紧缺的压力,经历了互助献血的波折^[1,8-9]。近 10 年来,南宁市每年献血人次稳定在 10 万~12 万,2014 年南宁市互助献血人数及互助献血量>50%,不但血站的采供血工作严重依赖互助献血,而且互助献血也全然背离了无偿献血补充的初衷,给自愿无偿献血造成较大的负面影响。从 2015 年起,南宁中心血站通过各种调控措施降低互助献血率,并在 2016 年底先于全国其他城市全面停止互助献血。据本研究统计,2016 年 7 月至 2017 年 6 月南宁市团体无偿献血人数 60 928 人次,2017 年 7 月至 2018 年 6 月,团体无偿献血人数 63 578 人次,2018 年 7 月至 2019 年 6 月,团体无偿献血人数 61 660 人次。近 3 年南宁市总计团体无偿献血 186 166 人次,团体无偿献血比例大于街头无偿献血比例。究其根源:其一,互助献血负面影响(如负面报道发酵、无偿献血公益性再遭质疑、过高的互助献血率又造成“人人自危”导致“有亲人用血才去献血”的局面、参与无偿献血的意愿降低、医院过度依赖互助献血得到血液资源等)造成南宁市街头献血发展缓慢;其二,南宁市在降低并全面停止

互助献血的策略中,加大团体无偿献血的招募是一项重大举措,团体献血填补了大部分互助献血空缺的份额;其三,与《南宁市献血条例》修订后,允许企事业单位团体给予团体无偿献血的员工予以适当的资金奖励有关。

从本文统计结果分析,街头无偿献血的血液筛查指标复检淘汰率[1.54%(2 828/183 833)]低于团体无偿献血的复检淘汰率[1.84%(3 430/186 166)],差异有统计学意义($P<0.05$),ALT 和 HBV 感染仍然是主要的淘汰项目。街头无偿献血 ALT 淘汰率逐年升高,3 年淘汰率[0.21%(775/369 999)]与团体无偿献血 3 年淘汰率[0.36%(1 316/369 999)]比较,差异有统计学意义($P<0.05$),但均优于威海(淘汰率 0.82%,2017 年)^[10]、南昌地区(淘汰率 1.07%,2015—2017 年)^[11]和韶关地区(淘汰率 1.94%,2011—2015 年)^[12]。这得益于初筛时控制 ALT≤50 U/L,并且由本站质控科对采血科使用的 ALT 检测仪器与检验科 ALT 检测仪器做严格的比对,同时医护人员加强对献血者的健康征询(睡眠、运动、过度疲劳、饮酒、药物服用及病毒感染等)。团体无偿献血 ALT 淘汰率高于街头无偿献血,是因为部分大规模团体采血(如高校)现场不具备 ALT 初筛检测条件或为提高工作效率并减少献血员等候时间^[13]而未开展

ALT 初筛所导致。广西壮族自治区是我国 HBV 感染高发区域,南宁市街头无偿献血和团体无偿献血 HBV 的淘汰率分别为 0.19% (715/369 999) 和 0.21% (772/369 999), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 优于南昌 0.56% (2015—2017 年)^[11] 和南京 0.34% (2015—2016 年)^[14]。街头无偿献血和团体无偿献血 HBV 淘汰率均呈逐年下降的趋势, 影响因素也需要做进一步分析。此外, HCV、TP 和 HIV 3 项检测指标的 3 个时段的阳性率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

从低危人群中发展志愿献血者和培养固定献血者, 是血液安全的重要保障^[15]。如果仅从复检淘汰率一个指标进行评价, 南宁市应该大力发展街头无偿献血, 对于团体无偿献血应该控制在一定的范围, 或进一步优化团体献血的方案。但每个地区实际情况不同, 还应该从街头无偿献血和团体无偿献血的男女比例、初次献血员比例、人均献血量、400 mL 献血率、经济成本效益等综合评价。南宁市团体无偿献血比例偏高是否值得担忧? 首先, 团体无偿献血比例偏高具有阶段性, 是在互助献血全面停止, 街头无偿献血增长率不高, 季节性血液供应短缺的情况下, 保障临床血液供应的最直接、有效的办法。其次, 团体无偿献血员具有可转化性。优质、便捷的服务体验, 团体无偿献血更容易在同事的带动下第一次参与无偿献血, 进而转变为街头无偿献血。为此, 血站应该丰富采血点(捐血屋、流动采血车)的设立, 加强个性化的服务^[16], 提升献血后服务^[17], 增强人文关怀^[18], 采用主动预约模式^[19], 精准宣传到位^[4, 20], 促使第一次参加团体无偿献血的献血员向街头无偿献血员及固定献血员转化。再次, 应避免团体无偿献血的指令性、计划性。团体无偿献血是自愿无偿献血的一种形式, 应最大限度地避免行政指令杠杆^[21], 而是让献血者自发、自愿、自觉地加入无偿献血^[22]。最后, 应以街头自愿无偿献血为主, 团体无偿献血为辅(团体献血中, 团体单位给予献血员的支持与奖励更应侧重于精神层), 从而推动街头无偿献血和团体无偿献血协调发展。

参考文献

[1] 庞兴旺, 余梅, 苏相耿, 等. 南宁市降低互助献血的调控措施及其初步成效[J]. 中国输血杂志, 2016, 29(9): 993-996.

[2] 万建华, 张洪斌, 陈羽, 等. 乌鲁木齐市无偿献血宣传及团队无偿献血的实践和思考[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(1): 84-86.

[3] 范亚欣, 安万新. 建立无偿献血长效机制的思考[J]. 中国输血杂志, 2014, 27(11): 1205-1207.

[4] 苏相耿, 何宁宇, 陆祝选, 等. 精准营销策略应用于农村无偿献血宣传招募中的可行性分析及调查研究[J]. 中国输血杂志, 2014, 27(4): 408-413.

[5] 谢家日, 邱昌文. 南宁中心血站血液传染性指标的检测及分析[J]. 检验医学与临床, 2018, 15(8): 1176-1178.

[6] 谢家日. 南宁地区无偿献血人群 HCV 筛查阳性情况分析[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(15): 2158-2160.

[7] 苏相耿, 黄瑞良, 李彬, 等. 南宁无偿献血工作十二年变迁调查分析[J]. 吉林医学, 2013, 34(4): 695-697.

[8] 李彬, 廖燕, 李丽兰, 等. 某市互助献血工作的实践与体会[J]. 中国卫生质量管理, 2011, 18(1): 58-59.

[9] 李彬, 梁日美, 曾少红, 等. 南宁市互助献血开展情况分析[J]. 中国临床新医学, 2011, 4(1): 26-30.

[10] 王亚男. 2017 年威海地区无偿献血者 ALT 报废率人群特征分布[J]. 中国医院统计, 2019, 26(5): 381-382.

[11] 樊璐. 2015—2017 年南昌地区无偿献血者血液检测淘汰情况分析[J]. 实验与检验医学, 2018, 36(6): 1015-1017.

[12] 李慧文, 张国英, 霍宝锋. 无偿献血者 ALT 不合格率现状调查[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(11): 1287-1289.

[13] 陈承益. 流失团体献血者的跟踪及原因分析[J]. 临床检验杂志, 2019, 8(3): 147-148.

[14] 胡珀璐, 鲍晶晶, 印澄, 等. 南京地区无偿献血人群 HBV 感染情况调查[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(5): 448-451.

[15] LEIBY D A, FUCCI M H, STUMPF R J. Trypanosoma cruzi in a low-to moderate-risk blood donor population: seroprevalence and possible congenital transmission[J]. Transfusion, 1999, 39(3): 310-315.

[16] 冯晓林, 毛莎莎, 林达, 等. 海宁市无偿献血人群结构分析与招募策略[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(7): 785-787.

[17] 陈书芳, 张美萍, 张孟尚. 探讨献血后服务在无偿献血工作中的重要性[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(2): 172-173.

[18] 郝彩红, 马仕财. 基于人文关怀的护理干预对无偿献血者的影响[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(19): 2860-2862.

[19] 陈欢, 陈秋宇. 主动预约模式在创建固定成分献血者队伍中的实践研究[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(17): 2516-2518.

[20] 王振兴, 贝孟辉, 郭鹏豪, 等. 无偿献血宣传招募新模式的探讨[J]. 现代医院, 2017, 17(9): 1330-1332.

[21] 陶伟华. 无偿献血若干社会问题的辨析[J]. 医学与哲学, 2015, 36(10): 50-51.

[22] KHURRAM S, BORHANY M, ANWAR N, et al. Frequency and reasons of donor deferral prior to blood donors process: a single centre experience[J]. Transfusion Med, 2017, 27(1): 10-15.