

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.08.017

## 玉溪市无偿献血者的人群结构及血液检测结果分析

何佳燕, 刘东, 杨玉峰, 李曦, 马妮, 李小兴

玉溪市中心血站, 云南玉溪 653100

**摘要:**目的 分析玉溪市 2014—2018 年无偿献血者的人群结构和血液检测结果, 以及二者的关联, 为无偿献血招募、临床输血等提供科学参考依据, 确保血液安全。方法 对 2014—2018 年无偿献血者的人群结构和血液检测结果进行回顾性、 $\chi^2$  检验分析。结果 玉溪市 2014—2018 年无偿献血共计 98 690 人次, 献血人次以年均 5.64% 的比例逐年增长。无偿献血的主要人群结构为: 农民和学生 (33.39%)、初中和大专 (含) 以上学历人群 (67.71%)、18~35 岁人群 (42.55%)、男性人群 (54.65%); 无偿献血者血液检测总不合格率为 3.05%, 丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、梅毒螺旋体抗体 (抗-TP)、乙型肝炎病毒表面抗原、人类免疫缺陷病毒抗体和丙型肝炎病毒抗体的总不合格率分别为 1.83%、0.42%、0.32%、0.27%、0.22%。血液总不合格率在不同的无偿献血人群中差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 其较低的主要人群结构为: 医务人员和学生均  $< 2.40\%$ 、大专和本科学历人群均  $< 2.85\%$ 、18~25 岁人群  $< 2.43\%$ 、女性人群  $< 1.97\%$ 。结论 玉溪市中心血站采用的无偿献血招募策略取得了较好的效果, 在当地宣传招募采集到的人群血液的质量和安全性比较高, 但仍需从科学化的无偿献血宣传和招募, 标准化的献血前健康征询和 ALT 筛查 (尤其是男性人群), 以及增加抗-TP 的确认试验等方面做出努力。

**关键词:** 玉溪市; 无偿献血; 人群结构; 血液检测; 传染性指标; 不合格率

中图分类号: R446.1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)08-1067-06

### Analysis on the population structure and blood test results of volunteer blood donors in Yuxi

HE Jiayan, LIU Dong, YANG Yufeng, LI Xi, MA Ni, LI Xiaoxing

Center Blood Station of Yuxi, Yuxi, Yunnan 653100, China

**Abstract: Objective** To analyze the population structure and blood test results of volunteer blood donors from 2014 to 2018 in Yuxi, and further to provide evidences for voluntary blood donation recruitment and clinical blood transfusion. **Methods** Population structure and blood test results from 2014 to 2018 were retrospectively analyzed, and  $\chi^2$ -test was used to test significance. **Results** A total of 98 690 person-time was occurred in voluntary blood donation of Yuxi during 2014 to 2018, and the blood donation rate in Yuxi showed an average annual increase of 5.64%. The population structure of volunteer blood donors were mainly distributed on farmer and student (33.39%), middle school and above junior college diploma population (67.71%), 18—35 year-old population (42.55%) and male population (54.65%). The total unqualified rate of blood samples was 3.05%, the unqualified rates of ALT, anti-TP, HBsAg, anti-HIV and anti-HCV were 1.83%, 0.42%, 0.32%, 0.27%, 0.22%, respectively. There was a significant difference in total unqualified rates of blood samples among different population structure of volunteer blood donors ( $P < 0.01$ ), and the relatively low total unqualified rates of blood samples were mainly distributed on medical staff and student ( $< 2.40\%$ ), junior college and undergraduate diploma population ( $< 2.85\%$ ), 18—25 year-old population ( $< 2.43\%$ ) and female population ( $< 1.97\%$ ). **Conclusion** The great progress in recruitment of voluntary blood donation is made in recent years, the quality and the safety of blood from voluntary donation are high in the local area, but great efforts are still need to make in scientific propaganda and recruitment of voluntary blood donation, standardized health consultation and ALT screening (especially in male population) before blood donation, as well as anti-TP validation test, and so on.

**Key words:** Yuxi; voluntary blood donation; population structure; blood test; infectious indicator; unqualified rate

为了解近年来云南省玉溪市无偿献血者的人群结构和血液安全状况, 分析无偿献血人群的结构特

征, 血液检测不合格的原因, 血液质量的变化特点及规律, 以便改进无偿献血招募和血液安全控制策略,

确保血液质量和临床输血的安全,本研究对本中心血站 2014—2018 年无偿献血者的人群结构和血液检测结果进行了回顾性统计分析,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2014—2018 年云南省玉溪市自愿无偿献血者的有关资料及 98 690 份血液标本,献血者的身体条件及血液标本符合《献血法》《献血者健康检查要求(GB18467-2011)》《血站技术操作规程(2019 版)》等相关要求,标本管采用乙二胺四乙酸二钾抗凝管。

### 1.2 仪器与试剂

**1.2.1 仪器** 全自动酶免分析仪 Evolyzer 200/8 (瑞士 Tecan 公司),EVO Clinical150/8 全自动加样器(瑞士 Tecan 公司),FAME16/20、FAME24/20-1 和 FAME24/20-2 全自动酶免分析仪(瑞士 Hamilton 公司),BS-300 全自动生化分析仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)。

**1.2.2 试剂** 酶联免疫吸附试验(ELISA)检测试剂:北京万泰生物药业股份有限公司、BIO-RAD 公司的人类免疫缺陷病毒抗体(抗-HIV)诊断试剂;北京万泰生物药业股份有限公司、珠海丽珠试剂股份有限公司的丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)诊断试剂;北京万泰生物药业股份有限公司、珠海丽珠试剂股份有限公司的梅毒螺旋体抗体(抗-TP)诊断试剂;北京万泰生物药业股份有限公司、厦门英科新创科技股份有限公司的乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)诊断试剂;深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司的丙氨酸氨基转移酶(ALT)检测试剂、质控品、校准品。ELISA 检测的抗-HIV、抗-HCV、抗-TP、HBsAg 4 个项目的质控品均来自北京康彻思坦生物技术有限公司。所有试剂均经批批检查合格,使用前由本中心血站的质管科抽检合格,然后再由检验科进行试剂确认合格后方可投入使用,且均在有效期内使用。

**1.3 检测方法** 献血前体检合格且 ALT 和 HBsAg 2 个项目进行金标法和干式化学法初筛,结果阴性者方能献血。献血后 ALT 采用速率法进行一遍检测,抗-HIV、抗-HCV、抗-TP、HBsAg 均使用两种不同厂家的试剂采用 ELISA 进行一检、二检,按照说明书要求执行,所有操作严格按照标准操作程序执行。

**1.3.1** ALT $\leq$ 50 U 为合格,ALT $>$ 50 U 为不合格。

**1.3.2** 抗-HCV、抗-TP、HBsAg 3 项指标一检和/或二检结果 S/CO $\geq$ 灰区,则判为待检,需用同种试剂对原试管进行双孔复查,复查结果若 2 孔均 S/CO $<$ 灰区,则判为合格,任一孔 S/CO $\geq$ 1.0,则判为阳性,复查结果未达到阳性,但有 1 孔或 2 孔均为灰区 $\leq$ S/CO $<$ 1.0,则判为不确定。

**1.3.3** 抗-HIV 一检和/或二检结果 S/CO $\geq$ 灰区,则判为待检,若灰区 $\leq$ S/CO $<$ 1.0,则用同种试剂对原试管进行双孔复查;若一检或二检单边 S/CO $\geq$ 1.0

时,必须剪取同一流水号的血袋血瓣,用原试剂对原试管和血瓣分别进行双孔再检,若原标本、血瓣标本 4 孔再检结果均 S/CO $<$ 灰区,则判为合格,任意一孔 S/CO $\geq$ 1.0,则判为阳性,凡再检结果未达到阳性,但有一孔或多孔的检测结果为灰区 $\leq$ S/CO $<$ 1.0 的,则以单项结果为“不确定”进行报告;若一检和二检均为 S/CO $\geq$ 1.0 时,应立即用硒标试剂对原试管及血瓣检测,如硒标仍为阳性,则直接报告为阳性;如硒标检测结果为阴性,则再次用 ELISA 对试管和血瓣管按以上标准复查判定,抗-HIV 阳性标本送玉溪市疾病预防控制中心进行确证。

**1.3.4** 所有不确定和阳性结果均为不合格。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS16.0 统计软件进行数据分析处理。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 无偿献血者的人群结构** 2014—2018 年,玉溪市无偿献血共计 98 690 人次,献血的人次数逐年增长,年均增长率为 5.64%(图 1)。不同职业人群的献血人次差异较大,献血比例较大的人群是农民(22.93%)、学生(10.46%)和职员(10.07%);不同文化程度人群的献血人次差异较大,献血比例较大的人群的学历是初中(35.98%)、高中(16.18%)、本科(15.86%)和大专(15.48%);不同年龄段人群的献血人次差异较大,献血比例较大的人群的年龄段是 $>35\sim45$ 岁(33.79%)、 $>45\sim55$ 岁(23.30%)、 $>25\sim35$ 岁(21.45%)、 $18\sim25$ 岁(21.10%);男女的献血比例为 1.21:1.00,男性人群占 54.65%。见表 1。

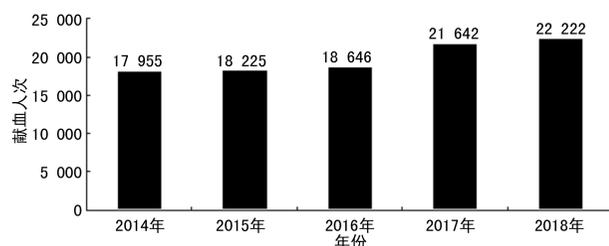


图 1 2014—2018 年玉溪市无偿献血人次分布图

表 1 2014—2018 年玉溪市无偿献血者的人群结构比较

项目	献血人次 (n)	比例 (%)	项目	献血人次 (n)	比例 (%)
职业			中专(中技)	5 961	6.04
工人	6 849	6.94	高中	15 967	16.18
农民	22 626	22.93	初中	35 511	35.98
学生	10 323	10.46	小学	9 013	9.13
军人	997	1.01	其他	926	0.94
公务员	4 208	4.26	年龄(岁)		
教师	3 213	3.26	18~25	20 827	21.10
医务人员	5 095	5.16	$>25\sim35$	21 164	21.45

续表 1 2014—2018 年玉溪市无偿献血者的人群结构比较

项目	献血人次		项目	献血人次	
	(n)	(%)		(n)	(%)
职员	9 937	10.07	>35~45	33 352	33.79
其他	35 442	35.91	>45~55	22 996	23.30
文化程度			>55~60	351	0.36
研究生	377	0.38	性别		
本科	15 656	15.87	男	53 935	54.65
大专	15 279	15.48	女	44 755	45.35

**2.2 无偿献血者血液检测结果** 2014—2018 年玉溪市无偿献血者的血液总不合格率为 3.05%，各项指标的总不合格率由高到低依次为 ALT(1.83%)、抗-TP(0.42%)、HBsAg(0.32%)、抗-HIV(0.27%)、抗-HCV(0.22%)，不同年份 ALT、HBsAg、抗-HIV、抗-HCV 不合格率比较，差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )，而抗-TP 不合格率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (表 2)。不同职业无偿献血者的血液检测结果差异明显(表 3)，血液总不合格率从高到低依次为公务员(3.23%)、职员(3.16%)、农民(3.11%)、工人(3.10%)、教师(2.74%)、军人(2.61%)、学生(2.39%)、医务人员(2.06%)，不同职业人群 ALT、HBsAg、抗-TP 不合格率差异均有统计学意义( $P <$

0.05)，而抗-HCV、抗-HIV 不合格率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。不同文化程度无偿献血者的血液检测结果差异明显(表 4)，血液总不合格率从高到低依次为研究生(5.31%)、小学(3.23%)、初中(3.20%)、高中(3.06%)、中专(中技)(2.92%)、本科(2.84%)、大专(2.68%)，随着学历增高，ALT、抗-HIV 的不合格率有增加趋势( $P < 0.05$ )，抗-HCV、抗-TP 不合格率有降低趋势( $P < 0.05$ )，HBsAg 不合格率变化趋势不明显( $P > 0.05$ )。不同年龄段无偿献血者血液检测结果差异明显(表 5)，血液总不合格率从高到低依次为 >25~35 岁(3.82%)、>35~45 岁(3.13%)、>45~55 岁(2.80%)、18~25 岁(2.42%)、>55~60 岁(1.99%)，随着年龄增长，ALT、抗-HIV 不合格率有降低趋势( $P < 0.05$ )，抗-TP 不合格率有增加趋势( $P < 0.05$ )，而 HBsAg、抗-HCV 不合格率变化趋势不明显( $P > 0.05$ )。不同性别无偿献血者的血液检测结果差异明显(表 6)，血液总不合格率为男性(3.95%)>女性(1.96%)，差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。男性人群 ALT 不合格率高于女性人群，而抗-HIV 不合格率低于女性人群，差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )，HBsAg、抗-HCV、抗-TP 不合格率在男性和女性人群间差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表 2 2014—2018 年不同年份间无偿献血者血液检测不合格结果比较[n(%)]

年份	检测总人次(n)	不合格总人次	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
2014 年	17 955	618(3.44)	428(2.38)	50(0.28)	46(0.26)	29(0.16)	70(0.39)
2015 年	18 225	624(3.42)	420(2.30)	42(0.23)	53(0.29)	44(0.24)	72(0.40)
2016 年	18 646	553(2.97)	314(1.68)	72(0.39)	46(0.25)	41(0.22)	88(0.47)
2017 年	21 642	547(2.53)	231(1.07)	79(0.37)	55(0.25)	82(0.38)	103(0.48)
2018 年	22 222	667(3.00)	413(1.86)	68(0.31)	16(0.07)	75(0.34)	85(0.38)
合计	98 690	3 009(3.05)	1 806(1.83)	311(0.32)	216(0.22)	271(0.27)	418(0.42)
$\chi^2$		38.56	125.87	9.70	29.31	22.96	4.16
$P$		<0.01	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	>0.05

表 3 2014—2018 年不同职业无偿献血者血液检测不合格结果比较[n(%)]

职业	检测总人次(n)	不合格总人次	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
工人	6 849	212(3.10)	133(1.94)	15(0.22)	20(0.29)	19(0.28)	28(0.41)
农民	22 626	703(3.11)	416(1.84)	80(0.35)	57(0.25)	56(0.25)	101(0.45)
学生	10 323	247(2.39)	100(0.97)	47(0.46)	23(0.22)	40(0.39)	38(0.37)
军人	997	26(2.61)	16(1.60)	0(0.00)	3(0.30)	4(0.40)	3(0.30)
公务员	4 208	136(3.23)	90(2.14)	11(0.26)	7(0.17)	15(0.36)	13(0.31)
教师	3 213	88(2.74)	64(1.99)	4(0.12)	6(0.19)	2(0.06)	11(0.34)
医务人员	5 095	105(2.06)	53(1.04)	11(0.22)	11(0.22)	14(0.27)	14(0.27)
职员	9 937	314(3.16)	226(2.27)	31(0.31)	11(0.11)	26(0.26)	22(0.22)
其他	35 442	1 178(3.32)	708(2.00)	112(0.32)	78(0.22)	95(0.27)	188(0.53)
合计	98 690	3 009(3.05)	1 806(1.83)	311(0.32)	216(0.22)	271(0.27)	418(0.42)
$\chi^2$		43.82	80.25	18.39	9.14	12.43	25.14
$P$		<0.01	<0.01	<0.05	>0.05	>0.05	<0.01

表 4 2014—2018 年不同文化程度无偿献血者血液检测不合格结果比较[n(%)]

文化程度	检测总人次(n)	不合格总人次	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
研究生	377	20(5.31)	7(1.86)	2(0.53)	2(0.53)	5(1.33)	4(1.06)
本科	15 656	445(2.84)	258(1.65)	46(0.29)	33(0.21)	51(0.33)	57(0.36)
大专	15 279	409(2.68)	251(1.64)	46(0.30)	27(0.18)	47(0.31)	39(0.26)
中专(中技)	5 961	174(2.92)	126(2.11)	13(0.22)	5(0.08)	17(0.29)	12(0.20)
高中	15 967	489(3.06)	314(1.97)	46(0.29)	24(0.15)	39(0.24)	68(0.43)
初中	35 511	1 136(3.20)	693(1.95)	117(0.33)	89(0.25)	86(0.24)	160(0.45)
小学	9 013	291(3.23)	129(1.43)	36(0.40)	34(0.38)	22(0.24)	72(0.80)
其他	926	45(4.86)	28(3.02)	5(0.54)	2(0.22)	4(0.43)	6(0.65)
合计	98 690	3 009(3.05)	1 806(1.83)	311(0.32)	216(0.22)	271(0.27)	418(0.42)
$\chi^2$		30.22	28.44	6.80	23.37	20.40	54.01
P		<0.01	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01

表 5 2014—2018 年不同年龄段无偿献血者血液检测不合格结果比较[n(%)]

年龄(岁)	检测总人次(n)	不合格总人次	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
18~25	20 827	505(2.42)	253(1.21)	73(0.35)	38(0.18)	77(0.37)	67(0.32)
>25~35	21 164	809(3.82)	553(2.61)	68(0.32)	50(0.24)	57(0.27)	86(0.41)
>35~45	33 352	1 043(3.13)	637(1.91)	95(0.28)	70(0.21)	85(0.25)	162(0.49)
>45~55	22 996	645(2.80)	359(1.56)	74(0.32)	58(0.25)	50(0.22)	103(0.45)
>55~60	351	7(1.99)	4(1.14)	1(0.28)	0(0.00)	2(0.57)	0(0.00)
合计	98 690	3 009(3.05)	1 806(1.83)	311(0.32)	216(0.22)	271(0.27)	418(0.42)
$\chi^2$		76.95	127.46	1.87	3.62	11.24	10.14
P		<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05

表 6 2014—2018 年不同性别无偿献血者血液检测不合格结果比较[n(%)]

性别	检测总人次(n)	不合格总人次	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
男	53 935	2 133(3.95)	1 517(2.81)	186(0.34)	110(0.20)	126(0.23)	211(0.39)
女	44 755	876(1.96)	289(0.65)	125(0.28)	106(0.24)	145(0.32)	207(0.46)
合计	98 690	3 009(3.05)	1 806(1.83)	311(0.32)	216(0.22)	271(0.27)	418(0.42)
$\chi^2$		330.13	639.29	3.35	1.21	7.29	2.95
P		<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05

### 3 讨 论

招募安全血源是血液安全战略的基石,传染病血清学检测结果是血源安全性的重要评价指标<sup>[1]</sup>。研究无偿献血者的人群结构及其各类人群与血液检测结果的关系,对科学准确地制订无偿献血招募策略,改进宣传招募方法和献血前筛查手段,提高血液质量安全有重要意义。为此,作者开展了本研究,以期对当地的无偿献血招募、临床输血等提供重要的科学参考依据。

本研究结果表明,玉溪市 2014—2018 年无偿献血共计 98 690 人次,献血人次以年均 5.64% 的比例增长(图 1),说明近年来本中心血站采用的无偿献血招募策略取得了较好的效果。2018 年玉溪市的无偿

献血达 22 222 人次(图 1),按本市常住人口 237.5 万人计算,千人口献血率为 9.36%,略高于全国的平均水平(8.7%)<sup>[2]</sup>,却低于世界发达国家的水平范围(13.3%~64.6%)<sup>[3]</sup>,由此表明玉溪市的无偿献血工作还有很长的路要走。

不同职业无偿献血者的人群结构和血液检测结果差异较大(表 1、表 3)。农民和学生是主要的献血人群,献血人次比例分别为 22.93%、10.46%,这主要与当地的人群结构有关。学生、军人、教师、医务人员的血液传染性指标总不合格率相对较低,均<2.75%,说明这些人群比较注重自己的身体健康,是今后本中心血站采血人群招募的主要对象。虽然农民献血人次的比例较大,但其血液传染性指标总不合

格率较高(3.11%),这主要与农民的生活和医疗条件较差、健康意识薄弱、接种乙肝疫苗率较低、受教育程度较低、缺乏足够的无偿献血知识认知等有关。应加强无偿献血宣传,提高对农民身体健康的教育,让广大农民群众参与全民健身运动,提高他们的身体素质,让其成为低危固定献血人群。

不同文化程度无偿献血者的人群结构和血液检测结果差异较大(表 1、表 4)。初中学历的人群是第一大献血人群,献血人次的比例为 35.98%,但其血液传染性指标总不合格率较高(3.20%)。本科和大专学历人群也是主要的献血人群,献血人次的比例分别为 15.87%、15.48%,他们的血液传染性指标总不合格率相对较低,分别为 2.84%、2.68%,这主要是由于这些高学历人群工作稳定,收入较高,生活条件较好,健康意识强,注重身体锻炼和保养等,因此,今后应加强对高学历人群的采血招募。

不同年龄段无偿献血者的人群结构和血液检测结果差异较大(表 1、表 5)。>35~45 岁献血人群比例最高(33.79%),但其血液总不合格率较高(3.13%)。18~25 岁也是主要献血人群(21.10%),且血液总不合格率较低(2.42%),可能这部分献血人群多为学生群体,他们的生活比较规律,精力比较旺盛,身体强壮,受教育程度较高,血液质量较安全。因此,高校在校大学生成为本中心血站献血主力军的潜能无限,应加大力度到高校开展采血招募。

不同性别无偿献血者的人群结构和血液检测结果差异较大(表 1、表 6)。男女的献血比例为 1.21:1.00,血液总不合格率为男性(3.95%)>女性(1.96%),差异有统计学意义( $P<0.01$ ),与泸州市<sup>[4]</sup>的检测结果一致。男性 ALT 的不合格率高,主要与生活压力大、经常熬夜、疲劳、喝酒应酬等有关,因此,应加强男性献血前的健康征询与初筛。

云南省玉溪市 2014—2018 年检测无偿献血的血液标本 98 690 人次,总不合格率为 3.05%(图 1、表 2),低于云南省的昆明地区(12.88%)、文山州(8.91%)、西双版纳州(5.80%)、临沧市(8.77%)、保山市(4.75%)、景东县(3.20%)等地区<sup>[5-10]</sup>,也低于国内的泸州市(6.51%)、潍坊市(4.02%)、临夏地区(6.40%)、惠州市(9.27%)等地区<sup>[4,11-13]</sup>,表明玉溪市的血液检测总不合格率在云南省甚至国内一些地区居于较低的水平,也反映出了本中心血站宣传招募采集到的血液质量和安全性比较高。ALT 的总不合格率为 1.83%,低于文山州(7.29%)、西双版纳州(3.09%)等<sup>[6-7]</sup>,且 ALT 不合格率在各年度总体呈降低趋势( $P<0.01$ ),提示近 2 年来本中心血站采取的献血前健康咨询和筛查、固定低危献血者队伍的建设等措施已明显初见成效。然而,ALT 是比例最高

[60.02%(1 806/3 009)]的不合格项,表明了进一步采取措施,提高初筛工作人员业务素质,使其能科学地从饮食、饮酒、睡眠和服药史等方面严格问诊筛查;及时校准并定期对分析干化学仪与生化分析仪设备检测数据等,降低血液 ALT 不合格率仍是今后本中心血站的一项重要工作。抗-TP 不合格率各年度间差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),但却是重要的不合格项,占 13.89%(418/3 009),成为本中心血站报废血液仅次于 ALT 的第 2 大原因,与长寿区的检测结果一致<sup>[14]</sup>。因此,建议采取相关措施(如无偿献血前抗-TP 的金标试剂快速筛查、增加抗-TP 的确认试验等)以降低抗-TP 不合格率显得迫在眉睫,尤为重要。HBsAg 的总不合格率为 0.32%,远远低于健康人群中 HBsAg 的比例(10.00%)<sup>[15]</sup>,其不是本中心血站的主要不合格项,这与黄文晖<sup>[13]</sup>的报道(HBsAg 为主要不合格项,不合格率为 1.24%)不相符,这主要是得益于本中心血站采用金标试剂初筛后淘汰了不合格的血液标本。抗-HCV 的总不合格率为 0.22%,低于亚太地区一般人群抗-HCV 阳性率(1.00%)<sup>[16]</sup>;抗-HIV 的总不合格率为 0.27%,低于昆明地区(0.58%)、文山州(0.36%)、临夏地区(0.50%)等<sup>[5-6,12]</sup>;抗-HIV 不合格率逐年略有增加趋势( $P<0.01$ ),这可能与国内 HIV 人群进入快速增长的大环境有关。

综上所述,2014—2018 年玉溪市无偿献血者的人群结构(职业、文化程度、年龄段、性别)和血液检测结果对无偿献血产生了明显影响,为了进一步减少血液报废,提高血液资源利用率和量,确保血液质量和临床输血安全,作者建议从以下 3 个方面做出努力:(1)科学化无偿献血宣传和招募。宣传和招募的对象主要以农民、学生、军人、教师、医务人员为主,加强对农民群体的健康宣传教育,建立一支低危固定无偿献血者队伍,并向高学历人群和在校大学生倾斜。(2)严格标准化的献血前健康征询和 ALT 筛查(尤其是男性人群)。(3)增加抗-TP 的确认试验,减少因抗-TP 假阳性而导致的血液报废。

## 参考文献

- [1] 王长金,杨图深. 佛山市南海区 2008 年度无偿献血人群结构及其血液检测结果分析[J]. 广东医学院学报, 2010, 28(3):266-268.
- [2] 肖鲲,周辛浩,吕运来,等. 2005—2012 年洛阳市血液供应趋势和献血人群特点[J]. 中国输血杂志, 2013, 26(11): 1073-1074.
- [3] World Health Organization. Global database on blood safety summary report 2011[EB/OL]. [2019-08-21]. [https://www.who.int/bloodsafety/global\\_database/GDBS\\_Summary\\_Report\\_2011.pdf?ua=1](https://www.who.int/bloodsafety/global_database/GDBS_Summary_Report_2011.pdf?ua=1). (下转第 1075 页)

价值,这就提示联合检测这 3 项指标对于早期诊断脑血栓有更好的应用价值。由于未对指标数值进行进一步离散等级化,最终导致年龄、收缩压、LP-PLA2、Hcy、Lp(a)、PAF 的优势比(OR 值)都不明显。另有文献表明,HDL、LDL、TG、舒张压等与脑血栓的形成有一定关系<sup>[16]</sup>,但本研究结果尚不能认为脑血栓的形成与这几个因素有关,可能是因为本研究收集的样本数量不够丰富,或者是所采用的研究方法不同。虽然本研究所选用的指标有一定的局限性,但通过对老年人的收缩压、Lp-PLA2、Hcy、Lp(a)、PAF 等指标,特别是 Hcy、PAF 的监测,可以早期发现脑血栓形成,同时也能更好地了解脑血栓的发展程度和预后,从而降低病死率和复发率。

参考文献

[1] 吴中华,王叙德,包友枝,等. 脑血栓形成患者血脂及颈动脉粥样硬化情况的回顾性分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2016,37(23):2876-2878.

[2] BONNEVILLE F. Imaging of cerebral venous thrombosis [J]. Diagn Interv Imaging,2014,95(12):1145-1150.

[3] BHARATKUMAR V P, NAGARAJA D, CHRISTOPHER R. Hyperhomocysteinemia and methylenetetrahydrofolate reductase C677T polymorphism in cerebral veno-sinus thrombosis[J]. Clin Appl Thromb Hemost,2014,20(1):78-83.

[4] 康桂兰,景增秀. 老年急性动脉粥样硬化性脑血栓患者外周血同型半胱氨酸的变化及意义[J]. 中国老年学杂志,2016,36(13):3182-3183.

[5] 徐华. 脑血栓形成复发的危险因素临床研究[J]. 生物技术世界,2015,9(8):71.

[6] 王志国,王丹巧,焦玥,等. 脑卒中与血小板活化因子及其受体拮抗剂[J]. 中国中药杂志,2017,63(24):4750-4755.

[7] FAROOQUI A A. Lipid mediators in the neural cell nucleus: their metabolism, signaling, and association with

neurological disorders [J]. Neuroscientist, 2009, 15 (4): 392-407.

[8] ALVAREZ-PEREZ F J, CASTELO-BRANCO M, ALVAREZ-SABIN J. Usefulness of measurement of fibrinogen, D-dimer, D-dimer/fibrinogen ratio, C reactive protein and erythrocyte sedimentation rate to assess the pathophysiology and mechanism of ischaemic stroke [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2011, 82(9):986-992.

[9] GORELICK P B, AIYAGARI V. The management of hypertension for an acute stroke: what is the blood pressure goal [J]. Curr Cardiol Rep, 2013, 15(6):366-375.

[10] 章成国,邵燕,谢坚,等. 收缩期高血压与脑血栓形成的关系[J]. 中华神经医学杂志,2007,6(4):418-419.

[11] 王海军,司全金,邹晓,等. 老年高血压患者降压治疗后舒张压对心脑血管事件的影响[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2012,14(7):683-686.

[12] GUPTA A, KESAVABHOTLA K, BARADARAN H, et al. Plaque echolucency and stroke risk in asymptomatic carotid stenosis: a systematic review and meta-analysis [J]. Stroke, 2015, 46(1):91-97.

[13] GARG P K, MCCLELLAND R L, JENNY N S, et al. Association of lipoprotein-associated phospholipase A (2) and endothelial function in the multi-ethnic study of atherosclerosis (Mesa) [J]. Vasc Med, 2011, 16(4):247-252.

[14] 王娜,王峥,陈伟贤,等. 脂蛋白磷脂酶 A2 与急性脑梗死及颈动脉斑块稳定性的关系[J]. 江苏医药, 2016, 42(22):2467-2469.

[15] ARENILLAS J F, MOLINA C A, CHACÓN P, et al. Diabetes, and the extent of symptomatic intracranial atherosclerosis [J]. Neurology, 2004, 63(1):27-32.

[16] 黄杰,张普,周少雄,等. 血清脂蛋白 a 水平对脑血栓形成的诊断价值[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 40(4):429-431.

(收稿日期:2019-08-25 修回日期:2019-12-21)

(上接第 1071 页)

[4] 郑旭焱. 泸州市 2010—2016 年无偿献血者血液检测结果分析[J]. 检验医学与临床, 2018, 15(16):2431-2434.

[5] 陈均,杨通汉,姚富柱,等. 昆明地区无偿献血与有偿献血者血液检测结果比较[J]. 临床输血与检验, 2000, 2(1):31-32.

[6] 谢进荣. 2006—2009 年文山州无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(6):502-503.

[7] 吴稷,陈志军,董静. 西双版纳州无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中国中医药现代远程教育, 2010, 8(8):183.

[8] 陈淑惠. 临沧市无偿献血者血液传染性指标检测结果分析[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(7):859-860.

[9] 朱碧妹,朱荣华,杨鸿,等. 保山市 2009—2013 年无偿献血者血液 5 项检测结果分析[J]. 医药前沿, 2014, 4(5):27-28.

[10] 洪梅. 无偿献血者血液传染病标志物检测分析[J]. 中外健康文摘, 2011, 8(10):238.

[11] 刘炜民,王小飞. 2014—2016 年潍坊市无偿献血者血液检测结果分析[J]. 社区医学杂志, 2017, 15(8):44-46.

[12] 侯占红. 2013—2016 年临夏地区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 甘肃医药, 2018, 37(4):357-358.

[13] 黄文暄. 2011—2015 年惠州市无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中国现代医药杂志, 2017, 19(4):83-85.

[14] 陶凤,但灵,张生吉,等. 长寿区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(18):2729-2730, 2733.

[15] 王雷,蔡伟俊. 宿迁市 2010—2014 年无偿献血血液不合格原因分析与预防措施[J]. 临床输血与检验, 2015, 17(4):342-343.

[16] 蔡倩. 亚太地区丙型肝炎治疗的研究近况[J]. 国外医学流行病学传染病学分册, 2000, 27(2):83-87.

(收稿日期:2019-08-21 修回日期:2019-12-20)