

• 论 著 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2018. 16. 021

泸州市 2010—2016 年无偿献血者血液检测结果分析

郑旭焱

(四川省泸州市中心血站检验科 646000)

摘要:目的 了解泸州市无偿献血者血液检测情况,从而减少血液报废、保障输血安全。方法 收集泸州市 2010—2016 年 244 231 例无偿献血者血液标本,检测丙氨酸氨基转移酶(ALT)、抗丙型肝炎抗体(抗-HCV)、乙型肝炎表面抗原(HBsAg)、抗人类免疫缺陷病毒抗体(抗-HIV)、抗梅毒抗体(抗-TP),对不同年份、性别、年龄、职业、献血次数的指标不合格率进行分析。结果 泸州市 2010—2016 年 5 项指标检测不合格率为 6.51%。ALT、HBsAg、抗-HCV、抗-HIV、抗-TP 不合格率分别为 4.32%、0.83%、0.12%、0.08%、1.15%。ALT、HBsAg、抗-HCV、抗-TP 的不合格率在不同年份间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。男性 ALT、HBsAg、抗-HIV 不合格率高于女性,差异有统计学意义($P < 0.05$);ALT、HBsAg、抗-HCV、抗-TP 的不合格率在不同年龄组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$);ALT、HBsAg、抗-HCV、抗-TP 的不合格率在不同职业间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);初次献血者 5 项指标检测不合格率均高于重复献血者,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 ALT、抗-TP 是泸州市无偿献血者血液检测不合格的主要原因。献血前应做好相关指标初筛,针对不同人群献血者进行不同宣传,进一步确保血液质量。

关键词:丙氨酸氨基转移酶; 抗丙型肝炎抗体; 乙型肝炎表面抗原; 抗人类免疫缺陷病毒抗体; 抗梅毒抗体

中图法分类号:R446

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)16-2431-04

Analysis on blood test results of blood donors from 2010 to 2016 in Luzhou

ZHENG Xuyan

(Department of Clinical Laboratory, Luzhou Blood Center, Luzhou, Sichuan 646000, China)

Abstract: **Objective** To explore the status blood test results of blood donors' Luzhou, so as to reduce the blood discarding and ensure blood transfusion safety. **Methods** A total of 244 231 serum samples from unpaid blood donor were evaluated from 2010 to 2016 in Luzhou and the serum alanine aminotransferase (ALT), antibody to hepatitis C virus (anti-HCV), hepatitis B surface antigen (HBsAg), antibody to human immunodeficiency virus (anti-HIV), antibody to syphilis (anti-TP) levels. The rate of failure of indicators for different years, gender, age, occupation, and number of blood donations were analyzed. **Results** The rate of failure of 5 indicators was 6.51% from 2010 to 2016. The rates of failure of ALT, HBsAg, anti-HCV, anti-HIV and anti-TP was 4.32%, 0.83%, 0.12%, 0.09% and 1.15%. The differences in the failure rates of ALT, HBsAg, anti-HCV and anti-TP were statistically significant in different years ($P < 0.05$). Male ALT, HBsAg, anti-HIV failure rate was higher than female ($P < 0.05$). The difference in the failure rate of ALT, HBsAg, anti-HCV and anti-TP was statistically significant in different age groups ($P < 0.05$). The differences in the failure rate of ALT, HBsAg, Anti-HCV and Anti-TP were statistically significant in different occupation ($P < 0.05$). The difference of the failure rate of 5 indicators was statistically significant ($P < 0.05$). The rate of failure of First-time blood donors were higher than that of repeat donors. **Conclusion** ALT and anti-TP are the main reasons for the unqualified blood test of unpaid blood donors in Luzhou. Aimed at further ensure blood quality, the relevant indicators should be prescreened before the blood donation. The blood donors from different populations should be propagandized different knowledge.

Key words: alanine aminotransferase; antibody to hepatitis C virus; hepatitis B surface antigen; antibody to human immunodeficiency virus; antibody to syphilis

现阶段在医用输血使用的血液中,无偿献血者的血液所占比例较高,但其血液质量没有足够的保证^[1]。随着城市人口不断增加,泸州市临床用血量从 2010 年的 8 吨增加到 2016 年的 13 吨,每年以 9% 的

速度递增。同时,本研究前期调查数据显示,泸州市无偿献血人数逐年增加,2016 年共检测 42 679 人次,比 2010 年的 28 105 人次增加了 51.9%,平均每年增加 8.6%。为了解泸州市近 7 年无偿献血者的血液检

测不合格情况,同时旨在采取合理的应对措施,避免血液资源不必要的浪费,确保血液资源有效利用,本研究对泸州市 2010—2016 年 244 231 例无偿献血者血液检测结果进行了回顾性统计分析,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 标本来源 选择 2010—2016 年经献血前项目检查合格的血液标本 244 231 例,无偿献血者均符合《献血者健康检查要求》(GB 18467)^[2]。

1.2 仪器与试剂 全自动加样系统(瑞士哈美顿 STAR);全自动酶免后处理系统(瑞士哈美顿 FAME24/20、FAME24/30);酶标仪(瑞士 Tecan Sunrise、美国 BioTeK808)。丙氨酸氨基转移酶(ALT)检测试剂盒(北京瑞尔达、四川迈克);乙型肝炎表面抗原(HBsAg)检测试剂盒(上海科华、法国伯乐);抗丙型肝炎抗体(抗-HCV)检测试剂盒(上海科华、索林);抗人类免疫缺陷病毒抗体(抗-HIV)检测试剂盒(上海科华、法国伯乐);抗梅毒抗体(抗-TP)检测试剂盒(上海科华、北京万泰);所有试剂均为经批间检测合格的试剂,使用前均经本站质量管理科抽检确认合格,在有效期内严格按照试剂说明书及相关标准操作规程(SOP)使用。

1.3 方法 ALT 的检测在 2011 年 8 月以前采用赖氏法,ALT>25 卡门单位为不合格^[3-4];2011 年 8 月

开始采用微板速率法检测,ALT>40 U 为不合格^[5]。HBsAg、抗-HCV、抗-HIV、抗-TP 采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测,每个项目均用 2 个不同厂家试剂、由 2 个不同检验人员检测,两种试剂均阳性,检测结果为不合格;两种试剂均阴性,检测结果为合格;单试剂阳性则判为待查,再用同种试剂进行双孔复试,2 孔结果均阳性或一孔阳性、另一孔阴性,检测结果则为不合格,2 孔均阴性,检测结果则为合格。按《全国艾滋病检测技术规范(2009 版)》^[6]要求对抗-HIV 进行检测,反应性标本送泸州市疾病预防控制中心进行确认。

1.4 统计学处理 采用 χ^2 检验计算器 V1.61 软件进行数据处理。计数资料采用百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2010—2016 年泸州市无偿献血者血液检测结果 7 年共检测无偿献血者标本 244 231 例,共检测不合格标本 15 891 例,总不合格率为 6.51%。不合格率由高到低依次为 ALT(4.32%)、抗-TP(1.15%)、HBsAg(0.83%)、抗-HCV(0.12%)、抗-HIV(0.08%),ALT、HBsAg、抗-HCV、抗-TP 的不合格率在不同年间比较差异有统计学意义($P<0.05$),抗-HIV 的不合格率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 不同年份血液检测不合格指标比较[n(%)]

年份	n	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
2010	28 105	1 315(4.68)	228(0.81)	46(0.16)	24(0.09)	337(1.20)
2011	30 509	1 126(3.69)	317(1.04)	38(0.12)	20(0.07)	386(1.27)
2012	31 873	1 656(5.20)	354(1.11)	34(0.11)	29(0.09)	439(1.38)
2013	34 780	1 742(5.01)	301(0.87)	62(0.18)	28(0.08)	402(1.16)
2014	36 564	1 878(5.14)	274(0.75)	42(0.11)	42(0.11)	420(1.15)
2015	39 721	1 736(4.37)	286(0.72)	47(0.12)	36(0.09)	388(0.98)
2016	42 679	1 088(2.55)	270(0.63)	36(0.08)	28(0.06)	436(1.02)
χ^2		521.38	76.81	19.69	7.09	35.73
P		<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01

表 2 泸州市 2010—2016 年无偿献血者
抗-HIV 确认结果

年份	n	初筛阳性数 (n)	确认阳性数 (n)	确认阳性率 (%)	总阳性率 (/100 000)
2010	28 105	24	19	79.2	67.6
2011	30 509	20	17	85.0	55.7
2012	31 873	29	25	86.2	78.4
2013	34 870	28	17	60.7	48.8
2014	36 564	42	28	66.7	76.6
2015	39 721	36	21	58.3	52.9
2016	42 679	28	27	96.4	63.3
合计	244 231	207	154	74.4	63.1

2.2 抗-HIV 确认结果 2010—2016 年共送泸州市疾病预防控制中心确认血液标本 207 例,其中阳性 154 例,不确定 18 例,阴性 35 例,见表 2。

2.3 不合格指标在不同性别间比较 2010—2016 年无偿献血者男 132 129 例,女性 112 102 例,其中 ALT、HBsAg、抗-HIV 不合格率在不同性别之间比较差异有统计学意义($P<0.05$);抗-HCV、抗-TP 不合格率在不同性别之间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

2.4 不合格指标在不同年龄组间比较 ALT、HBsAg、抗-HCV、抗-TP 不合格率在不同年龄组间比较差异有统计学意义($P<0.05$);不同年龄组间抗-HIV

不合格率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4。

2.5 不合格指标在不同职业间比较 ALT、HBsAg、抗-HCV、抗-TP 不合格率在不同职业间比较,差异有统计学意义($P<0.05$);不同职业间抗-HIV 不合格率

比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 5。
2.6 不合格指标在初次献血者和多次献血者之间比较 2010—2016 年初次献血 138 183 人次,多次献血 106 048 人次,5 项检测指标不合格率在初次献血与多次献血比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 6。

表 3 不同性别血液检测不合格指标比较[n(%)]

性别	<i>n</i>	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
男	132 129	6 146(4.65)	1 261(0.95)	165(0.12)	135(0.10)	1 488(1.13)
女	112 102	4 395(3.92)	769(0.69)	140(0.12)	72(0.06)	1 320(1.18)
χ^2		78.28	49.77	0.00	11.90	1.33
<i>P</i>		<0.01	<0.01	>0.05	<0.01	>0.05

表 4 不同年龄组血液检测不合格指标比较[n(%)]

年龄(岁)	<i>n</i>	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
≥18~24	66 292	2 052(3.10)	403(0.61)	96(0.14)	53(0.08)	270(0.41)
≥24~34	59 688	3 485(5.84)	449(0.75)	82(0.14)	62(0.10)	748(1.25)
≥34~44	70 866	3 063(4.32)	758(1.07)	92(0.13)	58(0.08)	1 093(1.54)
≥44~55	47 385	1 941(4.10)	420(0.89)	35(0.07)	34(0.07)	697(1.47)
χ^2		578.19	95.04	14.02	3.20	462.55
<i>P</i>		<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01

表 5 不同职业血液检测不合格指标比较[n(%)]

职业	<i>n</i>	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
农民	38 062	1 755(4.61)	405(1.06)	82(0.22)	34(0.09)	605(1.59)
工人	13 246	588(4.44)	118(0.89)	20(0.15)	12(0.09)	168(1.27)
教师	8 108	216(2.66)	65(0.80)	7(0.09)	5(0.06)	72(0.89)
学生	41 056	664(1.62)	218(0.53)	28(0.07)	26(0.06)	28(0.07)
军人	2 517	126(5.01)	2(0.08)	1(0.04)	0(0.00)	4(0.16)
公务员	8 830	378(4.28)	53(0.60)	12(0.14)	6(0.07)	92(1.04)
医务人员	12 547	375(2.99)	38(0.30)	3(0.02)	6(0.05)	36(0.29)
其他	119 865	6 439(5.37)	1 131(0.94)	152(0.13)	118(0.10)	1 803(1.50)
χ^2		1 163.88	153.62	50.73	11.11	727.07
<i>P</i>		<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01

表 6 初次献血者与多次献血者血液检测不合格指标比较[n(%)]

组别	<i>n</i>	ALT	HBsAg	抗-HCV	抗-HIV	抗-TP
初次献血组	138 183	7 158(5.18)	1 612(1.17)	267(0.19)	177(0.13)	2 213(1.60)
多次献血组	106 048	3 383(3.19)	418(0.39)	38(0.04)	30(0.03)	595(0.56)
χ^2		575.37	442.80	108.25	69.36	571.66
<i>P</i>		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

3 讨 论

本次调查结果显示,2010—2016 年共检测无偿献血者血液标本 244 231 例,不合格 15 891 例,总不合格率为 6.51%,明显高于其他地区^[7-9],接近资阳、滁州地区^[10-11],低于达州、拉萨地区^[12-13]。5 项指标不合格比例从高到低依次为:ALT、抗-TP、HBsAg、抗-

HCV、抗-HIV,ALT、抗-TP、HBsAg、抗-HCV 不合格率在不同年间比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。原因可能为泸州是著名的酒城,饮酒、熬夜等不良生活习惯的人较多,是 ALT 不合格的主要因素之一,ALT 不合格是血液报废的首要因素。因此,应该加大献血前征询,劝其暂缓献血,以免引起不必要的血

液资源浪费。

研究显示,抗-TP 总不合格率为 1.15%,接近贵港、乐山地区^[2-3],明显高于西安、东莞、宁夏地区^[1,4-5],低于达州、拉萨地区^[12-13]。2010—2012 年,抗-TP 不合格率呈上升趋势,2013—2016 年抗-TP 不合格率呈下降趋势,但仍然维持在 1%左右,为了杜绝部分以检测为目的的高危献血者,很有必要在献血前增加抗-TP 的快速筛查。

HBsAg 总不合格率为 0.83%,2010—2012 年逐年上升,2013—2016 年逐年下降,本血站采血前对献血者采用金标试剂条筛查 HBsAg,但 HBsAg 近 7 年一直处于 1%左右,提示金标试剂条快速筛查 HBsAg 存在漏检,主要原因是采血现场使用金标试纸条检查 HBsAg 的灵敏度低于实验室 ELISA 试剂的灵敏度,导致弱阳性标本的漏检。同时流动采血车检测条件简陋,试剂保存存在问题,对试剂质量有影响,部分检测人员未严格按照标准操作规程导致的漏检,管理者应引起高度重视,工作中应加强人员技能、责任意识和质量意识培训。

抗-HIV 总不合格率为 0.08%,2010—2016 年初筛反应性标本送泸州市疾病预防控制中心共 207 例,确认阳性 154 例,确认阳性率 74.4%,明显高于乐山地区^[3],可能与本血站使用了灵敏度和特异性都较好的进口和国产抗-HIV 第 4 代试剂有关。虽然采血量逐年增加,但抗-HIV 初筛反应率并没有增加,反而呈下降趋势,抗-HIV 初筛反应率总体较稳定,在艾滋病日益从高危人群向普通人群流行的大趋势下,抗-HIV 淘汰率没有上升,得益于体检医生在献血前对献血者耐心细致的征询,排除了很多高危献血者。

本研究结果显示,泸州市主要献血人群年龄为 18~45 岁,男性多于女性,以学生、农民和其他职业为主。血液检测不合格的献血者中,男性高于女性,ALT、HBsAg、抗-HIV 不合格率差异有统计学意义($P<0.05$);25~45 岁献血者的血液指标不合格率较高,可能与成年人的生活习惯(熬夜、饮酒)相关。 $\geq 18\sim 24$ 岁年龄组献血者的血液检测不合格率低于其他年龄组,学生和医务人员献血不合格率明显低于其他职业献血人群,其中学生人群的不合格率最低,总不合格率 2.35%。献血的不合格率从年龄段和职业分析发现,学生人群刚好处于 $\geq 18\sim 24$ 岁年龄组,二者具备重叠交叉,原因为泸州地区目前有 4 所高校,在地级市中高校资源丰富,应做好高校学生献血招募宣传工作,不仅可以解决血源紧张,还可以降低献血不合格率。

初次献血者 5 项检测指标的不合格率均高于重复献血者,差异有统计学意义($P<0.01$)。究其原因,重复献血者整体素质高于初次献血者,重复献血者接受过安全献血知识的宣传教育;重复献血者输血相关传染病感染率也低于初次献血者,因为重复献血者经

常按时献血,通过多次体格检查和血液检测,该献血者的“窗口期”的危险性也远低于初次献血者。由此可见,在重复献血者中建立一支健康、固定的无偿献血者,不仅可以降低血液报废率,节约成本,更重要的是可以降低“窗口期”的风险。

综上所述,目前采血、供血压力越来越大,为节约宝贵的血液资源,在实际工作中,应加大宣传力度,有效地宣传无偿献血知识,让高危献血者自觉放弃献血;招募低危献血者,建立一支相对固定的献血队伍;强化采供血工作人员的责任、质量意识;优化检测模式,选择灵敏度高和特异性好的试剂,严格执行 SOP,确保检测的准确性;加强培训,提高专业理论和技能;严格控制血液检测不合格的发生,降低不合格率,从而有效地节约血液资源,确保临床用血质量。

参考文献

- [1] 肖进,曹晓莉,赵晓华,等. 2009—2012 年西安地区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中国输血杂志,2013,26(9):794-795.
- [2] 杨坤,黄新宝. 2005—2013 年贵港市无偿献血者血液检测不合格结果分析[J]. 中国输血杂志,2014,27(6):636-637.
- [3] 帅敏,杨茂,毛建军,等. 乐山市 2006—2010 年无偿献血者血液检测结果分析[J]. 检验医学与临床,2013,11(10):3008-3010.
- [4] 黄志森. 2008—2013 年东莞地区集体无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中国实验诊断学,2015,19(2):295-297.
- [5] 韩海年,张伟,张巧云,等. 2010—2012 年宁夏地区无偿献血者血液标本集中检测结果分析[J]. 中国输血杂志,2014,27(4):418-420.
- [6] 尹向丽. 2010—2013 年图木舒克市无偿献血者 5 项参数检测结果分析[J]. 农垦医学,2014,36(6):507-508.
- [7] 党爱莲. 定西地区无偿献血血液报废原因分析及预防[J]. 甘肃医药,2014,33(3):197-199.
- [8] 杨波,吕运来,张雪梅,等. 洛阳市 2004—2013 年无偿献血者血液实验室检测结果分析[J]. 临床血液学杂志,2015,28(2):343-345.
- [9] 刘保林,屠燕钗,张小妹,等. 温州地区 2007—2012 年无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中国卫生统计,2014,31(2):297-298.
- [10] 王裕红. 资阳地区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中国卫生产业,2012,9(19):112.
- [11] 刘涛,刘宗业,李茂恩,等. 2010—2012 年滁州地区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 临床输血与检验,2014,16(2):170-172.
- [12] 王知秋. 达州市 2008—2014 年无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中外女性健康研究,2015(6):14-15.
- [13] 毛瑞. 2005—2010 年拉萨地区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 检验医学与临床,2011,8(8):975-976.