

台州地区献血者输血相关传染病标志物检测结果分析

郑朝晖 林云明 关亮

血液检测是采供血机构保障血液质量和输血安全的最重要环节,回顾分析以往献血人群输血相关传染病标志物的检测结果,可以为今后完善检测策略提供帮助与参考。为此,本次研究将本站血液检测实验室2011~2021年输血相关传染病标志物乙型肝炎病毒表面抗原(hapatitis B surface antigen, HBsAg)、丙型肝炎病毒抗体(anti-hepatitis C virus antibodies, 抗HCV)、人类免疫缺陷病毒抗体(anti-human immunodeficiency virus 1+2, 抗HIV-1+2)、梅毒螺旋体特异性抗体(anti-treponema pallidum, 抗TP)以及丙氨酸氨基转移酶(alanine amimo transferase, ALT)等5个项目的血液检测结果进行汇总分析。本站的血液乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒、人类免疫缺陷病毒核酸检测(nucleic acid testing, NAT)委托温州市中心血站进行,人类嗜T细胞病毒抗体(anti-human T-cell lymphotropic virus, 抗HTLV)检测反应性结果较少,因此这两方面的检测结果仅列出数据,未进一步分析。现报道如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源 选择台州市中心血站2011~2021年无偿献血者献血后的血液标本共552 252人份。献血者经过健康征询,并经物理体检合格后,再经过HBsAg金标法(胶体金法;2019年1月更换为HBsAg/抗TP联合检测胶体金法)快速初筛、硫酸铜比重法血红蛋白测定、ALT快速检测合格等,然后准予献血。

1.2 方法 HBsAg、抗HCV、抗HIV、抗TP项目均用酶联免疫吸附测定(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)方法,ALT采用速率法(湿化学法)。献血前快速检测:HBsAg检测金标法(胶体金法),HBsAg/抗TP联合检测胶体金法,ALT检测干

化学法。

1.3 统计学方法 采用Excel和SPSS软件进行汇总统计。计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2011~2021年总共552 252人份血液标本,血液检测结果全部合格为544 182份,最终结果不合格为8 070份,占总数的1.46%。各年份及各项目详细统计数据见表1。

由表1可见,本站2011~2021年11年检测不合格率总体是呈逐年下降趋势的,且下降幅度比较大,从2011年的2.74%到2020年的0.74%、2021年的0.75%。在分项目中,抗TP、ALT和HBsAg为主要的合格原因。5个项目11年合计的不合格率从高到低依次为:抗TP、ALT、HBsAg、抗HCV、抗HIV。2013~2014年的ALT不合格率为0.43%(392/90 413),与2011年~2012年的ALT不合格率1.25%(1132/90 525)比较,不合格率明显降低($\chi^2=361.40, P < 0.05$);2019年~2021年抗TP的不合格率0.15%(256/165 241)与2016~2018年的0.51%(803/158 115)比较明显下降($\chi^2=308.30, P < 0.05$)。2016~2018年HBsAg不合格率0.28%(437/158 115)与2019~2021年的不合格率0.17%(279/165 241)比较,差异有统计学意义($\chi^2=42.30, P < 0.05$),2016~2018年抗HIV确认阳性数35例,2019~2021年确认阳性数10例,明显减少,差异有统计学意义($\chi^2=15.00, P < 0.05$)。

3 讨论

输血相关传染病标志物检测不合格率与许多因素有关,如涉及到的各种输血相关传染病在当地的流行情况、固定献血者的比例、所选用试剂的灵敏度和特异性等,但在同样的客观条件下,检测不合格率低相对更有利于血液安全,这也是多年来采供血机

表1 2011~2021年血液检测结果/份(%)

年份	总数	不合格数	不合格分项							合计
			ALT	HBsAg	抗HCV	抗HIV	抗TP	NAT	抗HTLV	
2011年	45617	1251(2.74)	614(1.34)	204(0.45)	58(0.13)	41(0.09)	356(0.78)			1273
2012年	44908	1149(2.56)	518(1.15)	234(0.52)	37(0.08)	34(0.08)	350(0.78)			1173
2013年	45598	940(2.06)	294(0.64)	221(0.48)	43(0.09)	49(0.11)	349(0.77)			956
2014年	44815	614(1.37)	98(0.22)	166(0.37)	34(0.08)	36(0.08)	291(0.65)			625
2015年	47958	674(1.41)	170(0.35)	142(0.30)	65(0.14)	27(0.06)	276(0.58)	4(0.01)		684
2016年	52469	839(1.60)	190(0.36)	145(0.28)	96(0.18)	29(0.06)	286(0.55)	95(0.18)	6	847
2017年	52356	684(1.30)	102(0.19)	170(0.32)	37(0.07)	23(0.04)	258(0.49)	94(0.18)	6	690
2018年	53290	656(1.23)	119(0.22)	122(0.23)	29(0.05)	22(0.04)	259(0.49)	110(0.21)	2	663
2019年	56365	455(0.81)	100(0.18)	107(0.19)	49(0.09)	27(0.05)	98(0.17)	63(0.12)	6	456
2020年	52497	388(0.74)	84(0.16)	71(0.14)	30(0.06)	17(0.03)	80(0.15)	104(0.20)	2	388
2021年	56379	424(0.75)	123(0.22)	101(0.18)	28(0.05)	27(0.05)	78(0.14)	66(0.12)	1	424
合计	552252	8070(1.46)	2412(0.44)	1683(0.30)	506(0.09)	332(0.06)	2681(0.49)	532(0.16)	23	8175

构一直致力于降低检测不合格率的主要原因。

我站2011~2021年11年总的检测不合格率为1.46%,这比相近时间段其他一些地方的报道^[1-3]要低。虽然总的不合格率为1.46%,但总体是呈逐年下降趋势的,且下降幅度比较大,从2011年的2.74%到2020年的0.74%、2021年的0.75%。在分项目中,抗TP、ALT和HBsAg为主要的合格原因。5个项目11年合计的不合格率从高到低依次为:抗TP、ALT、HBsAg、抗HCV、抗HIV。

ALT是输血相关传染病标志物检测中唯一的非特异性指标,国内各采供血机构普遍在血液采集前对献血者进行ALT快速筛查。针对经过献血前检测仍然有ALT较高致血液报废的情况,我站于2013年1月对献血前的干化学法与血液采集后的速率法(湿化学法)进行结果比对与分析,发现干化学法的结果偏低,但因设备参数无法调整,将干化学法检测的临界值从40 U/L调整为36 U/L(对应速率法国家标准40 U/L;后来随着速率法国家标准调整为50 U/L,经过重新比对后将干化学法的临界值调整为44 U/L),本次研究结果显示,调整前后各两年的不合格率由1.25%(1 132/90 525)下降到0.43%(392/90 413),不合格率明显降低($P<0.05$),表明保证ALT献血前检测结果与血液采集后检测结果的一致性,可以减少许多不必要的血液报废。国内宋敏等^[4]也做过此类研究,设定献血前ALT干化学法预筛限值为45 U/L。自从调整了ALT献血前检测的临界值,2013年开始抗TP不合格率超过ALT居首位。因梅毒的传播途径主要是性接触传播,梅毒试验不合格的现场解释

是一个较敏感的问题,而献血车的环境条件使得解释工作更加麻烦,因此对开展献血前梅毒快速筛查项目一直持谨慎态度。至2019年1月,经过前期的综合评估与准备,我站开始进行献血前HBsAg/抗TP联合检测,此后三年(2019年~2021年)抗TP的不合格率0.15%(256/165 241)与此前三年(2016年~2018年)的0.51%(803/158 115)比较明显下降($P<0.05$);2019年1月将献血前HBsAg快速检测更换为HBsAg/抗TP联合快速检测后,其他的一些指标也随之下降。HBsAg不合格率后三年的0.17%(279/165 241)比前三年的0.28%(437/158 115)也有明显下降($P<0.05$),此类情况相关研究也有报道^[5]。其次,HIV确认阳性数也大幅下降($P<0.05$)。有文献报道梅毒近年来呈流行趋势,已不再局限于高危人群,不同人群均有抗TP阳性者,而且以性传播为主的梅毒,其感染者还有可能成为艾滋病毒的潜在传播者^[6,7],本市调查的情况无偿献血者HIV感染者的感染途径也是以非婚或婚外异性性接触(55.68%)和男男性行为(35.23%)为主^[8],因而献血前检测梅毒抗体,可能是附带抗HIV确认阳性数大幅下降的一个原因,但从以往的数据统计^[9]来看,HIV与梅毒合并感染的例数并不多,因此2019年我站抗HIV确认阳性数突然大幅下降。另外,各个不合格分项合计后的数据大于实际不合格数(少量标本存在一个以上项目不合格),2019年开始也是突然下降,2018年尚有7例,2019年只有1例,2020年和2021年都是0例。

(下转第372页)

献血前征询和宣教注意事项。与牛校敏等^[8]研究不同,我站初次和再次献血者的血红蛋白和红细胞压积淘汰率无明显差异,是因为我站从2019年特别关注多次频繁献血者的血红蛋白和红细胞压积指标,对于有下降趋势的献血者提前进行干预,通过延长献血间隔期以及给予饮食上的建议,有效降低血红蛋白和红细胞压积淘汰率。本次研究还显示,女性淘汰率高于男性,男性以ALT、乳糜血为主要不合格原因,与男性喝酒、熬夜、饮食油腻等生活习惯有关。女性以血小板、血红蛋白、红细胞压积为主要不合格原因,与女性素食饮食结构、月经周期、贫血有关。

综上所述,通过分析嘉兴地区机采血小板献血者初筛检测不合格的原因,我站进一步有针对性地做好献血者献血前健康宣教,指导献血者建立良好规律的生活方式,提高再次献血率,保留好机采献血者,对发展壮大机采献血者队伍起到了积极作用^[9]。本次研究由于样本选择周期的限制,以后还将继续跟踪研究更多样本数量与初筛不合格原因相关性。

参考文献

1 黄健华,刘诗,梁雪开.机采血小板无偿献血者血液初筛

淘汰原因分析及对策[J].河南医学研究,2017,26(21):3897-3898.

2 陈乐丹,李建道,苏欣欣.单采血小板献血者血液初筛不合格原因的初步分析[J].中国输血杂志,2019,32(9):934-936.

3 王飞,杨红,周樱波,等.捐献机采血小板者血液初筛不合格原因分析及对策[J].护理学报,2010,17(7):49-51.

4 宋英伟,宋丽娟,卞成蓉,等.成分血献血者献血前筛查不合格主要原因分析[J].标记免疫分析与临床,2020,27(5):757-760.

5 杜荣松,郑优荣,王湔,等.无偿献血者血液筛查不合格原因分析[J].现代医院,2018,18(4):485-487.

6 李娟,薛双林,梁素萍.献血屋机采血小板捐献者初筛不合格原因分析与对策[J].中国输血杂志,2011,24(3):240-241.

7 程卫芳,周学勇,段有红,等.初次、重复献血者酶免、核酸检测情况及分析[J].中国输血杂志,2014,27(4):378-380.

8 牛校敏,李秀清,解桂贤,等.机采血小板献血者血液初筛不合格率分析[J].河北医药,2022,44(14):2172-2174,2178.

9 卢智勇,叶玲珍.机采血小板献血者血液初筛不合格原因分析及对策[J].中国输血杂志,2015,28(11):1392-1394.

(收稿日期 2023-02-02)

(本文编辑 高金莲)

(上接第369页)

综上所述,自从献血前HBsAg快速检测更换为HBsAg/抗TP联合快速检测后,抗TP和HBsAg的不合格率、抗HIV的确认阳性数、一个标本存在多项目不合格数等均有明显的下降,此类情况尚不能仅凭此一项完全给予合理的解释,也不清楚是否还有其他的原因,但之间的关联性应是存在的。献血前抗TP检测项目的增加,不但有效降低了血液采集后抗TP项目的不合格率,同时也降低了其他一些项目的不合格率,总体上减少了血液的报废,增加了血液安全性。因相关文献中未能查找到2011~2021年本地区正常人群中乙肝、丙肝、艾滋、梅毒等病毒感染的流行率资料,故在不合格率下降的原因中未作相关分析,另可能涉及到的献血者人群、固定献血者的比例、所选用试剂的灵敏度和特异性、检测设备、检测人员等因本文篇幅受限亦未讨论。

参考文献

1 任锡良,杨秋艳.2010~2014年靖江市无偿献血者血液5项检测的结果分析[J].国际检验医学杂志,2015,36(20):3060-3061.

2 孙华侨,李爱萍.阜阳地区2013年至2016年无偿献血中血液检测不合格原因探析[J].当代临床医刊,2018,4(8):3984-3985.

3 别立莉,张玉红,刘玉振.郑州市无偿献血者血液检测不合格原因分析及预防[J].中华实用诊断与治疗杂志,2017,31(7):706-707.

4 宋敏,姚春艳.献血前丙氨酸氨基转移酶初检策略研究[J].中国输血杂志,2022,4(35):444-446.

5 Zhu HQ, Wang QM. Causes analysis and countermeasures of blood scrapping in Jiangsu Blood Center[J]. J Clin Transfus Lab Med, 2018, 20(3): 268-270.

6 Chen SL, Zhang X, Chen ZZ, et al. Mutual blood donation is safer at small blood collection stations in China[J]. Transfus Apher Sci, 2015, 53(3): 315-319.

7 潘艳,徐红,郑兆丽.受血患者血清感染性指标检测与分析[J].中华医院感染学杂志,2015,12(7):1673-1674.

8 关亮,林云明,郑朝晖.台州市献血人群HIV感染者特征及感染途径分析[J].中国输血杂志,2019,9(32):937-939.

9 关亮,林云明,郑朝晖.献血者抗-HIV阳性合并HBV、HCV和TP感染情况分析[J].浙江预防医学,2011,10(23):37,49.

(收稿日期 2023-01-18)

(本文编辑 高金莲)