

阜阳地区无偿献血者梅毒抗体阳性因素分析

宋洁殷瑜桑雨露李强*

阜阳市中心血站 安徽 阜阳 236000

【摘要】目的：探究阜阳地区无偿献血者梅毒螺旋体抗体阳性人群的流行特征，有针对性的制定献血者招募政策，降低梅毒螺旋体抗体阳性率。**方法：**无偿献血者使用2种不同厂家生产的酶联免疫吸附试验检测试剂进行梅毒抗体筛查，筛查阳性者按照性别、年龄、职业、文化程度、采血点等因素进行统计分析。**结果：**2020~2021年阜阳地区无偿献血者献血111140人份，梅毒螺旋体抗体阳性者305人，阳性率为0.27%。男性献血者梅毒抗体阳性率为0.25%，女性献血者阳性率为0.31%，两者差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。按照行政区域划分出6个采血点，各采血点梅毒螺旋体抗体阳性率无明显差异（ $P>0.05$ ）。**结论：**阜阳地区无偿献血者梅毒螺旋体抗体阳性率与文化程度、职业等因素有关，应制定有针对性的招募政策，提高梅毒低危人群的献血积极性，降低血液报废率，保障血液安全性。

【关键词】：梅毒；梅毒螺旋体抗体；酶联免疫法；影响因素

Analysis of positive factors of syphilis antibody in unpaid blood donors in Fuyang area

Jie Song Yu Yin YuLu Sang Qiang Li*

Fuyang Central Blood Bank, Anhui, Fuyang, 236000

Abstract: Objective To investigate the epidemic characteristics of treponema pallidum antibody positive population among unpaid blood donors in Fuyang area, and to formulate a targeted blood donor recruitment policy to reduce the positive rate of treponema pallidum antibody. Methods Free blood donors were screened for syphilis antibody using enzymelinked immunosorbent assay (ELISA) reagent produced by two different manufacturers. The positive patients were statistically analyzed according to gender, age, occupation, education level and blood sampling point. Results Among 111,140 unpaid blood donors in Fuyang from 2020 to 2021, 305 patients were positive for treponema pallidum antibody, with a positive rate of 0.27%. The positive rate of syphilis antibody was 0.25% in male donors and 0.31% in female donors, with no statistical significance ($P>0.05$). There was no significant difference in the positive rate of treponema pallidum antibody in 6 blood sampling sites according to the administrative region ($P>0.05$). Conclusion The positive rate of treponema treponema antibody in unpaid blood donors in Fuyang area is related to educational level and occupation. It is necessary to formulate targeted recruitment policies to improve the enthusiasm of blood donation in low-risk population of syphilis, reduce the blood scrap rate and ensure blood safety.

Keywords: Syphilis; Treponema pallidum antibody; Enzyme-linked immunoassay; Influence factor

梅毒（Treponema pallidum，TP）作为临床常见的性传播疾病，其可以通过临床输血途径进行传播，因此，采供血机构一直把TP筛查作为无偿献血者血液筛查的必检项目之一。近些年，无偿献血者TP抗体筛查的阳性率居高不下，造成的原因值得探究。本次研究，通过对阜阳地区2020~2021年TP抗体阳性的无偿献血者的年龄、性别、文化程度等情况进行卡方分析，以求找出影响TP抗体阳性的关键因素，提出合理的预防措施，降低TP抗体的阳性率，减少血液的报废率。

1 材料与方法

1.1 研究对象

2020年1月1日~2021年12月31日，阜阳地区无偿献血者标本111140份，所有血液标本经EDTA-K2抗凝。所有无偿献血员均符合《献血者健康检查要求（GB18467）》。

1.2 试剂与设备

检测试剂：北京万泰生物药业股份有限公司和厦门英科新创科技有限公司生产的酶联免疫体外诊断试剂盒。

质控血清：北京康彻思坦生物技术有限公司生产的浓度为3mIU/ml的血清标准物质。

设备：Hamilton Star全自动加样仪，Hamilton FAME24/20全自动酶免处理系统，爱康全自动酶免一体机。

1.3 方法

（1）阳性的判定规则。使用2种ELISA试剂同时检测，2种试剂均有反应性，结果判定为阳性；2种试剂，1种试剂有反应性，另1种结果在灰区内或2种试剂结果均在灰区内，结果判定为阳性；2种试剂中只有1种试剂有反应性或者在灰区内，另一种试剂无反应性，结果判定为待查。待查标本再次进行1种试剂的双孔复检，只要有1孔结果有反应性或

者在灰区内，即最终结果判定为阳性。灰区范围为 $0.5 \leq S/C < 1$ 。

(2) 质量控制。所有检测均按照本实验室的标准操作规程 (SOP) 进行，所有检测结果的判读均由血站信息管理系统唐山启奥 SHINOW9.0 自动执行。检测结果的判定、发布均由双人审核。所有检测批次均加入外部质控血清，保证检测结果的有效性。

(3) 统计学方法。应用 SPSS19.0 统计学软件对数据进行 χ^2 检验，探究梅毒抗体阳性的影响因素， $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 梅毒抗体阳性总体情况

2020~2021 年，阜阳地区共 111140 人次无偿献血者献血，其中 TP 抗体阳性人数 305 人，阳性率为 0.27%。具体结果见表 1。

表 1 2020~2021 年 TP 抗体阳性总体情况

年份	献血人数 (人次)	TP 抗体阳性人数 (人)	阳性率 (%)
2020	55572	181	0.33
2021	55568	124	0.22
合计	111140	305	0.27

2.2 梅毒抗体阳性因素

(1) 性别因素分析。2020~2021 年，阜阳地区男性献血人次为 62206 人，其中 TP 抗体阳性者 154 人，阳性率为 0.25%；女性献血人次为 48934 人，其中 TP 抗体阳性者 151 人，阳性率为 0.31%。男性献血者 TP 抗体阳性率与女性相比，差异无统计学意义 ($\chi^2 = 3.726$, $P > 0.05$)。具体结果见表 2。

表 2 TP 抗体阳性性别因素分析

性别	献血人数 (人次)	TP 抗体阳性人数 (人)	阳性率 (%)	χ^2 值	P 值
男	62206	154	0.25		
女	48934	151	0.31	3.726	0.054
合计	111140	305	0.27		

3 讨论

近些年我国人群梅毒的感染率呈连续增长态势，在乙类传染病感染率中排名第三^[1]。目前大量研究表明^[2]，血液中的梅毒螺旋体在 4~6℃ 环境下保存超过 72 小时，基本上失去

对人体的感染能力，但血小板等血液成分制品需要在 20~24℃ 温度条件下保存^[3]，存在活动性梅毒螺旋体的血小板对患者来说依然存在感染的风险。因此，梅毒感染率的居高不下对临床用血的安全性依然存在一定的威胁。

2020~2021 年阜阳地区无偿献血者 TP 抗体阳性率为 0.27%，与全国其他城市如上海 0.81%、广州 0.37%、温州 0.35%、重庆 0.97 和兰州 0.59% 等相比感染率较低^[4-5]，与这些城市阳性率的差异可能由于人口结构、疾病的流行、人口流动性和试剂灵敏度等不同相关。阜阳地区无偿献血者 TP 抗体阳性率在年龄、性别和采血点等方面差异不明显，但是在文化程度和职业等方面有较明显的差异。

本次研究发现阜阳地区男性献血者 TP 抗体阳性率为 0.25%，女性献血者阳性率为 0.31%，两者无明显差异。而有研究发现，女性献血者 TP 抗体阳性率显著高于男性，其形成原因与女性性观念逐渐开放，男性性卫生防护意识增强有关。本次研究与报道的研究结果不一致，可能是由于阜阳处于我国中部地区，与沿海城市相比经济发展起步较晚，男女的性观念较为保守，外出务工人员较多，近两年受疫情影响返程人员较少，人口流动性降低，献血人员相对固定，因此性别差异不明显。本次研究中，根据血液信息管理系统 SHINOW9.0 自动统计功能将 TP 抗体阳性无偿献血者按照年龄分成了 4 组，但是统计分析发现 4 组的阳性率差异不明显，与其他文献报道的不同年龄之间存在明显差异的研究结论不符，这可能与其它文献年龄分组的方法不同有关，也与阜阳地区无偿献血者整体 TP 抗体阳性率较低有关。阜阳地区是人口大市，下属 4 各县和 1 个地级市，各县与市区的无偿献血者 TP 抗体阳性率相比，差异不明显，没有形成地域流行特征，可能与各县市招募人群比较固定，宣传招募模式统一有关。本次调查研究中，不同文化程度和职业的献血者 TP 抗体阳性率差异明显，文化程度的高低与阳性率呈明显的反比关系。本科以上文化程度的献血者抗体阳性率最低，而初中以下文化程度献血者阳性率最高，这也与么楠等研究结果一致。自由或无职业的献血者受教育程度较低，个人性安全卫生防护意识淡薄，感染风险较大；学生、职员、公务员和事业单位工作人员文化程度较高，自我保护意识强，生活方式讲究科学，感染的风险较低。

综上所述，文化程度较高的人群为献血低危人群，这部分人应成为无偿献血招募的主要群体，鼓励这部分人成为无偿献血的固定人群，可以有效降低血液传播梅毒的风险，保障血液的安全性。应倡导公务员、军人、学生加入到无偿献血的队伍中来，当前这部分人群在无偿献血者的比重还很低，应制定针对性的招募政策，提高其献血积极性。应动员

社会力量,大力宣传预防性传播疾病的相关知识,提倡健康生活方式,降低整个社会的性传播疾病的发病率。同时,在献血者献血前的体检征询阶段,应增加 TP 抗体金标试纸条

进行筛查,在采血前淘汰部分抗体阳性献血者,降低血液的报废率。

参考文献:

- [1] 国家卫生健康委员会.国家卫生健康委关于印发血站技术操作规程(2019 版)的通知[EB/OL].(2019-04-28).
- [2] 李凡,徐志凯,主编.医学微生物学[M].第 9 版.北京:人民卫生出版社,2018:192-194.
- [3] 胡丽华,主编.临床输血学检验技术[M].第 1 版.北京:人民卫生出版社,2015:109.
- [4] 唐山河,庄明珠,董成林,等.2011 年-2016 年上海市杨浦区无偿献血者梅毒感染情况初步分析[J].中国卫生检验杂志,2018,28(2):2796-2797.
- [5] 刘辉忠,黄伯泉.广州市无偿献血者梅毒抗体筛查阳性结果分析[J].泰山医学院学报,2018,39(9):965-967.

作者简介:

第一作者:宋洁(1988.1-)主管检验技师,主要从事血液检测工作。

通讯作者:李强(1986.7-)副主任输血技师,主要从事血液传染病研究工作。邮箱:85936841@qq.com