

# 2016~2023年温州地区献血人群人类嗜T淋巴细胞病毒感染情况分析

孙锴锋 胡丽丽 陈通 徐以勒 林碧 陈荣仓

人类嗜T淋巴细胞病毒(human T-lymphotropic virus, HTLV)是第一个被报道的具有高度侵袭性的逆转录RNA病毒,以HTLV-I型和HTLV-II型最为常见,主要经输血、静脉输注、性接触、母婴垂直等途径传播<sup>[1]</sup>。目前预防HTLV感染的最有效方式是阻断传播途径。

鉴于HTLV流行于我国,且以东南沿海地区为主<sup>[2]</sup>,尤其福建宁德市与莆田地区的HTLV的确证阳性率较高,分别为184.40‰(72/39049)和41.50‰(27/65132)<sup>[3]</sup>,温州地区与上述城市相邻,为了解温州地区无偿献血者HTLV的感染情况,本研究回顾性分析温州地区2016~2023年期间献血人群中HTLV的感染情况,现分析报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 研究对象 选择2016年3月至2023年10月温州地区符合《献血者健康检查要求》的无偿献血者。

1.2 仪器与试剂 全自动样本加样仪EVO 150/8DITI、全自动样本加样仪EVO 200/8DITI(由瑞士Tecan公司生产)、全自动样本加样仪STAR(由瑞士HAMILTON公司生产)、全自动酶免分析仪FAME24/20(由瑞士HAMILTON公司生产);人类T淋巴细胞白血病病毒抗体检测试剂盒(由中国北京万泰生物药业股份有限公司生产),INNO-LIA HTLV I/II Score(由美国Fujirebio Diagnostics公司生产),人类T淋巴细胞白血病病毒I型核酸检测试剂盒(由中国北京万泰生物药业股份有限公司生产),所有操作均严格按照试剂说明书要求。

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.006.022

作者单位:325000 浙江温州,温州市中心血站,温州市输血医学重点实验室

通讯作者:胡丽丽,Email:512118849@qq.com.

1.3 方法 使用人类T淋巴细胞白血病病毒抗体检测试剂,采用酶联免疫吸附法对献血者样本进行抗-HTLV-I/II筛查,结果为反应性标本,需进行双孔复测确认,双孔结果均无反应性,判为合格。复测时一孔以上为反应性,判不合格。反应性标本按要求送至浙江省血液中心确认实验室进行线性免疫分析法或聚合酶链式反应-荧光探针法进行确认。

1.4 统计学方法 采用SPSS 27.0软件进行统计分析,计数资料以例数或率表示,比较用 $\chi^2$ 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 抗-HTLV ELISA筛查及送检确认结果 总共筛查献血者标本812 180人次,HTLV初筛反应性181例,反应率2.23‰,初筛反应性标本送检确认46例(确证阳性41例、不确定5例),阴性135例,阳性确证率0.57‰。

2.2 不同年份间抗-HTLV阳性率比较见表1

表1 温州地区无偿献血者2016~2023年HTLV检测结果

年份	检测人次	初筛阳性/人次	确证阳性/人次	确证阳性率/‰
2016 <sup>a</sup>	82081	33	11	1.34
2017	95067	20	10	1.05
2018	98196	11	6	0.61
2019	107619	28	9	0.84
2020	105357	36	1	0.09
2021	109876	28	3	0.27
2022	115435	18	4	0.35
2023 <sup>b</sup>	98549	7	2	0.20

注:<sup>a</sup>:2016年仅收集到3月至12月;<sup>b</sup>:2023年仅收集到1月至10月。

由表1可见,不同年份间的抗HTLV确证阳性

率变化大,差异有统计学意义( $\chi^2=23.14, P<0.05$ )。

2.3 温州地区无偿献血者 2016~2023 年 HTLV 感染状况人群分布见表 2

表 2 温州地区无偿献血者 2016~2023 年 HTLV 感染状况人群分布

人群特征	例数	确证阳性	感染率‰	
年龄	18~24岁	169314	3	0.18
	25~34岁	240699	9	0.37
	35~44岁	217271	13	0.60
	45~55岁	115053	21	1.83
	>55岁	2018	0	0
性别	男	449741	22	0.49
	女	292653	24	0.82
献血次数	初次献血	380726	31	0.81
	再次献血	371605	15	0.40
籍贯	泰顺	34024	18	5.29
	苍南	114070	4	0.35
	乐清	50967	3	0.59
	平阳	80148	4	0.50
	瑞安	57940	2	0.35
	龙湾	9150	2	2.19
	永嘉	93900	3	0.32
	瓯海	35123	1	0.28
	洞头	12542	1	0.80
	血型	A型	221099	18
B型		186784	8	0.43
O型		278211	20	0.72
AB型		56318	0	0

由表 2 可见,HTLV 阳性感染率随年龄增加呈逐渐上升趋势,差异有统计学意义( $\chi^2=34.92, P<0.05$ )。HTLV 阳性献血者中初次献血者的 HTLV 阳性率较再次献血者阳性率高( $\chi^2=5.19, P<0.05$ )。温州市各县/区籍贯 HTLV 阳性感染率比较,差异有统计学意义( $\chi^2=100.02, P<0.05$ )。HTLV 阳性感染率与献血者性别及血型无明显相关,差异均无统计学意义( $\chi^2$ 分别=3.13、6.39,  $P$ 均>0.05)。

### 3 讨论

HTLV 可通过输血进行传播,引发感染性疾病,是各采供血机构感染性指标监测之一,掌握其流行病学特性,为无偿献血检测策略提供依据。本研究结果显示温州地区献血人群 HTLV 感染初筛阳性率为

2.23‰,确证阳性率为 0.57‰,从国内已报道的其他城市数据看,福建省总体确证阳性率为 25.00/10 万<sup>[3]</sup>,深圳宝安地区初筛阳性率为 0.02%,确证阳性率 0.02‰<sup>[4]</sup>,浙江沿海地区初筛阳性率 0.01%<sup>[5]</sup>,金华地区确证阳性率为 3.80/10 万<sup>[6]</sup>,绍兴地区初筛阳性率 0.17‰,确证阳性率 0.04‰<sup>[7]</sup>,江苏地区初筛阳性率为 0.20‰,确证阳性率 0.74/10 万<sup>[8]</sup>;浙江省献血人群抗 HTLV 感染初筛阳性率为 0.27‰,确证阳性率为 0.04‰<sup>[9]</sup>,广东中山初筛阳性率为 0.87‰,确证阳性率为 0.28‰<sup>[10]</sup>,由此可见,温州地区 HTLV 感染率在我国仍处于相对较低水平。

本研究显示,2016 年 3 月至 2023 年 10 月各年份 HTLV 确证阳性率除 2019、2020 年外呈逐年下降趋势,分析原因可能为:①自 2016 年 3 月开始,温州地区无偿献血者针对 HTLV 经血传播的血源性疾病风险防控措施及检测策略全面实施;②献血单位大力宣传血液安全教育及 HTLV 知识,提高民众的认识;③在献血者招募过程中有针对性地到低危人群中招募献血者及选用安全有效的筛查策略;④2020 年初新型冠状病毒感染爆发,温州实施“人物并防”管控隔离措施,温州血站为了保障血液供应,采取多种举措动员再次献血者献血。

HTLV 阳性率与献血者年龄和是否初次献血者均相关,年龄越大,HTLV 阳性率越高,阳性率最高的年龄为 45~55 周岁,这与欧山海等<sup>[3]</sup>调查的福建献血者 HTLV 感染情况相符,且初次献血者比再次献血者更容易感染 HTLV,所以稳固和扩大定期献血者队伍是血液来源和安全的重要保障。

从籍贯分布来看,温州市各县/区存在着明显地域性分布特性,46 例阳性确诊者中有 18 例是泰顺县,确证阳性率最高,其次为龙湾区、洞头区、乐清市,其他几个县市区阳性率则相对较低。而且 2019 年确证阳性率异常增高,其 9 名 HTLV 阳性者籍贯中 5 名是泰顺县、2 名是乐清市、1 名是瑞安市、1 名是温州市瓯海区。分析其原因:①本市属于沿海城市,经济比较发达,企业工厂较多,需要大量的劳动力,外来务工人员输入增大,这种跨地区间的交流及外出、人口的流动频繁,大大增加了传染病的传播风险;②泰顺县位于浙江南部,隶属温州市,与福建的福鼎、柘荣、福安、寿宁相邻,福建省又是国内 HTLV 感染高发地区,相邻两地生活、工作交流频繁,也大大增加了感染风险。

(下转第 564 页)

- 性病杂志, 2020, 34(8): 884-887.
- 3 刘振楠, 周粤闽, 刘若璇, 等. 脉冲染料激光动态联合曲安奈德治疗瘢痕疙瘩的临床效果[J]. 中华烧伤与创面修复杂志, 2022, 38(9): 822-829.
  - 4 中国临床瘢痕防治专家共识制定小组. 中国临床瘢痕防治专家共识[S]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2017, 12(6): 401-406.
  - 5 田凌云, 李映兰, 吴英, 等. 压力疗法治疗增生性瘢痕患者有效性的荟萃分析[J]. 中华烧伤杂志, 2019, 35(9): 668-675.
  - 6 Meng X, Gao X, Chen X, et al. Umbilical cord-derived mesenchymal stem cells exert anti-fibrotic action on hypertrophic scar-derived fibroblasts in co-culture by inhibiting the activation of the TGF  $\beta$ 1/Smad3 pathway[J]. *Exp Ther Med*, 2021, 21(3): 210.
  - 7 Chen HY, Lei Y, OuYang HW, et al. Experimental comparative study of the effect of fractional CO<sub>2</sub> laser combined with pulsed dye laser versus each laser alone on the treatment of hypertrophic scar of rabbit ears[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2022, 21(3): 979-990.
  - 8 黎胜苗, 黄敏燕, 罗春芬, 等. 激光联合口服普萘洛尔治疗小儿血管瘤的疗效观察[J]. 全科医学临床与教育, 2022, 20(1): 38-41.
  - 9 Esmat S, Shokeir HA, Samy NA, et al. Automated microneedling versus fractional CO<sub>2</sub> laser in treatment of traumatic scars: A clinical and histochemical study[J]. *Dermatol Surg*, 2021, 47(11): 1480-1485.
  - 10 Song WJ, Nam SM, Park ES, et al. The effectiveness of early combined CO<sub>2</sub> ablative fractional laser and 595-nm pulsed dye laser treatment after scar revision[J]. *J Craniofac Surg*, 2021, 32(2): 629-631.
  - 11 Abou-Taleb DAE, Badary DM. Intralesional verapamil in the treatment of keloids: A clinical, histopathological, and immunohistochemical study[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2021, 20(1): 267-273.
  - 12 古月, 王哲新, 顿耿, 等. 中药外敷联合A型肉毒毒素治疗早期增生性瘢痕疗效观察[J]. 河南中医, 2022, 42(9): 1392-1395.
  - 13 王洪涛, 韩军涛, 胡大海. 炎症反应在增生性瘢痕和瘢痕疙瘩形成中的作用及其机制研究进展[J]. 中华烧伤杂志, 2021, 37(5): 490-494.
  - 14 李仕一, 杨锦秀, 赖琳英, 等. 氧化应激及相关通路在人增生性瘢痕与正常皮肤组织成纤维细胞中的表达差异[J]. 中华整形外科杂志, 2020, 36(11): 1270-1277.

(收稿日期 2023-05-10)

(本文编辑 葛芳君)

(上接第560页)

综上所述,温州地区HTLV感染率属于低流行水平,与年龄、献血次数及地域性存在明显差异,而与性别、血型不存在差异,在保证血液安全的前提下可采用有针对性的地域性检测策略及滤白技术。但本研究的HTLV阳性者均仅进行HTLV筛查,未结合临床表现,不能作为HTLV的临床诊断,且并未对HTLV阳性者的家系进行筛查,有待在今后的工作中深入调查研究。

#### 参考文献

- 1 张小霞, 韩亚鹏, 刘登啟, 等. 庆阳市5693例无偿献血者人类嗜T淋巴细胞病毒的感染情况调查[J]. 中国卫生检验杂志, 2018, 28(16): 2033-2035.
- 2 谢桂芸, 陈锦艳, 黎世杰, 等. 近10中国大陆献血者HTLV感染情况的分析[J]. 中国输血杂志, 2021, 34(12): 1332-1338.
- 3 欧山海, 林洪铿, 徐冬峰, 等. 福建省无偿献血者HTLV-1/2感染情况研究[J]. 中国输血杂志, 2020, 33(6): 610-613.
- 4 杜飞嫦, 王瑛琨, 张煜, 等. 深圳宝安地区无偿献血人群HTLV筛查结果分析[J]. 中国输血杂志, 2020, 33(3): 254-256.
- 5 王拥军, 金秀国, 关亮, 等. 浙江沿海地区无偿献血人群HTLV感染的流行病学与知晓情况调查[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(3): 224-226.
- 6 侯永波, 王福成, 骆丹, 等. 金华地区无偿献血人群HTLV感染情况分析[J]. 中国输血杂志, 2019, 32(11): 1166-1169.
- 7 王妙玉, 傅立强, 朱守兵. 绍兴地区2016-2020年无偿献血者人类T淋巴细胞病毒感染情况分析[J]. 检验与影像, 2021, 28(22): 53-54.
- 8 陈慧, 冯涛, 朱绍汶, 等. 2016-2019年江苏地区无偿献血人群HTLV-I/II流行情况调查[J]. 中国实验血液学杂志, 2021, 29(4): 1308-1311.
- 9 励晓涛, 董杰, 凌霞, 等. 浙江省无偿献血人群抗HTLV感染情况分析[J]. 中国现代医生, 2022, 60(3): 162-164.
- 10 邝永晴, 孙爱农, 廖艳婷, 等. 中山市献血人群HTLV感染筛查情况调查分析[J]. 深圳中西医结合杂志, 2021, 31(15): 34-36.

(收稿日期 2023-11-16)

(本文编辑 葛芳君)