

• 临床研究 •

# 深圳市无偿献血者抗-HCV 阳性结果分析\*

曾雪珍, 鄢林枫, 古醒辉, 牡丹丹, 曾劲峰, 陈云龙, 王立林<sup>△</sup>

(广东省深圳市血液中心 518035)

**摘要:**目的 了解深圳市无偿献血人群中丙型肝炎病毒(HCV)的感染情况,探讨 HCV 酶联免疫吸附试验(ELISA)检测与 HCV RNA 及丙氨酸氨基转移酶(ALT)结果的相关性,为献血者的招募提供依据,降低输血风险。方法 对从 2014 年 1 月至 2015 年 10 月的深圳市无偿献血标本进行抗-HCV ELISA、ALT 及 HCV RNA 检测,对相关数据进行分析,并对抗-HCV 阳性数据从不同年龄、性别、不同职业、不同献血次数等方面进行统计分析。结果 249 585 份标本中共检测出抗-HCV 阳性 480 例,阳性检出率为 0.19%,其中 ALT 异常 2 例,HCV RNA 阳性 104 例。女性抗-HCV 阳性构成比低于男性。不同职业献血者的抗-HCV 阳性率不同,医务人员、学生、军人等检出率相对较低。重复献血者感染率明显低于初次献血者,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。结论 深圳市无偿献血人群 HCV 感染率较低,随着核酸检测的开展,ALT 检测在无偿献血筛查中的作用值得进一步讨论。建议对工人及其他职业人群加强健康宣传教育,针对低危人群建立相对固定的无偿献血队伍,保障临床用血安全。

**关键词:**丙型肝炎病毒; 无偿献血; 丙氨酸氨基转移酶; 核酸检测

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.16.036

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2016)16-2297-02

丙型肝炎(丙肝)是一种常见的病毒性肝炎,主要经血液传播,输血后肝炎是最为常见的输血传染病,而丙肝占输血后肝炎的 90%<sup>[1]</sup>。所以通过对无偿献血者血液进行丙型肝炎病毒(HCV)检测,可有效预防 HCV 的传播。本文对深圳市无偿献血抗-HCV 阳性结果进行分析,并对阳性人群进行了调查研究,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2014 年 1 月至 2015 年 10 月深圳市血液中心采集的无偿献血者标本总数为 249 585 份,其中男 142 656 例、女 106 929 例,年龄 18~55 岁,初次献血者 98 588 例、重复献血者 150 997 例。

**1.2 仪器与试剂** Xantus 全自动加样仪(瑞士);FAME24/20 全自动酶联免疫处理系统(瑞士 Hamilton 公司);Ortho HCV version. 3.0 诊断试剂盒(美国强生傲拓临床诊断有限公司);Procleix TIGRIS System 全自动核酸检测平台(美国诺华公司);Beckman Unicel DX600 全自动生化分析仪(美国 Beckman 公司)。

**1.3 方法** 标本采用抗-HCV 酶联免疫吸附试验(ELISA)试剂进行筛查,凡 ELISA 检测 S/CO $\geq$ 1.0 标本再进行双孔复检,复检中有 1 孔 S/CO $\geq$ 1.0 即判定为阳性;若复检中双孔均为阴性,则判定为阴性。采用速率法进行丙氨酸氨基转移酶(ALT)检测,测定值 ALT $\geq$ 50.0 U/L 即判定为不合格。平行进行乙型肝炎病毒(HBV)、HCV、人免疫缺陷病毒(HIV)三联标本核酸定性检测,若核酸检测 S/CO $\geq$ 1.0 并且对应抗-HCV ELISA 结果亦为阳性则判定为 HCV RNA 阳性,不再进行后续鉴别试验;若核酸检测结果为阴性,则判定为 HCV RNA 阴性。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计软件进行数据分析。计数资料以率表示,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 不同年龄、性别人群 HCV 感染情况** 女性抗-HCV 阳性构成比低于男性,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。18~25 岁无

偿献血者抗-HCV 阳性的构成比与 46~55 岁的相比,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。见表 1。

**表 1 深圳市无偿献血者抗-HCV 阳性率及其在不同性别、年龄献血者中分布**

项目	<i>n</i>	抗-HCV 阳性( <i>n</i> )	抗-HCV 阳性率(%)	构成比(%)
性别				
男性	142 656	296	0.21	61.7
女性	106 929	184	0.17	38.3*
年龄(岁)				
18~25	87 354	158	0.18	32.9
26~35	86 651	149	0.18	31.1 <sup>△</sup>
36~45	58 072	124	0.21	25.8 <sup>#</sup>
46~55	17 508	49	0.24	10.2*

注:与男性比较,\* $\chi^2=4.09, P=0.043$ 。与 18~25 岁比较,<sup>△</sup> $\chi^2=0.195, P=0.658$ ;<sup>#</sup> $\chi^2=1.922, P=0.166$ ;\* $\chi^2=7.26, P < 0.01$ 。

**2.2 不同职业献血者 HCV 感染情况** 不同职业献血者的抗-HCV 阳性率不同,医务人员、学生、军人等检出率相对较低。见表 2。

**2.3 不同献血次数人群 HCV 感染情况** 初次献血者与重复献血者在抗-HCV 阳性率方面差异有统计学意义( $\chi^2=508.98, P < 0.01$ )。见表 3。

**表 2 抗-HCV 阳性率及其在不同职业献血者中分布**

职业	<i>n</i>	抗-HCV 阳性( <i>n</i> )	抗-HCV 阳性率(%)
教师	2 334	3	0.13
军人	3 014	3	0.10
学生	37 200	27	0.07
公务员	3 170	3	0.10

\* 基金项目:广东省深圳市科技创新委员会项目(JCYJ20140403093211510);广东省深圳市卫生计生系统科研项目(201401074)。

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: lilywang0724@163.com。

续表 2 抗-HCV 阳性率及其在不同职业献血者中分布

职业	n	抗-HCV 阳性(n)	抗-HCV 阳性率(%)
工人	33 272	96	0.29
医务人员	3 224	0	0.00
职员	139 072	277	0.20
其他职业	28 329	71	0.25
合计	249 585	480	0.19

表 3 抗-HCV 阳性率与不同献血次数的关系

献血次数	n	抗-HCV 阳性	抗-HCV 阳性率(%)	构成比(%)
初次献血者	98 588	431	0.44	0.90
重复献血者	150 997	49	0.000 32	0.10

## 2.4 抗-HCV 阳性标本中 ALT 及 HCV RNA 检测情况

ALT 异常 2 例,占抗-HCV 阳性人数的 0.41%;核酸检测 HCV RNA(+)104 例,占抗-HCV 阳性人数的 22%。

## 3 讨论

在本研究中,深圳市 2014 年 1 月至 2015 年 10 月无偿献血者抗-HCV 的阳性率为 0.19%,远低于我国普通人群的抗-HCV 阳性率(3.2%),亦低于广州无偿献血人群的 HCV 感染率(0.42%)<sup>[2]</sup>。考虑这是由于各地采供血机构检测系统、筛查策略及献血者招募方式存在一定的差别,所以献血人群抗-HCV 阳性率有所不同;同时结合深圳地区人口特点,作为沿海特区城市,深圳以发展高新产业为主,外来人口众多,人口素质普遍较高,并在全国率先实现 100%无偿献血,而作为自愿无偿献血的人群健康状况也优于社会普通人群,所以抗-HCV 阳性率较低。由表 1 可以发现无偿献血人群中女性抗-HCV 的阳性率低于男性,推测这可能与性激素有关。研究显示,雌性激素可改善体内的脂质水平而发挥保护作用<sup>[3]</sup>。由表 1 还可见,无偿献血者的抗-HCV 阳性率随着献血者年龄的增长有增高的趋势,尤其是 45 岁以上人群抗-HCV 阳性率与 25 岁以下年龄段有明显差异,可能与以下因素有关:20 世纪 60 年代至 80 年代中期,医疗卫生条件较差,重复使用污染的医疗器械等<sup>[4]</sup>;我国逐年加强对病毒预防等的宣传防治工作,年轻一代防范意识增强,病毒感染率随之降低。

从表 2 可见,献血者的职业不同抗-HCV 阳性率不同,表中“工人”和“其他职业”献血者的抗-HCV 阳性率明显高于其他人群。深圳是个外来务工人员众多的城市,外来人口占城市总人口的大部分。这部分人群普遍学历较低,应对他们进行必要的健康宣传与防护培训,帮助他们养成良好的个人卫生习惯,控制因密切接触导致的传播。此外,医护人员献血者中没有出现抗-HCV 阳性标本,这与医务人员具备相关专业知识、有良好的生活卫生习惯,医疗卫生水平提高,医院对职业暴露的保护措施增强等因素有关。

由表 3 可见,重复献血者的抗-HCV 阳性率显著低于初次献血者,这提示在无偿献血招募中,应建立一支长期固定的无偿献血队伍。

在 HCV 感染导致肝损伤时,ALT 可通过细胞膜释放入血液中,在临床上,ALT 升高在一定程度上反映肝细胞损害和

坏死的程度<sup>[5]</sup>。在本研究中,480 例抗-HCV 阳性标本中 ALT 异常人数只有 2 例,仅占抗-HCV 阳性人数的 0.41%。可能的原因:(1)大部分献血者献血时自我感觉健康状况良好,并没有病毒性肝炎的临床症状;(2)采血前进行的 ALT 检测淘汰掉部分 ALT 不合格人群。ALT 并非病毒性肝炎的特异性指标,其异常除与病毒性肝炎相关外,还与睡眠、药物、饮酒等许多因素有关,故 ALT 检测可能会导致部分潜在的“合格”献血者流失。在 20 世纪 90 年代末,随着核酸检测技术的增强,美国已将 ALT 排除在采供血必检项目之外<sup>[6]</sup>。本中心也于 2014 年 1 月起将 ALT 不合格的判定标准由 ALT $\geq$ 40.0 U/L 提高至 ALT $\geq$ 50.0 U/L。但由于我国还有部分地区的采供血机构未实现核酸检测,所以是否继续保留 ALT 检测作为献血者筛查的标准仍有待讨论。

本研究在 480 例抗-HCV 阳性标本中 HCV RNA 阳性人数只占抗-HCV 阳性人数的 22%。其影响因素可能是:(1)病毒可能在部分献血者体内发生了自然清除,研究显示,深圳地区献血者中 HCV 清除率约为 46.9%<sup>[7]</sup>;(2)部分献血者体内病毒载量较低,未达到 HCV RNA 检测试剂要求的最低检出限;(3)由于抗-HCV ELISA 试剂盒特异性不高,存在部分标本为假阳性的可能。

综上所述,由于深圳地区特殊的人口结构特点,其丙肝流行性特点亦有别于国内其他城市,为减低输血感染 HCV 风险,除了进一步提高实验室检测技术外,还应加大对低危人群的无偿献血宣传力度,同时加强对外来务工人员的疾病预防知识培训,建立一支低危、长期、固定的无偿献血队伍。

## 参考文献

- [1] 吴建军. 不同人群无偿献血者 HCV 流行情况调查[J]. 实用预防医学, 2009, 16(1): 110-111.
- [2] 梁华钦, 王敏, 黎世杰, 等. 广州市无偿献血者中抗-HCV 阳性人群的比较分析[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(5): 449-451.
- [3] Lao XQ, Thompson A, MeHutchison JC, et al. Sex and differences in lipid response to chronic infection with the hepatitis C virus in the united states national health and nutrition examination surveys[J]. J Virus Hepat, 2011, 18(8): 571-579.
- [4] Egah DZ, Mandong BM, Iya D, et al. Hepatitis C virus antibodies among blood donors in Jos, Nigeria[J]. Ann Afr Med, 2004, 3: 35-38.
- [5] El-Shamy A, Shoji I, Kim SR, et al. Sequence heterogeneity in NS5A of hepatitis C virus genotypes 2a and 2b and clinical outcome of pegylated-interferon/ribavirin therapy [J]. PLoS One, 2012, 7(2): e30513.
- [6] 季阳, 王迅, 郑忠伟, 等. 重新评估献血者 ALT 检测的意义[J]. 中国输血杂志, 2009, 22(7): 521-522.
- [7] 曾劲峰, 李婷婷, 许晓绚, 等. 深圳献血者中 HCV 感染自然清除与病毒血症特征分析[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(4): 356-359.