

的婴儿是否感染 HIV 的诊断中有着非常重要的意义,前病毒 DNA PCR 检测法对出生 48 h 内的婴儿检测敏感性为 38%,出生 2 周的婴儿检测敏感性达 93%<sup>[11]</sup>。

**3.3 HIV 核酸定量检测** 目前 HIV 核酸定量检测技术主要有 RT-PCR、分支 DNA 信号扩大系统(bDNA)、核酸序列依赖的扩增系统、转录介导的扩增系统(TMA)<sup>[12]</sup>。

RT-PCR 法主要是在 RT 作用下 HIV RNA 变成双链 DNA 分子使引物与各链 DNA 结合,在 DNA 合成酶作用下产生大量单链 DNA。经反复循环后使原有的 HIV RNA 扩增底物大量产生,进行定时测定。bDNA 法是通过将捕捉到的病毒基因信号扩增直接检测 RNA。核酸序列依赖性扩增法是裂解样品中的病毒颗粒和细胞,释放出核酸,在其缓冲液中加入人工合成的 RNA 作为内部控制系统,在二氧化硅参与下,将样品中的 RNA 与人工合成的 RNA 同时扩增,检测两者扩增产物。TMA 法的技术原理是利用 MLV 逆转录酶及 T7RNA 聚合酶两种酶进行核酸扩增后进行检测。

**3.4 实时荧光定量 PCR(FQ-PCR)** FQ-PCR 的原理是使用荧光基团标记探针,5'端标记荧光基团,3'端标记淬灭基团,在没有 PCR 扩增时,由于荧光基团和淬灭基团空间距离很近,使荧光基团被淬灭,不发荧光;当 PCR 扩增时引物与荧光标记的特异性探针同时结合在模板上,荧光标记的探针与模板结合的位置位于上下游引物之间,利用 Taq 酶的 5'-3'外切酶活性,将荧光探针水解,荧光基团被释放出来,由于在空间上与淬灭基团分开,则发出荧光,发出的荧光则可以被荧光探头检测到,一过扩增,一边检测,这样就实现了“实时”检测<sup>[13-14]</sup>。

#### 4 基因芯片检测技术

该技术起始于 20 世纪 90 年代,Kozal 等<sup>[15]</sup>通过对 HIV 基因组分析,将病毒的高度保守序列作为鉴定指标,将这些特定的寡核苷酸片段作为探针,有规律地排列于固相支持物上,然后与待测的标记样品的基因进行杂交,经过计算机系统进行分析得出结果,后来由 Hauser 等<sup>[10]</sup>应用到 HIV 实验室检测。

HIV 的实验室检测正朝着早期、快速、敏感、准确、自动化方向发展,相信不久的将来,一些新的技术会逐步应用到这一领域,使 HIV 的诊断和治疗技术又上一个新的台阶。

#### 参考文献

[1] 黄莹,郭柳薇. 艾滋病病毒分子生物学检测进展[J]. 北京医学,2009,9(31):564-566.

[2] 姚均. HIV 分型的分子流行病学和临床意义[J]. 传染病

信息,2002,15(2):65-67.

[3] 吕伟臣,马雪梅. 人类免疫缺陷病毒(HIV)检测技术的研究进展[J]. 临床和实验医学杂志,2006,5(4):421-422.

[4] 康来仪. HIV/AIDS 目前实验诊断方法及其价值[J]. 诊断学理论与实践,2007,6(3):185-188.

[5] 代丽丽. 人免疫缺陷病毒感染的实验室检测概况[J]. 中国病原生物学杂志,2008,3(4):312-314.

[6] Barbe F, Klein M, Badonnel Y. Early detection of antibodies to human immunodeficiency virus 1 by a third-generation enzyme immunoassay. A comparative study with the results of second-generation immunoassays and western blot[J]. Ann Biol Clin(Paris),1994,52(5):341-345.

[7] 吴忠华,罗鹏,吕沁风. HIV 实验室检测及其研究进展[J]. 中国国境卫生检疫杂志,2009,32(4):285-292.

[8] 白浪,雷秉钧. HIV/AIDS 实验室检测及其研究进展[J]. 中国循证医学杂志,2008,8(3):206-209.

[9] 中国疾病预防控制中心. 全国艾滋病检测技术规范[S]. 2009 修订版. 北京:中国疾病预防控制中心,2009.

[10] Hauser MT, Adhami F, Dorner M, et al. Generation of codominant PCR-based markers by duplex analysis on high resolution gels[J]. Plant J,1998,16(1):117-125.

[11] 李敬云. 艾滋病的实验室诊断[J]. 中华全科医师杂志,2006,5(11):653-655.

[12] 郭兆诚. 艾滋病实验诊断进展[J]. 中国实用医药,2008,3(13):197-198.

[13] Zhao Y, Yu M, Miller JW, et al. Quantification of human immunodeficiency virus type 1 proviral DNA by using TaqMan technology[J]. J Clin Microbiol,2002,40(2):675-678.

[14] O'Doherty U, Swiggard WJ, Jeyakumar D, et al. A sensitive, immunodeficiency virus type 1 quantitative assay for human integration [J]. J Virol, 2002, 76 (21): 10942-10950.

[15] Kozal MJ, Shah N, Shen N, et al. Extensive polymorphisms observed in HIV-1 clade B protease gene using high-density oligonucleotide arrays[J]. Nat Med,1996,2(7):753-759.

(收稿日期:2011-03-21)

### • 基层园地 •

## 丙氨酸氨基转移酶筛查对献血不合格率的控制作用

王 磊, 黄公昌, 姜悦波(青岛市中心血站胶州采血点 266300)

**【关键词】** 供血者; 丙氨酸转氨酶; 普查

**DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.18.042 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)18-2256-01**

随着《中华人民共和国献血法》的实施,我国的献血工作取得了长足的进步。近年来,胶州地区不断加大无偿献血工作的宣传力度,改进工作方法,提高技术水平,使本地区临床用血自 1998 年以来已全部来自无偿献血,献血人数逐年上升,献血工作成效显著。由于多方面因素的影响,不可避免地会出现献血者检测不合格的情况,因此,有效控制献血不合格率,减少血液

浪费,一直是献血工作中值得关注的重要问题<sup>[1]</sup>。为此,2010 年本站引入了丙氨酸氨基转移酶(ALT)筛查机制,在血液采集之前用半自动生化分析仪对献血者的血液样品进行 ALT 测试,希望以此筛查出 ALT 不合格的献血者,从而减少献血不合格情况的发生。本文对本采血点 2009 年 1 月至 2010 年 12 月无偿献血者的献血不合格情况进行了(下转第 2291 页)

直至熟练操作。在具体操作时教师和学生一同动手,确实保证结果的准确性;在转组考核中,均考察手工操作项目的准确性和能力比对,如血小板手工计数。通过加强操作技能训练,实习生的实际操作能力得到不同程度提高。

### 5 加强低学历人员的理论知识培训,增强其自信心

由于中专学生相对于高学历学生基础知识薄弱,刚来院与高学历同学一起实习时,部分学生有自卑感,有的怕说错而不敢表达自己的一些想法;有的只问而不动脑筋思考或主动查阅相关课本、书刊。针对这一特点,在实习过程中教师一方面常鼓励和启发他们要有自信心,要理论与具体工作相结合,如通过乙型肝炎(简称乙肝)病毒标志物检测操作和结果分析,帮助他们理解酶联免疫吸附试验(ELISA法)中双抗体夹心法和竞争法的理解;掌握乙肝病毒标志物结果报告中不同模式的临床意义,并结合实习时常遇到的一些问题定期给他们上小课,开展病例教学。为培养他们建立正确的实验诊断思维和应用知识的能力,带教教师在教学中常引入临床病例分析的方法,这种教学方法紧密联系临床,生动有趣,启发思维,加深对理论知识的理解,效果良好。另一方面要求他们在工作中遇到不明白的地方要大胆地和教师进行有效沟通,要学会查阅书本和相关资料,思考总结后再反馈给教师,培养他们独立思考和分析解决问题的能力;要求他们写好实习笔记,写下实习的所学、所感,并定期抽查、批改,让他们学有所得,学有所感,把被动学习变为主动学习,为他们走上工作岗位作准备。经过一段时间的人性化带教实习,他们的动手能力和自信心有不同程度提高。

(上接第 2256 页)

统计分析,报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 1 月至 2010 年 12 月,胶州地区采血点接受自愿无偿献血者人数及不合格情况统计数据。

1.2 仪器 半自动生化分析仪 RT-9200。

1.3 方法 献血前体检合格后,采集献血者静脉血 2 mL 离心取血清。使用半自动生化分析仪对血液样品进行快速筛查检测(因数:1635;反应温度:37℃;主波长:340;次波长:无;延迟时间:40 s,反应时间:50 s;进样量:500 μL,750 μL 试剂+75 μL 样品混匀。正常值小于或等于 40 μL),检测合格后方可献血。

### 2 结果

本站按照《血站基本标准》《血站管理办法》,血液采集后进行 ALT、乙型肝炎表面抗原(HBsAg)、丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)、人类免疫缺陷病毒抗体(抗-HIV)以及梅毒抗体(抗-TP)等项目检测后,其采血点在半自动生化分析仪使用前和使用后血液检测结果及阳性率对比见表 1、2。

表 1 半自动生化分析仪使用前后 ALT 检测结果

对比项目	阳性人数	阴性人数	合计	阳性率(%)
使用前	590	6 134	6 724	8.8
使用后	115	6 554	6 669	1.7*

注:与使用前比较, $\chi^2=333, P<0.01$ 。

表 2 半自动生化分析仪使用前后 HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV 检测结果

对比项目	阳性人数	阴性人数	合计	阳性率(%)
使用前	130	6 594	6 724	1.9
使用后	123	6 546	6 669	1.8*

注:与使用前比较, $\chi^2=0.14, P>0.05$ 。

### 6 生活上给予更多关爱

由于实习学生年龄比较小,生活上教师们会给予更多的关心和帮助,让他们感到检验科有家的温暖。虽然工作时要求严谨,但在生活中各位教师尤其是本科室的青年文明号的号手们常和他们如朋友一般交流。

为了更好地带教,教师每周四都要进行三基学习,教师们有目的地去教,学生们有目的地去学,从学校教学到临床检验之间建立一个良好的过渡,使中专学生在知识、动手能力和心理上做好准备,做到有的放矢,克服自卑心理、增强自信心,激发他们的实习积极性,从而收到良好的实习效果。

### 参考文献

- [1] 丛玉隆,李力.对防治严重呼吸性综合征医学检验中若干问题的反思[J].中华检验医学杂志,2003,26(7):396-397.
- [2] 杨桐伟,韩伟,聂玉艳,等.加强实习生教学管理提高临床医学教学质量[J].华北煤炭医学院学报,2006,8(2):275.
- [3] 曹燕,郑仕富,温旺荣.论医学检验实习生与医疗纠纷可能性的关系[J].中国高等医学教育,2007,21(4):4-5.
- [4] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].3版.南京:东南大学出版社,2006:9-11.

(收稿日期:2011-04-27)

### 3 讨论

病毒标志物的筛选检测是排除带病毒阳性血液、避免带病毒血液用于临床导致受血者感染病毒,提高输血安全性的有效手段<sup>[2]</sup>。目前除常规执行的 HBsAg、抗-HCV 和抗-HIV1/2 外,ALT 作为检测肝炎的非特异性指标,对减少输血传播肝炎起到决定性的作用<sup>[3]</sup>。本采血点在工作的时候也加强了这方面的宣传,适时地告知献血者可能引起转氨酶升高的各种因素,如肝病、献血前吃太油腻食物、饮酒、服用某些药物等等,让他们在献血前加以注意。从表中可以看出,由于献血前使用半自动生化分析仪检测 ALT,血液检测总不合格率从先前的 8.8%降低到 1.7%,差异有统计学意义;而除 ALT 外的其他 4 项指标使用半自动生化分析仪前后,其结果阳性率无明显差异,说明献血前进行 ALT 筛查非常必要,它也降低了采集时和采集后血液检测以及成分制备中的各项成本,减少了血液浪费,使输血的安全性得到显著提高<sup>[4]</sup>。

### 参考文献

- [1] 安万新,于卫健.输血技术学[M].2版.北京:科学技术文献出版社,2010:3-4.
- [2] 张红卫,张传兴.ALT 快速检测在献血现场初筛中的应用[J].医学检验与临床,2010,11(2):104-105.
- [3] 邓曦,郑军,丁增桥.孝感市 2006~2008 年无偿献血者血液检测结果分析[J].检验医学与临床,2009,6(17):1460-1461.
- [4] 冯健亮,陈日明,苏德信.干式生化分析仪用于献血前丙氨酸转氨酶初筛限值标准的确定[J].实用医技杂志,2011,18(1):55-56.

(收稿日期:2011-03-17)