

• 调查报告 •

丙氨酸氨基转移酶检测值及不合格率在献血人群中的分布研究

徐晓艳¹, 李 燕², 付延飞³, 刘虎林⁴

(1. 河北省邯郸市中心血站检验科 056002; 2. 河北省邯郸市中心血站体采科 056002; 3. 邯郸军分区卫生所, 河北邯郸 056002; 4. 河北省邯郸市第一医院检验科 056002)

摘要:目的 研究丙氨酸氨基转移酶(ALT)检测值及不合格率在献血人群中的分布,对献血员进行 ALT 检测这一最受争议的问题提供详细的调查资料。方法 用 EpiDate 软件建立河北省邯郸市中心血站无偿献血者年龄、性别、献血次数、职业、文化程度和乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)、抗丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)、抗人类免疫缺陷病毒抗体(抗-HIV)和梅毒等检测情况及相关 ALT 检测值的数据库,共 10 844 例,通过相关软件对其进行分析。结果 ALT 检测值除不同性别、检测结果(阴性或阳性)等方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$)外,在不同层次献血人群其他项目分布等方面比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。而 ALT 不合格率除不同文化程度方面比较,差异无统计学意义外($P>0.05$),在不同层次献血人群其他项目分布等方面比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 ALT 检测值和不合格率在不同献血人群中的分布比较,大部分差异有统计学意义,应在实际工作中根据情况避免因单项 ALT 不合格导致的血液报废,在现有条件下尽可能避免浪费血源。

关键词:丙氨酸转氨酶; 供血者; 实验室技术和方法; 不合格率

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.09.022

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)09-1072-03

Distribution of alanine aminotransferase activity and unqualified rate in blood donors

Xu Xiaoyan¹, Li Yan², Fu Yanfei³, Liu Hulin⁴

(1. Laboratory Department, Centre Blood Station of Handan City, Handan, Hebei 056002, China;

2. Examination Department, Centre Blood Station of Handan City, Handan, Hebei 056002, China;

3. Health Centers of Handan Military Sub-district, Handan, Hebei 056002, China; 4. Laboratory Department, First Hospital of Handan City, Handan, Hebei 056002, China)

Abstract:Objective To study the distribution of alanine aminotransferase(ALT) activity and unqualified rate in blood donors to provide detailed survey data to ALT detection, the most controversial issues involved in blood donors. **Methods** The database of 10 844 subjects was built by EpiDate, including age, sex, blood donation frequency, career, education level and the detection result of HBsAg, anti HCV, anti HIV, syphilis and ALT, and all data were analyzed by relevant softwares. **Results** ALT value had not statistical difference in sex and detection results(negative or positive)($P>0.05$), but had difference in other population level distribution($P<0.05$). ALT unqualified rate had not statistical difference between different education levels($P>0.05$), but had difference in others($P<0.05$). **Conclusion** ALT value and unqualified rate might be different in most donors. In actual works, the unqualified blood donors for single ALT abnormality should be eliminated to avoid waste of blood.

Key words: alanine transaminase; blood donors; laboratory techniques and procedures; unqualified rate

在献血群体中进行丙氨酸氨基转移酶(ALT)检测一直是各级采供血机构相关工作人员研究的焦点,通常以肝脏酶检测值对肝脏疾病进行评估,血清 ALT 检测值是经常使用的主要指标之一^[1]。少量肝细胞损伤即可使肝细胞内 ALT 释放,导致血清中 ALT 检测值明显升高。国内外大量研究结果显示,ALT 检测值受多种因素影响如性别、体质量指数(BMI)、血糖和血脂水平等^[2-4]。在献血员中因单项 ALT 不合格造成的血液报废已造成大量血源流失,有关 ALT 上限值的界定和是否在献血者体检中取消 ALT 检测也是目前热议的问题,作者对河北省邯郸市中心血站献血员的体检结果、ALT 检测值和不合格率在不同层次人群中的分布进行了详尽分析和调查,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选择河北省邯郸地区经体检和血液乙型肝炎初筛合格的无偿献血者,分别来自河北省邯郸市及其辖属各地区,共 10 844 例。在采集血液后留取抗凝全血标本,并置

2~8 ℃冰箱中保存。在检测前对标本进行离心,标本无溶血、黄疸、脂浊等,3 d 内检测完毕。

1.2 仪器 日本 Olympus Au640 全自动生化分析仪、瑞士 Merolab STAR 全自动加样系统、瑞士 ML-FAME2430 全自动酶免操作系统等。

1.3 试剂与方法 乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)初筛应用 HBsAg 胶体金法(艾康生物技术有限公司),试剂批号:20090508。复检标本 ALT 检测采用速率法(奥林巴斯公司),试剂批号:20090201。其他检测项目均采用酶免法,抗丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)采用英科新创科技有限公司产品,批号:2009075814;抗人类免疫缺陷病毒抗体(抗-HIV)采用北京万泰生物药业有限公司产品,批号:H20090904;梅毒采用北京金豪制药有限公司产品,批号:200905002。

1.4 统计学处理 采用 EpiDate 软件建立数据库,包括献血者性别、年龄、受教育程度、职业、献血频次、其他检测项目结果及相关 ALT 检测值等,其中 ALT 上限值定为单侧 95% 参考

值。采用 SPSS13.0 统计软件对献血群体各层次 ALT 检测值和不合格率进行分析。用 EXCEL 软件绘制图表。

2 结 果

2.1 ALT 检测值在不同层次献血人群中的分布 见表 1。

表 1 ALT 检测值在不同层次献血人群中的分布

项目	n	ALT($\bar{x} \pm s, U/L$)	ALT(95%上限值, U/L)	统计结果
性别				
男	7 512	25.9 ± 20.6	<48.9	$t^1 = -0.519, P > 0.05$
女	3 332	16.5 ± 15.5	<52.1	
年龄(岁)				
≤25	3 166	19.5 ± 17.2	<25.3	$F = 36\ 272.0, P < 0.05$
>25~35	3 358	25.3 ± 22.3	<34.7	
>35~45	3 317	24.2 ± 19.2	<57.5	
>45	1 003	22.7 ± 17.7	<62.8	
职业				
1 公务员	203	29.9 ± 24.1	<55.2	$F = 359.5, P < 0.05$
2 工人	781	24.4 ± 23.4	<52.0	1 与 2、4、7、8、9 比较, $P > 0.05$
3 服务员	534	22.0 ± 18.2	<45.5	2 与 4、7、8 比较, $P > 0.05$
4 农民	1 624	23.9 ± 20.3	<51.9	3 与 5 比较, $P > 0.05$
5 军人	70	18.7 ± 9.8	<42.3	4 与 7、8、9 比较, $P > 0.05$
6 学生	364	18.0 ± 17.7	<26.5	7 与 8、9 比较, $P > 0.05$
7 医务人员	301	20.7 ± 14.2	<51.3	8 与 10 比较, $P > 0.05$
8 教师	360	20.9 ± 15.7	<49.7	
9 企事业单位	842	25.5 ± 25.2	<53.6	
10 自由职业	5 765	22.7 ± 18.5	<49.0	
学历				
大学以上	1 518	23.3 ± 20.5	<46.8	$F = 28.6, P < 0.05$
中专以上	3 663	23.0 ± 19.5	<50.1	
中专以下	5 663	23.0 ± 19.6	<50.7	
献血频次				
1	6 365	22.1 ± 18.8	<47.9	$F = 168.3, P < 0.05$
2	2 185	23.9 ± 20.3	<49.9	
3	960	24.3 ± 19.3	<51.3	
≥4	1 334	25.4 ± 22.6	<53.7	
检测结果				
阴性*	10 705	22.9 ± 19.1	<49.9	$t = -1.861, P > 0.05$
阳性	138	30.4 ± 45.7	<53.7	

*:指 HBsAg、抗-HCV、抗-HIV、梅毒均为阴性,若其中有一项为阳性者则为阳性。

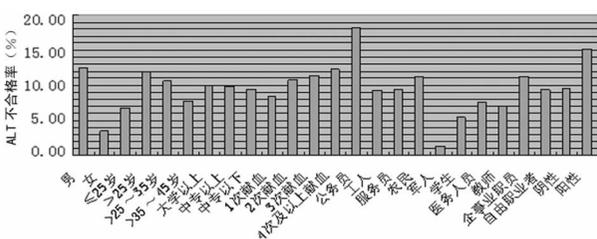


图 1 ALT 不合格率在各层次献血人群中的分布

2.2 ALT 不合格率在不同层次献血人群中的分布 男、女不

合格率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 210.7, P < 0.05$),各年龄段不合格率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 57.9, P < 0.05$),各种职业不合格率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 41.5, P < 0.05$);不同受教育程度不合格率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.554, P > 0.05$),不同献血频次不合格率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 27.97, P < 0.05$),不同检测结果(阴性和阳性)不合格率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.976, P < 0.05$),见图 1。

3 讨 论

本调查发现 ALT 检测值在男、女以及其结果的阴、阳性

等方面比较,差异无统计学意义,有别于国内外有关报道男性 ALT 检测值明显高于女性^[5-6],且建议男、女采用不同 ALT 上限值标准的结果。但不合格率男性明显高于女性,阳性结果中 ALT 不合格率也明显高于阴性结果,与国内其他研究结果吻合^[7]。分析其原因,可能与本地男性献血者在献血群体中占了 2/3,且年龄大都小于 35 岁,因各种非病理原因如过量饮酒、剧烈运动和生活不规律等导致 ALT 轻微升高有关,对这部分献血者应耐心、细致地与其讲解献血前注意事项或告知其延缓献血,避免献血资源的流失。至于 ALT 检测值在不同检测结果的阳、阴方面比较,差异无统计学意义,但李荣^[8]发现 ALT 检测值与献血员中检测的 4 项血清标志物(HBsAg、抗-HCV、抗-HIV 和梅毒)关联程度不大,但与抗-HCV 关联程度明显大于其他标志物,与抗-HIV 无关联。在年龄分层上本调查结果显示,随年龄增加,ALT 上限值呈明显增加趋势,且不同年龄段 ALT 检测值、不合格率比较,差异均有统计学意义,虽然 ALT 上限值在 45 岁以上年龄段最高,但 ALT 不合格率大于 25~35 岁年龄段最高,又一次说明 ALT 非病理性短暂升高在无偿献血人群中占很大比例,与其运动量和激素分泌水平也有很大关系,正如美国临床生化学院(NACB)和美国肝病研究学会(AASLD)建议的^[9]:因 ALT 受性别、年龄影响,各实验室应有针对地建立自己的参考值范围,对 ALT 检测值意外升高者必须进行重复检测,参与剧烈活动者应在停止活动一段时间后复检。

在职业分布上无论是 ALT 上限值还是 ALT 不合格率,公务员都最高,可能与目前我国公务员工作性质有关,也是面对公务员参加献血要告知的问题,应提醒相关献血者注意保持健康生活方式。

虽然不同受教育程度 ALT 检测值比较,差异有统计学意义,但不合格率比较,差异无统计学意义,说明虽然献血者所接受教育有很大差异,但对献血相关知识的了解似乎并无多大差异,献血宣传工作仍是各级采供血工作机构密切关注的问题。

在献血频次上与作者预料相反,无论是 ALT 上限值还是不合格率都随献血次数增加而增加,且差异均有统计学意义,导致这种情况的原因尚需进一步研究。

血清 ALT 检测值是肝炎病毒感染的一项非特异性指标,许多 ALT 升高者并非全都是肝炎病毒感染者。各地报废血液中因 ALT 单项升高者占很大比重。尽管如此,在许多国家仍然被作为一项献血者的筛选指标^[10-11]。虽然有学者一直倡导应学习西方某些国家如美国对献血者取消 ALT 检测,而欧洲一些国家则将 ALT 上限值提高到正常标准 2 倍^[12],但我国在现有条件下由于核酸检测还未普及及血液病毒灭活还未正式实施。因此,献血法还是将 ALT 检测值作为献血者筛选的

指标,且速率法上限值为 40 U/L。本文对 ALT 检测值和不合格率在各层次献血人群中的分布进行了详尽分析,无疑对保证血源、尽量减少因 ALT 单项不合格造成的血液报废具有非常积极的意义。

参考文献:

- [1] Nomura K, Yano E, Shinozaki T, et al. Efficacy and effectiveness of liver screening program to detect fatty liver in the periodic health check-ups[J]. J Occup Health, 2004, 46: 426-428.
- [2] Mohamadnejad M, Pourshams A, Malekzadeh R, et al. Healthy ranges of serum alanine aminotransferase levels in Iranian blood donors[J]. World J Gastroenterol, 2003, 9: 2322-2324.
- [3] Kariv R, Leshno M, Beth-Or A, et al. Re-evaluation of serum alanine aminotransferase upper normal limit and its modulating factors in a large-scale population study[J]. Liver Int, 2006, 26: 445-450.
- [4] Prati D, Taioli E, Zanella A, et al. Updated definitions of healthy ranges for serum alanine aminotransferase levels[J]. Ann Intern Med, 2002, 137: 1-10.
- [5] Raika-Jamali MD, Akram Pourshams MD, Sedighe Amini MD, et al. The Upper Normal Limit of Serum Alanine Aminotransferase in Golestan Province, Northeast Iran[J]. Arch Iranian Med, 2008, 11(6): 602-607.
- [6] 沈木生, 冯文哲. 某市献血适龄人员血清 ALT 值调查[J]. 包头医学院学报, 2007, 15(3): 244-245.
- [7] 韩璐, 周先桃, 刘涛. 武汉市无偿献血人群 5 项传染指标调查[J]. 中国输血杂志, 2008, 21(9): 707-708.
- [8] 李荣. 献血者 ALT 与 4 项血清标志物的相关性分析[J]. 中国社区医师, 2011, 13(1): 127.
- [9] Robert-Dufour D, John AL, Frederick SN, et al. Diagnosis and monitoring of hepatic injury. I. Performance characteristics of laboratory tests[J]. Clinical Chemistry, 2000, 46: 2027.
- [10] Infectious Disease Testing for Blood Transfusion. NIH Consensus Conference[J]. JAMA, 1995, 274: 1374-1379.
- [11] Blajchman MA, Bull SB, Feinman SV. Post-transfusion hepatitis: impact of non-A, non-B hepatitis surrogate tests[J]. Lancet, 1995, 345(8941): 21-25.
- [12] Brinkmann T, Dreier J, Diekmann J, et al. Alanine aminotransferase cut-off values for blood donor screening using the new international federation of clinical chemistry reference method at 37 degrees C[J]. Vox Sanguinis, 2003, 85: 159-164.

(收稿日期: 2012-01-08)

总体与样本

根据研究目的确定的同质研究对象的全体(集合)称为总体,包括有限总体和无限总体。从总体中随机抽取的部分观察单位称为样本,样本包含的观察单位数量称为样本含量或样本大小。如为了解某地区 10~15 岁儿童血钙水平,随机选取该地区 3 000 名 10~15 岁儿童并进行血钙检测,则总体为该地区所有 10~15 岁儿童的血钙检测值,样本为所选取 3 000 名儿童的血钙检测值,样本含量为 3 000 例。类似的研究需满足随机抽样原则,即需要采用随机的抽样方法,保证总体中每个个体被选取的机会相同。