

丙氨酸氨基转移酶和脂血联合检测在献血者血液初筛中的应用分析

梁怡星

无锡市中心血站 江苏无锡

【摘要】目的 分析丙氨酸氨基转移酶和脂血联合检测在献血者血液初筛中的应用效果。**方法** 选择我站2024年1月到2月共7260例无偿献血者,分别以干化学法ALT检测、湿式法ALT联合脂血检测方式进行分组,即为对照组(n=5045)、观察组(n=2215),将两组检测方式在献血者血液初筛中的应用效果进行分析。**结果** 观察组采用湿式法检测ALT与对照组采用干化学法检测都能够很好的显示献血者血液标本丙氨酸氨基转移酶的水平,两者在降低ALT报废率方面没有显著差异($P>0.05$),但观察组能够联合检测脂血水平,实时反映献血者的血脂浓度情况,相比对照组有利于降低血液采集后的脂血报废率($P<0.05$)。**结论** 干化学法和湿式法ALT初筛检验都能够较精准获得献血者的ALT水平,湿式法检测能够联合检测脂血水平,能够有效降低脂血的报废率,保证血液安全,避免资源浪费。

【关键词】 无偿献血; 血液初筛; 重要性; 丙氨酸氨基转移酶

【收稿日期】 2024年9月22日

【出刊日期】 2024年10月28日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20240423

Analysis of the Application of ALT and Lipemia Combined Testing in Blood Donor Initial Screening

Yixing Liang

Wuxi City Center Blood Station Wuxi, Jiangsu

【Abstract】 Objective To analyze the application effect of combined detection of alanine aminotransferase and lipemia in the primary screening of blood donors. **Methods** A total of 7260 voluntary blood donors in our station from January to February 2024 were selected and divided into groups using dry chemical method ALT detection and wet method ALT combined with lipemia detection, namely the control group (n=5045) and the observation group (n=5045). n=2215, the application effects of the two sets of detection methods in the primary screening of blood donors were analyzed. **Results** The observation group used wet method to detect ALT and the control group used dry chemical method to detect the level of alanine aminotransferase in blood samples of blood donors. There was no significant difference between the two in reducing the ALT scrap rate ($P>0.05$), but the observation group can jointly detect the lipemia level and reflect the blood lipid concentration of blood donors in real time. Compared with the control group, it is beneficial to reduce the lipemia scrap rate after blood collection ($P<0.05$). **Conclusion** Both dry chemical method and wet method ALT preliminary screening test can more accurately obtain the ALT level of blood donors. The wet method test can jointly detect the lipemia level, which can effectively reduce the scrap rate of lipemia, ensure blood safety, and avoid resource waste.

【Keywords】 Voluntary blood donation; Primary blood screening; Importance; Alanine aminotransferase

通常情况下,无偿献血者在献血之前均需要接受血液安全性分析,献血者筛查是评估献血者是否适合献血的重要方法,也是确保其血液没有受到输血性污染的重要途径。初筛检验可通过丙氨酸氨基转移酶、乙型肝炎病毒表面性抗原、梅毒螺旋体病毒的抗体等检测,来判断其血液是否与捐献要求相符合,既能保障血液安全,也能减少对献血者的血液浪费,避免造成血液环境污染。

但由于不同省市存在地域和经济等方面差异,各地血站所采取的献血者初筛模式也存在差异。目前,初筛检测转氨酶主要分为湿式法和干化学法,湿式法(IFCC速率法)可同时检测脂肪血,这样既能够将脂肪血在前端筛查出去,又保证了核酸检测样本的质量,从而保证核酸检测结果的准确度。干化学法采用多层薄膜技术,容易受温度和湿度等环境因素影响,在外出采血时其检测

结果稳定性不如湿式,并且干化学法只能对丙氨酸氨基转移酶单个项目进行检测。就本血站开展的初筛项目而言,包括丙氨酸氨基转移酶(ALT)、血红蛋白(Hb)、乙型肝炎表面抗原(HBsAg)等。以本血站血液初筛检测结果及检验科最终复检结果进行分析,并将联合检测的效果做出如下报道。

1 资料与方法

1.1 基础资料

选取本站 2024 年 1 月至 2 月进行献血的无偿献血者 7260 例,所有参与研究的献血者均通过体检征询及必要的体格检查,并将干化学 ALT 检测作为对照组 5045 名,湿式 ALT 检测联合脂血检测作为观察组 2215 名。本次所有血液样本为单人单样。观察组献血者的年龄 22-50 岁,平均为(30.76±3.51)岁,其中男性 1466 例、女性 749 例。对照组献血者的年龄 21-52 岁,平均为(30.82±3.73)岁,其中男性 2881 例、女性 2164 例。两组献血者的基线资料差异(P>0.05),可以进行统计分析。

1.2 方法

仪器选用杭州艾康 Mission C-100,济南希望医疗 XW1000C,仪器运行在正常状态。试剂选取仪器配套的艾康生物、威海威仕泰,所有试剂均在有效期内使用。

所有献血者在献血前都进行血液初筛,检测项目包括血型、血红蛋白、丙氨酸氨基转移酶、乙肝表面抗原等^[1-2]。对照组采用常规干化学法筛查 ALT,观察组采用湿式法筛查 ALT 并联合检测脂血情况。当结果 ALT

含量<50U/L 时,判定为阴性,如果其他常规血液项目检测结果显示未存在异常可进行献血^[5]。若 ALT 含量达≥50U/L 时,判定检测结果为阳性,该献血者不适宜献血,若脂血检测在“≥70”以上,也建议献血者暂缓献血。

1.3 观察指标

观察两组献血者血液标本丙氨酸氨基转移酶分布水平,以及血液标本的脂血程度、丙氨酸氨基转移酶(ALT)报废率、脂血报废率情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 24.0 统计软件进行数据分析处理,计数资料以频数(n)或百分率(%)表示,组间比较通过 t 或卡方检验,P<0.05 代表有统计学差异。

2 结果

2.1 血液标本丙氨酸氨基转移酶分布水平

2.2 脂血指数检测结果

对照组献血者在常规初筛检测中没有做脂血检查,观察组献血者中,+/轻度脂血 926 例(41.81%)、++/中度脂血 698 例(31.51%)、+++ /重度脂血 332 例(14.99%)。

2.3 ALT 和脂血报废率

如表 2 所示,对照组筛查的 5045 例献血者中,ALT 不合格 1 例(0.00019%),脂血不合格 235 例(0.046%)。观察组筛查的 2215 例献血者中,ALT 不合格 1 例(0.00045%),脂血不合格 15 例(0.0067%)。观察组与对照组 ALT 差异无统计学意义 P>0.05,观察组脂血报废率均低于对照组,统计学意义 P<0.05。

表 1 血液标本丙氨酸氨基转移酶分布水平

	≤10	11~20	21~30	31~40	41~50
对照组	11	407	2339	1448	840
观察组	252	833	644	310	176

表 2 ALT 和脂血报废率(%)

	总人数	ALT 复检不合格数	脂血报废数
对照组	5045	1 (0.00019)	235 (0.046)
观察组	2215	1 (0.00045)	15 (0.0067)

3 讨论

无偿献血者要在无偿献血前进行血液初筛,检测血液中的丙氨酸氨基转移酶(ALT)、乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)、艾滋病病毒抗体(抗-HIV)、梅毒螺旋体抗体(抗-TP)等,这些项目能够反映出血液是否适用于临床输血治疗^[6-7]。同

时,血液初筛检验也是保障献血者血液安全的重要步骤。我国《血站技术操作规程(2019版)》中,除四项输血相关传染病特异性标志物检测以外,保留了献血者 ALT 检测^[8]。《献血者健康检查要求》规定转氨酶≤50U/L 方可参加献血,它的正常水平反映了献血者肝脏的健康状况,其实转氨酶是存在于人体肝细胞内的一种

酶类物质, 主要包括谷丙转氨酶 (ALT) 和谷草转氨酶 (AST) 等。

过去血液初筛检验仅检测乙肝的表面抗原及献血血型等, 未对丙氨酸氨基转移酶的含量进行测定, 因此导致了不同样本 ALT 水平出现了超标现象。当献血者体内的 ALT 酶水平超标, 表明该献血者存在肝炎的风险, 需要对其血液进行报废处理, 这样可以避免血液资源浪费, 降低对临床输血治疗的不利影响。通过了解患者的血液中 ALT 酶是否超过 50U/L, 可有效地筛查出潜在不合格血液标本, 最大程度地降低血液标本报废。由于国内献血前血液初筛 ALT 检测方法多样, 不同省市存在地域、经济、疾病流行等差异, 各地所采供血机构的献血者初筛模式也略有不同。但其中以干化学法居多, 然而该方法的仪器容易受环境温度影响, 在高温或低温环境下, 仪器无法正常运行, 易造成献血前 ALT 初筛中断, 给采血工作造成极大的困惑, 还会影响血液安全。

ALT 是临床检测肝功能的最主要检验指标之一, 也是无偿献血者血液筛查的非特异性指标, 丙氨酸转氨酶广泛存在于人体各种组织器官中, 特别是肝脏组织细胞和心脏组织细胞中, 其作为一种参与人体蛋白质新陈代谢的酶, 可加速体内蛋白质氨基酸的转化速度^[9-10]。若机体内的某个组织、器官出现异常活动或病变时, 会将转氨酶释放到血液中, 血液离心检验可表现为转氨酶含量增加。而转氨酶在肝脏中的含量也较高, 若肝脏细胞发生病变, 转氨酶含量将升高, 所以转氨酶异常往往表明体内发生炎症或其他病变。通过 ALT 检验能够有效、快速检验血液样本中的转氨酶含量, 对不合格血液进行初步筛查, 可以有效降低血液标本的报废率, 有助于防止血液浪费和血液污染, 还可以优化采血工作效率, 降低整体采血时间和采血成本。

虽然 ALT 检测能够快速有效地对血液进行初步筛查, 但也会受到一些因素影响检测结果的阳性率。例如 6~8 月会受气温影响, 因夏季天气炎热, 很多人的休息、睡眠都不充足, 会导致 ALT 阳性。献血站的工作人员应该详细询问献血者休息和饮食情况, 排除掉可能导致 ALT 阳性率的因素。此外, 血站工作人员也需要加强自身的采血技能, 增加对于 ALT 酶、乙型肝炎病毒表面性抗原抗体的初筛检测, 控制献血环境、温度等, 以便于更好地观察初筛检测的各项检测灵敏度。血站的工作人员需要严格控制初筛检验过程, 以减少对血液的资源浪费, 以及避免环境血污染发生。

文中将两组患者进行数据统计得出, 观察组和对照组分别采用湿式法检测 ALT 与干化学法检测均能或得

较好的检验效果, 但观察组的检验方式更能反映脂血水平, 还可以有效降低脂血报废率 $P < 0.05$ 。总之, 血液是宝贵的医疗救治资源, 通过初筛对献血者血液中的 ALT 含量进行快速检测, 能够尽早排除掉 ALT 不合格的标本, 同时联合检测脂血水平, 有利于减低血液最终采集的报废率, 减少血液的浪费, 最大程度发挥血液这一社会资源的利用率, 也有利于献血者的保留, 从而保障临床用血的安全与质量。

参考文献

- [1] 张庆彩. 血站血液采集前采用干化学法对丙氨酸氨基转移酶进行快速检测的临床价值[J]. 智慧健康. 2023, 9(24): 137-140.
- [2] 康艳. 肝功能、血脂、血糖联合检测应用于非酒精性脂肪肝患者病情评估的价值[J]. 临床医学, 2023, 43(2): 47-49.
- [3] 郭鹏豪, 韩国伟, 徐惠娟等. 丙氨酸氨基转移酶、血红蛋白和脂血联合检测在献血者血液初筛中的应用分析[J]. 右江医学. 2023, 51(02): 129-132.
- [4] 王静, 曹红. 糖化血红蛋白、血脂、血糖及肾功能指标联合检测在糖尿病微血管病变诊断中的临床价值[J]. 康复, 2023(13): 49-51.
- [5] 林春红, 林月红. 丙氨酸氨基转移酶(ALT)检测在血液筛查中的价值探析[J]. 医学食疗与健康, 2021, 19(2): 139-140.
- [6] 施凤琴. 分析丙氨酸氨基转移酶(ALT)初筛检测在血液筛查中的意义[J]. 健康之家, 2021(9): 85-86.
- [7] 胡文杰, 杨俊鸿, 彭楷, 等. QL1000C 全自动献血初筛分析系统在献血者筛查中的应用效果分析[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(3): 375-378.
- [8] 徐蓓, 孙静华, 杨剑豪等. 采供血机构血液成分制备质量监测指标的构建和初步评价[J]. 中国输血杂志, 2020, 33(9): 986-989.
- [9] 梅花, 黄艳茹. 丙氨酸氨基转移酶(ALT)检测在血液筛查中的作用分析[J]. 文渊(中学版), 2020(3): 1415-1416.
- [10] 裴莲君, 陈琛, 王冠男. 街头无偿献血丙氨酸氨基转移酶不合格血报废原因分析[J]. 中国医学创新, 2020, 17(18): 69-72.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS