

以避免组织因子混入抗凝血中影响检测结果的准确性。(2)严格按照 1:9 的比例加入抗凝剂 2 mL 刻度。抗凝剂浓度增大或减少,对凝血因子有直接的影响,加入血液少于 0.5 mL 可使凝血时间延长,加入血液量大于 0.5 mL 可使凝血时间缩短。这就要求操作人员在进行操作时应注意血液于抗凝剂的比例,采血后应立即混匀,但也不要猛摇,以防溶血^[2]。(3)药物影响:某些药物(如肝素、双香豆素、低分子右旋糖酐等)可抑制凝血酶形成,妨碍纤维蛋白原变为纤维蛋白,阻止血小板黏附聚集,使血浆中抗凝物质增多,使凝固时间延长。故标本采集时不能为了方便而在肝素管或静脉输液管中采血送检,对于需使用抗凝溶栓药物的送检标本,须注明使用何种药物。(4)标本离心转速及离心时间不够也会影响凝血四项的测定。检验标本送至检验科后应使用转速 3 000 r/min 离心 15 min 才能上机检测。(5)血标本待检时间太长,也会导致凝血结果异常,凝血试验最好在采血后即刻完成,因血液离体后放置时间不同使凝血因子消耗而结果不同。室温 2 h 以上,因子Ⅷ和Ⅴ对热不稳定,使凝血因子活性逐渐降低,使 PT、APTT 时间延长,TT 缩短。标本需要在室温下运送,必须室温运送,因低温会损伤血小板,活化因子Ⅷ和因子Ⅻ,使 PT、APTT 结果缩短。必需低温的标本要在 4℃以下运送,以防止因子Ⅴ和因子Ⅱ降解^[3-6]。本院住院患者血标本一般由夜班护士早上 06:00~

06:30 抽血,由护理支助人员送至检验科一般要 08:30 以后,由于标本量多,完成检查一般多在 09:00~10:30 之间,所以护理人员要尽量推迟采血时间,采血后及时送检,检验人员要随时检查,保证待检时间在 2 h 以内,以确保检验结果的准确性和可靠性,为临床医生提供可靠的依据。

参考文献

- [1] Rodgers RP, Levin J. A critical reappraisal of the bleeding time[J]. Semin Thromb Hemost, 1990, 16(1): 1-20.
- [2] 何卫恒, 龙峰, 林兵英, 等. 采血量不准确对凝血四项结果的影响分析[J]. 医学综述, 2009, 15(13): 2065-2066.
- [3] 马立扬. 影响凝血四项检测结果的原因分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2007, 6(11): 133.
- [4] 孙振华, 孔红, 肖琪. 浅谈凝血四项检测的质量控制[J]. 医学信息, 2011, 24(1): 469-470.
- [5] 袁少林, 张文斌, 陈萍珍. 凝血四项检测标本不合格原因分析[J]. 当代护士, 2011, 18(10): 95-97.
- [6] 孙旭丹, 刘艳霞. 凝血四项测定结果的影响因素[J]. 中外医疗, 2010, 10(2): 192.

(收稿日期: 2012-02-10)

选择性初筛丙氨酸氨基转移酶节约血液成本

何锐洪, 易 峰, 袁文声(广东省中山市中心血站 528403)

【摘要】 目的 在无偿献血前对献血者进行选择性初筛丙氨酸氨基转移酶(ALT), 以减低血液报废率, 有效地节约血液资源并有效地控制采供血成本。**方法** 在中山地区 2011 年 1~12 月无偿献血活动中对体质量超过 70 kg 的男性献血者进行 ALT 初筛, 比较分析 2011 年选择性 ALT 初筛后和 2010 年未开展 ALT 初筛的血液报废率及采供血成本。**结果** 2011 年的血液总报废率和 ALT 报废率明显降低, 采供血成本不但未增加, 并且有所降低。**结论** 有针对性地对体质量超过 70 kg 的男性献血者进行献血前 ALT 初筛, 既可降低血液报废率, 节约血液资源, 又可有效控制采供血成本, 降低血液成本。

【关键词】 选择性; 丙氨酸氨基转移酶; 初筛; 血液

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2012. 13. 058 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2012)13-1641-02

丙氨酸氨基转移酶(ALT)是人体肝脏细胞中含量最丰富的酶, 当肝脏受损或发生肝病时, 血液中 ALT 升高, 表示肝功能障碍。所以血清 ALT 活性是肝细胞损伤的敏感指标, 尤其是病毒性肝炎的重要标志。在我国采供血系统, ALT 血液筛查是一项重要指标, 根据国家《献血者健康检查要求》规定, 必须对献血者捐献的血液进行 ALT、乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)、丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)、梅毒抗体和抗-HIV 检查。

自 1998 年我国实行《献血法》以来, 随着无偿献血事业的广泛开展和壮大, 无偿献血者不断增加, 尤其街头无偿献血更是促发展为主要方式之一。但伴随血液报废率也随之增加, 罗秋初等^[1]报道无偿献血者中 ALT 升高者高达 7.68%, 曾劲峰等^[2]报道干化学试纸条法 ALT 初筛不合格率为 9.1%, 从国内各地血液筛查结果的报道来看 ALT 升高已成为当前血站血液报废的首要因素, ALT 不合格占了血站报废血液的绝大部分。如何避免不合格血液的采集, 降低血液报废, 是现阶段迫切需要解决的问题。国内同行也在试行不同方法、手段和措施以降低 ALT 的报废率, 也取得不同的效果。综合国内各种方法和措施, 本站在 2011 年 1~12 月对体质量大于或等于

70 kg 的男性献血者进行献血前的 ATL 初筛, 现报道如下。

1 材料与方法

1.1 研究对象 中山市 2011 年 1~12 月体质量大于或等于 70 Kg 符合献血条件有献血意向的男性献血者 9 859 人及 2011 年全年自愿无偿献血者 46 715 人。

1.2 材料与仪器 Reflotron Plus 干式生化分析仪(ROCHE); 干式生化测试条(德国罗氏诊断有限公司); 迈瑞全自动生化仪; ALT 初检试剂盒(利德曼), ALT 复检试剂盒(长征)。

1.3 方法

1.3.1 对体质量大于或等于 70 kg 符合献血条件, 有献血意向的男性献血者进行 ALT 快速检测, 检测合格并参加献血后, 留取标本送回检验科, 同时采用两种不同厂家试剂对每份标本进行 HBsAg、抗-HCV、人类免疫缺陷病毒抗体(抗-HIV)、梅毒及 ALT 初、复检 2 次检测, ALT 采用全自动生化仪速率法检测。

1.3.2 收集 2010 年本站未开展 ALT 初筛的无偿献血相关数据。

1.3.3 将 2011 年已开展选择性 ALT 初筛后的血液报废率与

2010 年未开展 ALT 初筛的血液报废率进行统计分析。

1.4 统计学方法 两组比较采用 χ^2 检验,样本均值与总体均值比较用单样本 t 检验, $P<0.05$ 或 <0.01 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2011 年 1~12 月体质量大于或等于 70 kg 符合献血条件有献血意向的男性献血者 9 859 人,ALT 不合格(>40 U/L)1 504 人,不合格率为 15.3%。

2.2 2011 年已开展选择性 ALT 初筛后的 ALT 报废率与 2010 年未开展 ALT 初筛的 ALT 报废率对比见表 1。两组比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。

表 1 2011 年初筛组与 2010 年未初筛组的
血液 ALT 报废率比较

组别	采血总人数	ALT 不合格	ALT 报废率
	(<i>n</i>)	人数(<i>n</i>)	(%)
2011 年(初筛组)	46 715	887	1.90
2010 年(未初筛组)	46 962	2113	4.50

注: $\chi^2=510.9, P<0.01$ 。

2.3 2011 年开展选择性 ALT 初筛与 2010 年未开展 ALT 初筛的 ALT 不合格占总报废比例的对比见表 2。两组比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。

表 2 2011 年初筛组与 2010 年未初筛组的
血液 ALT 报废率比较

组别	不合格 总人数(<i>n</i>)	ALT 不合格 人数(<i>n</i>)	ALT 不合格 占总报废比例(%)
2011 年(初筛组)	2 060	887	43.06
2010 年(未初筛组)	4 189*	2 113*	50.44

注:与初筛组比较,* $P<0.01$ 。

3 讨 论

ALT 是人血清中一种重要的催化酶,主要存在于肝细胞质内,是反映肝损伤的敏感指标,但它是非特异性指标。引起 ALT 活性增高的因素很多,除肝胆疾病外,还与献血者年龄、性别、服用药物、饮酒、运动、肥胖、疲劳以及献血季节有关^[3]。但是我国献血者健康标准目前尚不宜取消 ALT 检测项目^[4]。

由于 ALT 升高受生理和病理因素影响较大,所以 ALT 不合格是全国血站报废血液主要原因。因此为了降低 ALT 升高引起血液的高报废率,国内很多同行已经采取了各种各样的有效措施,邓雪莲等^[5]的快速全血生化分析仪在街头无偿献血中的应用、林莉的无偿献血者 ALT 快速筛查效果分析^[6]和吴永久^[7]的干片式生化分析仪进行 ALT 初筛在无偿献血中的应用等均报道在献血前进行 ALT 初筛可有效降低血液报废率。但是在现代市场经济讲究效率和性价比的时代,必须在考虑社会效益的同时也要考虑经济效益。

根据我国《献血法》,血站是不以赢利为目的公益性组织。血站所需要的各种采供血材料是按商品交换价值从市场上购买的,但血费只能按国家规定的价格收取血液检测等成本费用。目前,血站所面临的形势是各种材料价格的不断上涨,血液价格则是一次次的下调^[8]。加之血站缺乏行之有效的成本核算和控制的方法,容易在血液采集、加工过程中出现损失浪费现象。因此,血站有必要在保证血液质量的前提下,通过加强成本管理,建立有效的内部控制机制,堵塞管理漏洞,降低各项费用消耗,既保障采、供血所需要的资金投入,又同时尽可能

地降低用血者的经济负担^[9]。

因此本文对本站 2010 年无偿献血者中 ALT 单项检测不合格者的性别、体质量、年龄等相关因素进行了回顾性分析,结果:ALT 单项不合格者体型偏胖,平均体质量达 74.33 kg,男性占 91.13%,不合格率明显高于女性,性别和体质量这 2 个客观条件特点最明显。所以在 2011 年根据上述的统计分析,本站针对性地对体质量超过 70 kg 的男性献血者进行选择性的 ALT 初筛。结果 2011 年血液报废率从 2010 的 8.92% 降至 4.41%,ALT 的报废率从 4.50% 降至 1.90%,ALT 占总报废率从 50.44% 降至 43.06%,差异有统计学意义。

如果按国内其他同行的方法,对符合献血资格的所有献血者采用干式化学方法进行 ALT 初筛,那么 2011 年本市共采血 46 715 人,加上因为其他原因淘汰的未成功献血的人,估计共要筛查 50 000 人份。按市面上干式化学方法的试纸条平均价格 5 元/人算,共要耗材 25 万元,设备至少 5 套共 50 万元,资金成本投入约 75 万。平均每天要筛查 137 人,如果为了提供好的献血服务,不要让献血者因此等候的时间过长,必须要增加血液检测岗位的工作人员。然而 2011 年作者只对体质量超过 70 kg 的男性献血者进行选择性的 ALT 初筛,实际筛查了 9 859 人,耗材资金才 4.9 万元,设备只需投入 3 套,30 万元,资金成本投入约 34.9 万元,平均每天才筛查 27 人,无需额外增加检测岗位的人员。但是 ALT 和血液总报废率都有显著的下

降。所以本文认为在献血前进行 ALT 初筛是很有必要的,如果选择性地开展 ALT 初筛更能体现成本的最大效益化,更能在控制血液报废率的同时有效地控制采供血的成本,尽可能地降低用血者的经济负担,具有很好的社会效益和经济效益。起码在中山地区是可行的,值得在无偿献血中推广应用。

参考文献

- [1] 罗秋初,徐飞,陈瑞玲.干式速率法快速测定献血者 ALT 的效果评价[J].临床输血与检验,2005,7(1):44.
- [2] 曾劲峰,李活,吴国光.献血者采血前 ALT 初筛检测可行性探讨[J].中国输血杂志,2004,17(4):269.
- [3] 罗贤瑞.性别、年龄及献血季节与献血者血液 ALT 的关系[J].中国输血杂志,2009,22(7):533-534.
- [4] 季阳,王迅,郑忠伟.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.
- [5] 邓雪莲,王新梅,董克菲.快速全血生化分析仪在街头无偿献血中的应用研究[J].中国输血杂志,2004,17(6):428-429.
- [6] 林莉,蒋玲,周宝丽,等.2006~2009 年银川市无偿献血者 ALT 快速筛查效果分析[J].中国输血杂志,2011,24(2):137-138.
- [7] 吴永久.干片式生化分析仪进行 ALT 初筛在无偿献血中的应用[J].中国输血杂志,2006,19(5):401.
- [8] 陈凯.浅谈血站医用试剂与卫生材料管理[J].临床输血与检验 2008,10(2):185-187.
- [9] 王文明,梁冰,石瑞荣.关于血站成本管理模式探讨[J].中国卫生经济,2007,26(10):62-63.