

和- $\alpha^{4,2}$ 是继-SEA/ $\alpha\alpha$ 之后构成该地区 α -珠蛋白生成障碍性贫血基因携带者的两种常见缺失型基因型。目前已有的研究表明,- $\alpha^{3,7}$ 广泛地分布于非洲、地中海、东南亚及中国等国家或地区的人群中,并有很高的发生率,- $\alpha^{4,2}$ 主要分布于亚洲人群,但其发生频率普遍较低^[1,6]。此外,本研究检出两种常见的非缺失型 $\alpha^{CS}\alpha/\alpha\alpha$ (6.19%)及 $\alpha^{QS}\alpha/\alpha\alpha$ (1.03%),但基因携带率分别低于广西百色市 α -珠蛋白生成障碍性贫血人群的6.5%及1.1%^[4],这可能受到 α -珠蛋白生成障碍性贫血基因携带者的人群或地区分布差异等因素的影响,当然也可能与本研究样本量相对较小有关。

综上所述,本研究表明,MCV联合Hb电泳是筛查儿童 α -珠蛋白生成障碍性贫血的有效方法,值得推广应用;血液学筛查的阳性病例应做基因型检测以提高 α -珠蛋白生成障碍性贫血检测的准确性,基因型检测应以-SEA基因型为重点,这对于提供准确的婚配遗传信息及实现优生优育都是十分必要的。

参考文献

[1] 陈萍. α -地中海贫血的分子基础与临床研究现状[J]. 广西

医学,2004,26(5):619-621.

[2] 吕福通,谢丹尼,陈一君,等. 广西区计划生育服务网络开展地中海贫血干预经验[J]. 中国计划生育学杂志,2009,162(4):241-242.
 [3] 何雅军,杨小华,马福广,等. 红细胞平均体积和脆性及血红蛋白电泳联合检测在地中海贫血诊断中的价值[J]. 中华检验医学杂志,2005,28(3):244-245.
 [4] Pan HF, Long GF, Li Q, et al. Current status of thalassemia in minority populations in Guangxi, China [J]. Clin Genet, 2007, 71(5):419-426.
 [5] 黄钰君,伍绍国,区小冰,等. 儿童地中海贫血的发生率及发病基因分析[J]. 中国优生与遗传杂志,2007,15(6):28-29.
 [6] 陈晨春,仇小强. α -地中海贫血流行状况[J]. 中国妇幼保健,2008,24(6):858-859.

(收稿日期:2011-05-22)

原子吸收光谱仪测定血锌时不同进样位置致系统误差分析

邓通洋(浙江省瑞安市妇幼保健院检验科 325200)

【摘要】 目的 分析火焰原子吸收光谱仪测定锌(Zn)时不同水平进样位置所测结果存在的系统误差。**方法** 从儿童保健门诊的100例儿童静脉血标本中随机抽取20份标本,采用随机分组设计的方法,每份标本制成可以认为锌浓度相同的5份待测样品,然后随机分配到A、B、C、D、E5个进样点测定Zn的吸光度(OD)值,其中E点为对照点,标准液测定和空白液调零均在次位置进行,对5组数据进行方差分析。**结果** 除A点外,B、C、D3点与对照点E比较,差异均有统计学意义($P < 0.01$),且与对照点E的OD值差总是为正数或者负数。**结论** 用火焰原子吸收光谱法测定全血锌时,同一样本在不同进样位置测定可能存在系统误差,测定时最好固定水平进样位置。

【关键词】 锌; 进样位置; 系统误差; 雾化器

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.19.059 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)19-2402-02

锌(Zn)是很多酶的组成部分,人体内有200多种酶含锌,并为酶的活性所必需^[1],锌代谢紊乱也会影响儿童体格、智能的正常发育^[2]。火焰原子吸收分光光度法因其灵敏度高,重复性好而成为目前临床实验室测定血液锌最常用的方法。某公司生产的原子吸收光谱仪具有光源一体化装置、多通道光学系统、无需样品前处理等诸多优点。但是在多年的操作观察中发现,同一样本由于水平进样位置不同所测结果会出现恒定的系统误差,现采用随机分组设计的方法来分析此类误差。

1 材料与方

1.1 材料 本院儿保门诊健康体检2~5岁儿童100例,采用BD公司的血液微量元素专用真空管采集静脉血,采用随机数字法随机抽取其中20管。

1.2 仪器与试剂 某原子吸收光谱仪,五元素复合阴极灯,空气压缩机压力为0.25 MPa,乙炔压力表为0.08 MPa,燃烧头和狭缝均为厂家固定值,雾化器雾化效果优,雾呈扇形;仪器配套用标准液(Zn浓度分别为0、0.15、0.30、0.45 $\mu\text{g}/\text{mL}$)和样品稀释液。

1.3 方法

1.3.1 样本处理 对随机抽取的静脉血,每管用同一移液器准确吸取40 μL 加入到1 mL专用稀释液中,制成可以认为锌浓度相同的5份待测样本,再采用随机数字法随机分配到A、

B、C、D、E5个处理组中,20管设计成20个区组。共制成100份样品,摇匀,待测。

1.3.2 实验设计 在操作平台水平面上选取A、B、C、D、E5个进样点,其中前4个点分别是一个18 cm \times 9 cm的长方形的4个顶点;E点是长方形的对角线的交点,也是对照点(固定点),即标准液的测定和空白稀释液的校零也在此点进样。A、B、C、D、E5个处理组的各20个样品分别在相应字母的进样点进样。为了回避作标准曲线时出现的误差,结果均采用原始数据“吸光度值”来进行分析。

1.3.3 仪器准备 启动仪器,点击“自动能量平衡”,灯预热30 min后,调节各气体压力,按照仪器操作规程点火,燃烧头预热10 min,再次点击自动能量平衡到能量到100%。用去离子水清洗2 min。

1.3.4 样品测定 在E点上用浓度为0号的标准液校零,然后分别测定4个标准液,得到 $r = 0.999$ 的标准曲线。用空白稀释液在E点校零(每测定10个标本校零一次),再分别在5个进样位置测定5个处理组,得到吸光度值表1。

1.3.5 统计学方法 对100例门诊儿童同时进行全血Zn测定,吸光度值P-P图进行正态性检验,发现其近似正态分布,故可对5组数据用SPSS17.0进行随机区组设计的方差分析,测得数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,以 $P < 0.05$ 判断为差异有统计学意义。

表 1 不同位置吸光度测定值和 P 值

项目	E	A	B	C	D
吸光度值	0.085 0±0.011 8	0.085 9±0.012 7	0.088 2±0.012 0	0.081 7±0.011 5	0.081 0±0.010 6
P 值(与 E 点比较)	—	0.363	0.002	0.002	<0.001

2 结 果

除 A 点外,对照点 E 与 B、C、D 3 个进样点差异均有统计学意义(P<0.01),说明如果不固定进样位置,所测结果即使是同一样本也可能不同。并且 B、C、D 3 组与对照组的吸光度值差总是单向的,总是为正或者总是为负。说明系统误差的存在,3 点相对误差在-4.7%到 3.7%之间。

3 讨 论

在 ICP-AES 的分析中,雾化器和进样系统对光谱仪的分析性能有重要影响^[3],同一份样本,在气体流量、狭缝、灯电流、负高压、进样毛细管未堵塞等其他条件都固定的前提下,只是在不同进样位置进样得到不同的结果,据此可以推断是由雾化器的提升量的差异所致。

该原子吸收光谱仪采用的是玻璃雾化器,进样毛细管一端连着一个小的玻璃限流管,另一端连着一不锈钢细管。在不同进样位置,根据被普遍认同的流速公式 $v = \alpha(R/d)0.5(\Delta P/\rho)0.5$,其中 R/d 是弯径比^[4],毛细管和不锈钢细管的连接处的角度以及毛细管本身的弯曲半径发生变化,那么单位时间内流经毛细管的流量也会发生改变,从而引起雾化器的提升量发生变化,出现系统误差。虽然这个误差是变化的,有时候可能随着位置的变化转变为允许误差或等于零,但是本着对实验结果对真实值的追求,日常测定全血 Zn 时最好固定水平进样位置,通过这一简单的改进措施来消除这一系统误差。

近年来,国内粗略统计有 12 家原子吸收光谱仪,先后推出了 57 种型号的仪器^[5],大多数仪器都不在医学实验室使用,本实验无法去验证其他型号的仪器是否存在同类问题,而且不同仪器的雾化器很多也不可通用。雾化器的评价项目有提升量、雾化效率、记忆效应等,但是这些项目均需特殊设备和技术,一般光谱实验室无法完成。所以对于此次实验结果的进一步探讨还有待于更专业更高级的实验室来进行。

参考文献

[1] 刘志皋. 食品营养学[M]. 2 版. 北京:中国轻工业出版社, 2006:155-161.
 [2] 周长虹,匡桂芳,蒋玉红,等. 儿童血铅水平与无机元素含量的相关分析[J]. 中国学校卫生, 2006,27(11):972-974.
 [3] 譙斌宗,杨元,杨小媛,等. ICP-AES 中醋酸溶剂对进样系统影响的研究[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(10): 1948-1949.
 [4] 李国斌,朱云,汤啸洲. 弯管流量计量程比的研究[J]. 微计算机信息, 2011,27(2):208-210.
 [5] 章治学. 国产原子吸收仪器研发制造现状与发展建议[J]. 现代科学仪器, 2009,19(2):123-124.

(收稿日期:2011-05-22)

血液报废的原因分析

刘 璨¹,杨宗伦¹,蒋家模²,陈 灿³,周呈健¹(1. 重庆市綦江县中心血库 401431;2. 重庆市綦江县横山镇卫生院 401428;3. 重庆市綦江县古南镇卫生院特检科 401420)

【摘要】 目的 了解导致血液报废的原因,进而采取有效针对措施,减少血液的浪费,保证用血安全。方法 对 2008~2010 年血液报废原因进行归类、统计分析。结果 最主要的原因是梅毒抗体(抗-TP)阳性、乙型肝炎表面抗原(HBsAg)阳性,其后依次是脂肪血>过期血>丙型肝炎病毒抗体阳性>破损>不足量>丙氨酸氨基转移酶高>人类免疫缺陷病毒抗体阳性>凝块>溶血>特殊抗体>绿浆。结论 为减少血液的浪费,必须做好献血前宣教及献血征询工作,严格按标准操作规程操作,确保血液的质量和输血安全。

【关键词】 血液报废; 原因; 对策; 献血前宣教; 献血征询

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.19.060 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)19-2403-02

对綦江县中心血库 2008~2010 年度血液报废情况进行统计,对造成血液报废的原因加以分析并制订相应的预防措施,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 资料来源于本库 2008~2010 年度无偿献血 15 864 人次,所采集的全血、经采血成分科分离制备成 31 725 袋,入待检库。献血者通过征询、填表、体格检查、初筛用 Cu-SO₄ 比重法测血红蛋白、上海试剂测血型、艾康生物的乙型肝炎表面抗原(HBsAg)金标法测 HBsAg 合格后,采集血液入待

检库,根据需要发往采血成分科分离制备后再入待检库。检验科检验报告出来后,标志隔离在采集、分离制备、检测过程中所发生的不合格血液,不合格血液经质管科确认后,合格血液从待检库转入合格库,发往临床使用。

1.2 方法 检查项目及标准,严格按照《献血者健康检查要求》进行。

2 结 果

2008~2010 年綦江县中心血库血液报废原因见表 1(表中数值均为血液袋数)。