

标本状态对临床检验结果的影响

李丰品¹, 樊建辉¹, 李正祯² (1. 甘肃省白银市西北铜加工厂职工医院, 730900;
2. 甘肃靖远煤业有限责任公司总医院, 甘肃白银 730913)

【关键词】 标本状态; 检验质量; 临床检验

DIO:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.17.078

中图分类号: R197.323

文献标志码: B

文章编号: 1672-9455(2010)17-1913-02

目前临床上已经把血液生化检测作为诊断和反映疾病治疗效果的一种重要手段。随着医学科学的迅速发展, 全面质量管理、临床科研不断深入, 对血液生化检验质量的要求提出了更高的标准。生物化学检验是对离体的血液和体液进行生物化学物质的定量测定, 其结果是诊断疾病、鉴别诊断、临床用药观察的重要依据。在实际工作中, 临床化学检验质量控制始终贯穿于分析前、分析中和分析后等环节^[1]。严格控制标本质量、减少相关因素的干扰, 越来越受到同行们的重视, 只有高质量的检验标本, 才能得到高质量的检验结果, 否则, 再好的仪器也得不到临床准确、可靠的依据, 从而影响疾病判断, 造成不良结果。为此, 作者经过多年的工作经验, 参考相关文献, 对影响血液常规检验标本状态因素(溶血、黄疸和脂血)进行分析, 以供探讨。

1 溶血标本

溶血是临床生化检验中最常见的一种影响因素, 它能引起很多指标明显异常。引起标本溶血的原因有很多: 注射器或容器内不干净; 抽血时使用的针头过小、抽血用力过大、较长时间使用止血带、产生过多的泡沫; 抽血后未取下针头直接将血液注入容器内、混匀抗凝剂时用力过大等。因此, 有研究者主张抽血时不扎止血带, 因扎带可造成局部淤血、缺氧、水肿、溶血等而影响检验结果, 若确需扎带, 也不宜过紧, 且不能超过 1 min。溶血的干扰机制有以下 3 种: (1) 血细胞中高浓度组分逸出, 使测定结果增高, 血细胞内浓度比血浆中浓度明显高的物质有 LDH、ACP、AST、K⁺, 只要轻微溶血就可以对这些项目产生很大影响。另外若某些物质的血细胞内浓度低于血清浓度时, 则溶血相当于血清被稀释, 因而使这些血清成分特别是发生重度溶血时的检测值降低, 这类项目主要有 Ca²⁺、Na⁺、Cl⁻、UA 等。(2) 血细胞成分进入血清中后因化学反应而引起其他物质的浓度改变, 如溶血后红细胞的磷脂进入血清, 被血清中的磷酸酯酶水解, 其结果造成血清无机磷浓度显著增高。(3) 血红蛋白本身颜色对检测的光学干扰, 血红蛋白的颜色在 431 nm 和 555 nm 波长附近能使比色、比浊法的吸光度增高, 如溶血引起重氮单试剂法胆红素测定结果明显升高。实际上, 以上三类干扰在溶血标本中同时存在并可相互作用, 因而使受影响的检测项目更为复杂, 这在超微量、高精度和多指标的检测分析中显然不可忽视, 因此, 严控标本溶血是保证检验质量的重要方面。

一般血液检测溶血或某些凝血时, RBC 计数、红细胞比容、血红蛋白测定、WBC 计数、嗜酸性粒细胞计数、嗜碱性点彩红细胞计数和血小板计数降低。标本溶血使 RBC 计数降低, 溶血越严重, RBC 计数降低越大。标本溶血对 WBC 分类有影

响, 使中性粒细胞比例明显降低, 淋巴细胞比例明显升高, 而对 WBC 计数无影响。标本溶血常常血小板计数升高。实际工作中应避免标本溶血, 发现异常分类结果, 应通过手工分类法进行复核或重新采取标本, 因此手工分类法仍为 WBC 分类的参考方法。标本溶血时, 红细胞中含量高的成分大量进入血清。张小洁等^[2]分析了血标本的溶血原因, 认为其中有一条是抗凝管抽入血液后放置过久, 没有马上均匀摇动, 造成溶血。标本采集没有马上送检, 保存在冰箱内时间过长, 发生冷冻造成溶血。文献报道溶血对多种成分有影响^[3]。标本溶血时如 AST、LDH、K⁺ 等升高, 主要是由于红细胞内含有大量这些物质而引起。有的降低如 P、ALP、GGT 等, 主要是血红蛋白干扰了这些物质的测定反应。因此这类标本在审核时应注明标本性质, 必要时重新采集标本。

2 黄疸标本

胆红素对反应结果产生黄色化合物的比色分析影响很大, 一般可以用样本空白或两点比色法、连续监测法来消除胆红素对黄色结果的影响, 但由于胆红素不稳定, 随着胆红素被氧化为胆绿素、胆褐素而变色, 此时如果使用两点法、连续监测法同样也不能排除胆红素对结果的干扰。此外, 胆红素作为一种还原剂对氧化反应有干扰, 如氧化酶法测定 Glu、三酰甘油(TG)、UA、胆固醇等, 因为胆红素可以与上述过程中 H₂O₂ 分解产生的新生态氧发生反应, 从而使新生态氧与氧化酶法反应中的色源物质结合减少, 导致结果偏低。此时也可用双波长法或设计样本空白消除干扰, 亦或当外观检查发现是黄疸血清时可先除蛋白, 然后加胆红素氧化酶预先将胆红素氧化成较稳定的氧化产物胆褐素, 可大大减低甚至消除胆红素的干扰。对于黄疸血清标本, 可导致血磷、高密度脂蛋白结果明显偏低^[4], 主要原因是黄疸可干扰这些物质的测定反应。因此遇到这类血清标本应在审核时注明标本性质。

3 脂血标本

在生化检测时, 如果遇到直接胆红素较高, 总胆红素或低密度脂蛋白呈负值时, 应查看标本是否是脂血。如果是, 说明此患者有脂代谢紊乱, 结果仅供参考。高脂血症患者检测时, 血红蛋白测定和血小板计数增高。乳糜血中的乳糜成分主要为 CM 和 VLDL, TG 含量达 60% 以上, 甚至高达 90%, 故采用 TG 浓度来表示。TG 对 Hb 的测定也存在正干扰, 当 TG ≥ 7.0 mmol/L 时, Hb 明显增高, 二者之间呈较强的直线相关性。因为血红蛋白是通过光电比色法测定, 乳糜血标本使透光度降低, 吸光度增加, 从而使血红蛋白的测定结果假性增高, 相似的实验结果也有报道。在去乳糜后得到准确的血红蛋白浓度。

血液脂浊可散射光线, 所以对吸光度一般产生正向干扰,

导致某些项目如 ALB、UA、总蛋白(TP)等测定结果偏高,此时即使使用两点法或连续监测法不能排除脂血干扰。而在 pH 为 10 以上的环境中,乳糜中的 TG 会皂化,可使血清逐渐变清,使许多比色法测定如 Ca^{2+} 、Cr、ALP、TP 等结果产生负误差,此时可以用双波长法或设计样本空白消除干扰。在某些实验室用乙醚处理脂血以消除脂浊对生化检验结果的影响,但是乙醚处理的脂浊标本虽然可以排除脂浊对 ALT、AST、TP 等指标的干扰,但是不能排除对 ALB、GGT、LDH、尿素氮(BUN)、Glu、 Ca^{2+} 等指标的干扰。

参考文献

[1] 丛玉隆,邓新立. 医学实验室全面质量管理体系的概念与

建立[J]. 临床检验杂志,2001,19(5):305-309.
[2] 张小洁,刘建芝. 真空采血标本溶血原因分析及预防措施[J]. 护士进修杂志,2001,16(3):180.
[3] 沈伽第. 溶血对临床生物化学检验的干扰和影响[J]. 中华医学检验杂志,1994,17(4):250-253.
[4] 刘素兰,梁华. 胆红素对磷钨酸镁沉淀 HDL-C 的影响及消除方法探讨[J]. 川北医学院学报,1999,14(1):88-89.

(收稿日期:2010-03-15)

Liasys 全自动生化分析仪使用维护体会

张 艳,李 宁(航空工业襄樊医院,湖北襄樊 441021)

【关键词】 生化分析仪; 维护; 故障
DIO:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.17.079
中图分类号:R197.39 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2010)17-1914-02

Liasys 全自动生化分析仪是意大利 AMS 公司生产的一款全自动生化分析仪。该仪器价格低廉、操作简便、结果准确,适用于标本量不大的基层医院使用。本院自 2007 年装机以来,使用至今,现将作者的一点使用体会报道如下。

1 仪器安装要求

Liasys 是一台设计精密的生化分析系统,正确安装极其重要,否则不能确保仪器充分发挥其性能,且容易出现故障,影响仪器正常使用。仪器放置要求:避免阳光直射、灰尘、强磁场,通风。仪器操作温度 18~30℃,操作湿度 20%~85%,距离墙壁至少保持 10 cm 以上,以利于空气流动,并确保风扇正常使用。尤其要强调的是,Liasys 对环境温度要求特别高。仪器放置的室内必需安装空调,以保持温度恒定。中部地区冬天室温过低,因热胀冷缩,吸样臂垂直移动受阻,易导致加样针折断。

2 日常操作需注意的问题

2.1 进入 Liasys 操作软件,必须先打开生化分析仪电源,然后才接通计算机电源,不能颠倒。

2.2 每周至少执行 1 次比色杯水空白值检测。当比色杯老化、污染、磨损后,杯空白会升高。监测比色杯空白的 A 值变化,及时更换,对于保证测定结果的再现准确非常重要。当水空白值读数超出范围时,系统监察屏上以红色显示在主区内。这时在主区内任意点击其中的一个比色杯,屏幕左下角的“ ”键被激活,点击此键可选择任何杯号进行更换。更换完成之后必需将更换了的比色杯重新检测水空白值。根据经验,更换下来的比色杯以 5%的“84”液浸泡 24 h 后,清洗干净,再装机进行比色杯空白值检测,大多可通过。一般可重复多次。

2.3 为保证检测结果的准确性和精确性,必须做试剂空白。Liasys 试剂位只有 33 个,有些检测项目如丙氨酸氨基转移酶、天门冬氨酸氨基转移酶、尿素氮的检测只有采用单一试剂法。配好的试剂在存放过程中,空白吸光度值会因 NAD(P)自行氧化为 NAD(P)+而下降,试剂空白值之间可能出现较大改变,对检测结果有影响。实验室在检测患者样本前必须先做试剂

空白,观察试剂空白值或其变化情况,初步监测试剂是否过期以及仪器的稳定性。

3 日常维护保养

3.1 清洗液瓶 探针冲洗液瓶、比色杯清洗液瓶、蒸馏水瓶安放在仪器的右边。在日常操作时,瓶中会积聚尘埃或会发霉,需坚持定期清洗瓶子。每月至少 1 次。

3.1.1 清洗探针冲洗液瓶、比色杯清洗液瓶 倒空瓶子,用 5%的“84”液装满每个瓶子,至少浸泡 10 min。小心用海绵洗净瓶子的内部,细心地除去霉及脏物。倒空瓶子,先用清水冲洗,再用蒸馏水清洗 2 次,重新装满瓶子放回原位。盖好瓶盖,连接好液面感应器,运行清洗程序 2 次,然后做“水空白”。

3.1.2 清洗蒸馏水瓶 每隔 2 周清洗 1 次。用海绵彻底清洗瓶子内壁,再用蒸馏水冲洗干净。

3.2 清洗液路 每隔半年应对液路进行一次彻底清洗。方法为将探针冲洗液瓶、比色杯清洗液瓶、蒸馏水瓶注满 5%的“84”液,做 2 遍清洗程序,然后将各瓶换成蒸馏水再做 2 遍清洗程序,可完成仪器液路清洗。

3.3 清洗擦头 吸干擦头是用来弄干已清洁的比色杯用的,它工作在连续的吸气流下,长年累月之后,吸收了不少的颗粒,需每月清洗 1 次。以延长使用寿命,降低使用成本。

3.4 润滑加样臂移动杆及清洗台移动杆 加样臂移动杆长时间不上油,润滑度不够,易造成加样时加样臂移动不顺畅,出现异常声音,严重时出现移位异常,导致加样针折断。需每隔 3~4 个月在加样臂移动杆及清洗台移动杆四周涂抹少许缝纫机油予以润滑。量不可太多,太多易沾上灰尘。

4 常见故障及处理

4.1 检测结果不稳定,处理如下:

4.1.1 吸样臂脏 清洗吸样臂。

4.1.2 液路系统有气泡 检查液路及试剂瓶中是否有气泡,如有需排除。

4.1.3 试剂失效 试剂因运输、贮存不当,试剂失效,引起检测结果不稳定。