

使用注意事项:进板模块黄灯闪烁时禁止按压装载板按钮,否则容易导致主传输架丢步故障的发生。

## 2 洗板模块故障

**2.1 洗板头堵塞** (1)用完仪器后没有进行例行的每日保养,残留在吸液针和注液针中的洗液会形成结晶,堵塞洗板头的吸液针或注液针,早上开机时冷启动失败。处理方法:用仪器自带的工具将堵在洗板头吸液针或注液针里的结晶块除掉即可,但如果在每次使用完仪器后没有严格执行日维护操作程序,故障还会重复出现,应予注意。(2)血清样本处理不好,标本中的纤维蛋白没有完全析出,洗板时纤维蛋白凝块将洗板头的吸液针堵塞。处理方法:用仪器自带的工具将堵住吸液针的纤维蛋白除去即可。应注意事前处理好血清标本或使用血浆标本。(3)微孔板中含有碎的塑料块,洗板时将洗板头的吸液针堵塞。处理方法:用仪器自带的工具将堵住吸液针的塑料块挑出即可。预防措施:每次试验开始之前,将排好的微板倒扣着轻拍几下,将微孔板中的碎物完全去掉。(4)洗液里有杂质或者是浓缩洗液里有结晶析出,配制应用液时未完全溶解而堵塞注液针。这种情况冬天出现得比较多。处理方法:每天开机前,把浓缩洗液提前在 37℃ 下温育 30 min 后,再配制应用液。(5)早上洗几次板后就报注液针堵塞,经检查发现是洗液通道的液面感应功能失灵,洗液快用完时不能及时提示,却报注液针堵塞故障。处理方法:调整洗液通道感应器。

**2.2 花板** 造成花板的原因有以下几种:(1)排板时每排反应孔高低不一。由于洗板头的高度是一致的,如果反应孔高低不一,洗板时有的反应孔就会洗不干净,造成花板。处理方法:排板时尽量按压反应条,使所有的反应孔在同一个平面。(2)进板时板的位置不正。如果进板时板的位置不正,分配酶结合物时就会溅到反应孔的壁上,经过几十分钟恒温孵育后,洗板时就会洗不干净壁上沾的酶结合物,造成花板。处理方法:进板时,一定把板的左下角与载板架左下角 A1 贴合放正。(3)ELISA 的方便之处在于反应孔可以拆分,而洗板头是 3 排的,因此反应条必须是 3 的倍数,不足的反应条就用废的反应条补足,而废的反应条一般都用优氯浸泡过,如果清洗不干净就会导致花板,并且越靠近补孔的位置花板越严重<sup>[2]</sup>。处理方法:废的反应条经优氯浸泡后,要用自来水冲洗多次,再用蒸馏水浸泡 24 h 后,置于 37℃ 的温箱中烘干备用。

**2.3 洗液溢出到微板外** 洗板时,有时会有洗液溢出到板外,

可能会弄湿微板下面的电路板,使系统发生出错报警,将板退出。发生这种故障的原因是有些注液针轻微堵塞,使各个孔中的实际注液量各不相同,有些孔因注液量过多而导致洗液溢出到板外<sup>[3]</sup>。处理方法:开机后,首先用专用消毒液做洗板单元的消毒保养,再做冷启动即可。

## 3 分配模块故障

**3.1 试剂盒的条码无法识别** 试剂盒放入仪器的试剂架,经过条码扫描器扫描后,有时系统不能识别试剂盒里的试剂。这种报警冬季出现较多,故障原因主要是操作人员刚从冰箱中拿出试剂盒就装到机器上。由于实验室温度和冰箱温度相差很大,导致在试剂盒的条码窗口处形成了一层水汽,从而使条码扫描器不能正确识别。处理方法:每次提前 30 min 以上,从冰箱中拿出试剂盒置于室温下,使试剂盒温度回复至室温后,将试剂盒上的水汽擦干后再装入机器<sup>[1]</sup>。

**3.2 试剂站在加试剂时出现错误报警** (1)提示注射器里有气泡。常见故障原因有两种:一是操作人员在往试剂槽里加试剂时,倒得过急过快,导致试剂槽里产生少量气泡,特别是在加酶一类试剂时更容易发生。二是操作人员准备试剂的量小于实际使用的量,导致注射器在吸取试剂时,由于试剂不够而吸入了少量气泡。(2)提示注射器损坏。当出现这种提示时,绝大多数情况是注射器使用磨损较大,已经不能满足机器的精度要求,只能更换新的注射器。(3)试剂仓失效:当出现这种提示时,往往是试剂槽的盖子没有打开。每次关闭试剂仓时确保每个试剂槽的盖子是打开的。

以上总结了本科室在使用仪器的过程中,碰到的常见故障及其处理方法,供大家参考借鉴,希望能够对同行有所帮助。

## 参考文献

- [1] 朱根娣. 现代检验医学仪器分析技术及应用[M]. 上海:上海科学技术文献出版社,2005:236-247.
- [2] 俞华. 临床 ELISA 检测的常见问题与对策[J]. 检验医学与临床,2009,6(11):928.
- [3] 郭利华. 酶联免疫吸附试验测定中 3 个关键步骤[J]. 检验医学与临床,2009,6(10):810.

(收稿日期:2012-03-20)

# 不同厂家真空采血管在临床血常规检验中应用分析

张小燕<sup>1</sup>,孙正松<sup>2△</sup>(1.江苏省如东县中医院检验科 226400;2.江苏省扬州市第三人民医院检验科 225000)

【关键词】 真空采血管; 血常规

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.20.079 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)20-2653-02

真空采血法是 1937 年由 B-D 公司率先推出 VACU-TAINER 真空采血系统<sup>[1]</sup>,20 世纪 80 年代采血技术进一步完善。如今,带安全头盖的真空采血系统因其具有干净、安全、简单、快捷、准确可靠、经济有效的优点普及世界各地。虽然,几年来国内企业真空采血管产销量成倍增长,但质量参差不齐,差距很大。本院自 2009 年运用真空采血法临床静脉采血进行

血常规检验,现结合临床对 5 个厂家的真空采血管在血常规应用出现的差错情况,原因进行分析总结如下。

## 1 材料与方法

**1.1 标本来源** 选择 2011 年 10 月至 2012 年 1 月门、急诊血常规标本。

**1.2 仪器与试剂** EDTA-K<sub>2</sub> 真空采血管(南通富利来医疗器

材有限公司生产,简称富管;江苏康捷医疗器械有限公司,简称康管;沧州复康医药用品公司,简称复管;奥地利格雷那非可替真空采血管生产公司,简称奥管;江苏康健医疗用品有限公司,简称健管);血细胞计数仪用的稀释液(济南希森美康医疗用品有限公司生产)。Sysmex XT1800I血细胞计数仪,它运用 Sysmex 专长的核酸荧光染色技术,配合激光流式分析系统,保证了正常样品和异常样品结果均具有高度可靠性。

**1.3 方法** 分别用5个不同厂家的真空采血管采血,在 Sysmex XT1800I血细胞计数仪进行测定。统计在计数过程中出现的仪器报警、计数错误等差错。

## 2 结 果

富管差错率6%,复管为6%,健管为3%,奥管为0%,康管为3%。

## 3 讨 论

在血常规检验过程中出现的差错,进口生产的真空采血管差错率为0%,优于国内其他四家国内生产厂家,而国内生产厂家中,富管差错率高。对其中出现的差错,寻找原因,可能有以下几点:(1)真空采血管安全盖与胶塞嵌合不紧,胶塞设计不合理,易损伤仪器吸样针。(2)含胶量不足,易形成落屑。(3)真空度不准确。(4)抗凝剂配比不准确。(5)管壁处理不当,形成血液附壁,易形成显性或隐性溶血。(6)微粒污染。(7)微生物污染。(8)添加剂或附加物效果差不稳定。

在排除真空采血管质量因素的同时,作者也分析了采血过程中应注意以下几点:(1)选择合适的血管。真空采血法宜选粗直、弹性好、易固定的血管。对血容量严重不足或血液黏滞度高的患者,真空采血针穿刺见回血后,将止血带松开。(2)导致血流不畅、采血量不足的操作。当见采血针头有回血,另一头针刺入安全头盖无血流时,可能有两种情况:一是因强大负压致采血针头斜面吸附血管壁上,此时,根据进针情况左右、前后稍移动一下即可;二是排除了以上情况,仍不见回血或呈滴状入管,则是真空负压减弱或消失,将会导致血液量不准确和

血/抗凝添加剂比例不准确,此时可采用一次性注射器抽吸所需血量,去除安全头盖,沿着管壁注入,再盖紧头盖。教训:在采血时不可松动安全头盖,要检查真空采血管的有效期限<sup>[2]</sup>。(3)溶血的预防。采血时的一些不良习惯会造成溶血,如采血时定位或进针不准,针尖在静脉中探来探去,造成血肿和血样溶血,在标本混匀时用力过猛,采血量不足,由于抗凝剂相对过剩出现渗透压的改变发生溶血,静脉穿刺处用乙醇消毒,乙醇未干即开始采血,可以发生溶血,在皮肤穿刺时,为增加血流而挤压穿刺皮肤部位都可以造成溶血,以上情况应该避免发生<sup>[3]</sup>。(4)采血过多或不足容易引起的问题。血液比例过高时,由于抗凝剂相对不足,血浆中出现微凝血块的可能性增加,微凝血块可能阻塞检验仪器,出现差错结果,血液比例过低,抗凝剂相对过剩,EDTA可使白细胞的形态发生改变,这种作用与标本放置时间长短有关,影响分类结果,造成差错结果的发生率提高。

通过以上两个大方面的分析,可以发现国内生产的真空采血管与国外生产的真空采血管在质量上还存在一定的差距,国内厂家应该在技术上要提高。对于使用者来说,一方面应该尽量选用质量可靠的产品进行使用,另一方面要提高采血技术,来提高用真空采血管进行血常规检验的质量,同时可以避免不必要的差错发生。

## 参考文献

- [1] 从玉隆. 临床实验室分析前质量管理及对策[J]. 中华检验医学杂志, 2004, 27(8): 483-487.
- [2] 詹静旭. 真空采血管的准确使用[J]. 临床实验, 2008, 13(4): 24-25.
- [3] 田凤兰, 兰荣凤. 真空采血造成皮下大面积淤血原因分析及预防措施[J]. 实用护理杂志, 2002, 18(1): 205.

(收稿日期:2012-03-11)

# 计算机扫描检测法在血清蛋白电泳测定中的应用研究

曾林林, 何广源(广东省顺德中医院检验科 528333)

**【关键词】** 蛋白电泳; 计算机; 扫描检测

**DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2012. 20. 080 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2012)20-2654-02**

本实验的目的在于:通过改进电泳条件,优化蛋白电泳的分离效果,利用高分辨率的扫描仪扫描分离后的电泳带,结合计算机 Adobe photoshop 的图像处理功能和 Image Tool 图像分析软件 Microsoft Excel 数理统计功能自动分析蛋白各区带的百分含量。这不仅提高了检测的工作效率,避免手工剪切蛋白区带的烦琐和潜在的误差,而且使检测的重复性和精密度得到保证。由于成本的降低可以使该方法在普通基层医院得到推广。

## 1 材料与方 法

**1.1 标本来源** 取自陆军总医院检验科常规检查健康人血清30份。

**1.2 仪器与试剂** 电泳仪1套;计算机(带有 Windows 操作系统和安装 Adobe photoshop 及 Excel 等软件)1台,扫描仪1台(光学分辨率在1000 dpi,吸光度2.8以上)醋酸纤维薄膜

等。巴比妥缓冲液(pH8.6离子强度为0.06 mol/L);配置好后用1 mol/L 氢氧化钠(NaOH)溶液调节pH值至8.6。染色液:0.1%氨基黑10B,漂洗液:取蒸馏水800 mL、甲醇50 mL及冰醋酸150 mL混合而成。透明液:石蜡油透明液。

**1.3 操作** 参照《全国临床检验操作规程》蛋白电泳操作方法<sup>[1]</sup>,对点样和透明扫描几个步骤加以改进。

**1.3.1 自行制备点样器** (1)常规分析(剪切后用NaOH浸泡洗脱比色法):先用砂轮将盖玻片打磨平滑,再用两块载玻片夹住盖玻片,露出1 cm,用透明胶纸绑紧就成了一个很好的加样器了。(2)扫描法:把盖玻片截掉一半,用同样的方法绑紧。或者剪取3 cm×1 cm的滤纸条,加样效果也不错。

**1.3.2 透明** 将脱色吹干后的薄膜浸入透明液中,约10 min薄膜完全透明,然后将膜条置于洁净、干燥的玻璃板或透明胶片上<sup>[2-3]</sup>。