

### 3 讨 论

**3.1** 正常生理状态下,阴道本身有自净作用,形成自然防御功能。假如自然防御功能遭到破坏,则易受病原微生物的侵袭,导致阴道炎症如非特异性阴道炎、真菌性阴道炎、滴虫性阴道炎等<sup>[3]</sup>。本文述及的念珠菌即为阴道炎的常见病原微生物。

**3.2** 300 份阴道棉拭子标本生理盐水涂片法检测念珠菌检出率为 21.0%,革兰染色法为 33.0%,与生理盐水涂片法相比检出率提高 12.5%,与文献<sup>[1]</sup>报道真菌检出率 17.6%(52/296)提高到 30.1%(89/296)一致。生理盐水+10%KOH 法、生理盐水+5%冰醋酸法检出率分别为 31.3%、32.7%,与生理盐水涂片法相比检出率分别提高 10.3%、11.7%,与文献<sup>[1-2]</sup>报道一致,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。革兰染色法与冰醋酸法、10%KOH 法结果差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结果显示 4 种方法检测念珠菌临床可根据各实验条件选择应用。

**3.3** 阴道分泌物中念珠菌孢子常附着于上皮细胞边缘,量少时观察效果佳。当发生炎症反应时标本背景较杂,细胞成分较多,生理盐水涂片法不易观察到芽生孢子和假菌丝,易造成漏检,所以检出率不高。生理盐水+5%冰醋酸涂片法是根据阴道正常 pH 值保持在 4.0~4.5,而 5%醋酸的 pH 值约为 5,可以溶解白带中的红细胞和不定形成分,而上皮细胞和白细胞、念珠菌、滴虫、杆菌、球菌不被溶解,因此视野清晰,各种成分易直接涂片观察<sup>[1]</sup>。生理盐水+10%KOH 法可以溶解白带中的红细胞和白细胞,上皮细胞等不定形成分,而念珠菌不被溶

解,因此视野清晰,更易直接涂片观察。革兰染色法染色后念珠菌呈深蓝色,可见芽生孢子,菌丝长而直、有分枝、着色不均,能清晰辨认念珠菌。

**3.4** 从试验结果来看生理盐水涂片法念珠菌的检出率较低,与文献<sup>[4]</sup>报道一致,其他 3 种方法检出率较高且相近。由于染色法操作复杂、费时、成本高,患者费用大<sup>[5]</sup>,因此在实际工作中,可采用操作简单、快捷、成本低的盐水法+酸、碱法替代。

### 参考文献

- [1] 林凤金. 白带生理盐水涂片改良法在妇科白带检查中的临床价值[J]. 上海煤炭工业医学杂志, 2009, 12(11): 1741.
- [2] 任爱英. 如何提高白带涂片检查念珠菌阳性率[J]. 标记免疫分析与临床, 2010, 17(2): 119.
- [3] 郭素芳, 张文坤. 妇女生殖道感染的控制[J]. 国外医学: 妇幼保健分册, 2001, 12(1): 3-5.
- [4] 俞碧霞. 妇科白带涂片快速染色法与盐水法的比较[J]. 上海医学检验杂志, 2001, 16(1): 51, 53.
- [5] 徐旭娟, 张建林. 白带多项检查快速染色技术在妇科白带检查中的应用[J]. 南通大学学报: 医学版, 2007, 27(2): 66-67.

(收稿日期: 2012-06-21)

## Architect i2000SR 全自动免疫分析仪常见故障及处理

李小燕, 莫伟平, 张泳仪(广东省东莞市人民医院检验科 523000)

**【摘要】** 目的 解决 Architect i2000SR 全自动免疫分析仪常见故障, 确保该仪器的灵敏度和实验结果的可靠性, 更好地为临床服务。**方法** 分析和解决 Architect i2000SR 全自动免疫分析仪的常见故障。**结果** 通过对其常见故障及处理办法的研究, 制订出一套详细的维护保养计划, 将实施于实际工作中。**结论** 仪器的常见故障得到解决, 提高了 Architect i2000SR 全自动免疫分析仪的使用质量, 并延长了仪器的使用寿命。

**【关键词】** 全自动免疫分析仪; 常见故障; 灵敏度

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.22.055 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2012)22-2881-02

美国雅培公司生产的 Abbott Architect i2000SR 全自动发光免疫分析仪具有较高的灵敏度、特异性和稳定性<sup>[1]</sup>。雅培肝炎试剂为全球“金标准”, 是唯一能提供全套肝炎和人类免疫缺陷病毒检测试剂的公司, 且能提供半定量(宽线性)和全定量(国际标准), 能检测各类变异株病毒和病毒亚型。但试剂成本高, 仪器的常见故障给检测过程带来不便和成本浪费。作为检验工作者, 为了不影响工作, 也应该会处理仪器的一些常见故障。本文结合工作中常见的故障谈谈故障处理方法, 供同行参考。

### 1 常见故障及处理方法

**1.1 报警现象一** 3350 unable to process test, aspiration error for (探针名如 R1 Piptter) at(发生位置如 R1 Middle Reagent)。

**1.1.1 报警原因分析** R1 吸样针在 R1 中间试剂处检测到了吸样异常, 或压力监测器的异常。

**1.1.2 处理方法** 此报警可从检测样品、试剂和压力监测器 3 个方面考虑。(1)检查检测标本有无气泡、浮游物、凝块, 有则将其清除。确认检测样品量, 不足则加样品。重做样品。(2)试剂太少, 低于感应的下限, 以至无法感应, 应更换新试剂;

试剂太多, 高于感应的上限, 以至无法感应, 将报警试剂位置的试剂吸出一部分, 再检测。(3)如果排除前面两种可能, 且吸样针每吸一样品后就在冲洗站中吐出, 则极可能是压力监测器异常, 直接联系厂家工程师, 要求更换。

**1.2 报警现象二** 3700 unable to process test, (wash zone1/2 aspirate) wash aspiration error for probe(s)<sup>[1-3]</sup>。

**1.2.1 报警原因分析** 在相应清洗区域(WZ)的某一探针检测到吸取异常; 室温过高; 带温度传感器的 WZ 软管老化。

**1.2.2 处理方法** (1)如果偶尔发生时, 确认室温是否在规定范围内(15~30℃), 机器背面与墙壁间的距离是否在规定范围内(30.5 cm 以上); 确认相应 WZ 软管连接、导线连接有无松动, 如果有松动则拧紧; 确认相应的 WZ 探针有无堵塞、弯曲, 如有则更换。(2)如是多次连续报警, 则说明温度传感器的 WZ 软管老化, 需更换。步骤如下: ①拆卸 WZ 软管, 打开处理中心背面的盖板, 拆下 WZ 探针, 慢慢拔下 WZ 软管, 再从 WZ 电机孔拔下 WZ 软管, 拆下 WZ 软管中间的温度传感器导线, 后从废液层拔下 WZ 软管即可。②安装 WZ 软管, 先将 WZ 软管插到废液层上, 连接温度传感器导线, 再从 WZ 电机孔穿上 WZ 软管, 将 WZ 软管插入 WZ 探针上(注意将 WZ 探针一半

长度插入时才合适位置),检查 WZ 软管的布置,确认是否会妨碍动作。

**1.3 报警现象三** 4200 unable to read bar code labe at carrer (x) possition (y)。

**1.3.1 报警原因分析** 仪器与中文系统非双向,手工编号时会出现此报警。是试管上的信息,如出厂固有条码、患者信息、实验室编号或试管上的小雾珠,影响仪器对试管架和位置号的阅读。

**1.3.2 处理方法** 检查试管架该位置上的试管放置情况,将试管上的信息置于内侧,空白区域置于外侧。重做标本。必要时吸出标本到标本杯中检测。

**1.4 报警现象四** 5900 step loss detected on (RV Loader wheel)。

**1.4.1 报警原因分析** RV 杯装载槽内的收集反应杯的旋转板(装载器轮)运行不良。反应杯可能在旋转板和传送带间发生卡杯,进而造成仪器直接 STOP,已加样的测试不能完成,试剂耗材浪费。编号是 5900 的报警都是卡杯的报警,且都会连带其他报警,仔细查看“Message history log”,以确认引起 5900 报警的原因。

**1.4.2 处理方法** (1)分析判断卡杯的位置,“5900 step loss detected on (RV Loader wheel)”的报警会出现在旋转器轮或半透明罩下的传送带上。(2)如旋转器轮上卡杯,关闭处理模块(PM)电源,将旋转器漏斗上的杯清出。拆出旋转器上的螺丝,将卡位的杯子取出。如旋转器顺畅,即可运行。(3)如传送带上卡杯,拆下半透明罩,确认落点处有无反应杯堵塞,有堵塞时予以清除。将半透明罩装回原位,按 F5 startup,确认是否进入 ready。如果做标本过程中还报 5900 step loss detected on (RV Loader wheel),则再拆下半透明罩,清出传送带上的杯子。用无水乙醇棉签擦拭传送带下面的电路板上的“U”型感应元件。必要时做下“六号板定标”。

**1.5 报警现象五** 5900 step loss detected on (precess path Carousel Motor)。

**1.5.1 报警原因分析** 运行转盘(位于试剂仓外围下面。用于移运反应杯的部位)的马达运行不良<sup>[1-2]</sup>,进而造成仪器直接 STOP。此报警会连带其他报警,如 5900 Step loss detected on (Wash Zone 1 RV Diverter) 清洗区 1RV 杯分流器运行不良,5900 Step loss detected on (Microparticle Dispersion Motor)微粒子分散(混匀)马达运行不良。仔细查看“Message history log”,以确认引起 5900 报警的原因。

**1.5.2 处理方法** (1)分析判断卡杯的位置。按 F5 Startup 运行时,卡杯的位置会有“咔咔”的声音,即可判断。常见的位置有:RV 杯传送带向运行转盘落点处、急诊分流器处、WZ1 和 WZ2 处、RV 杯装载和卸载处。(2)确认卡杯位置后,关闭 PM 电源,拆开相应的卡杯位置,查看部位下面的轨道是否堵塞,并清除。(3)逆时针方向轻轻转动 RV 杯轨道,确认轨道畅通,若还堵塞,则查看轨道是否还有其他地方堵塞,并清除。(4)确认轨道畅通后,打开 PM 电源,运行仪器并能顺利进入 Ready 状态即可。

**1.6 报警现象六** 5200 RV decteted below the drop point when none was expected, 5204 RV not detected at end of transport.。

**1.6.1 报警原因分析** 5200 检测到在落点处不应存在的反应杯,或反应杯在落点处堵塞。5204 在 RV 杯传送带末端没有检测到反应杯,或 RV 杯传送带中反应杯堵塞。

**1.6.2 处理方法** (1)如果反应杯在落点处堵塞或 RV 杯传送带中有反应杯堵塞,予以清除。清除方法见 5900 step loss

detected on (RV Loader wheel)的处理方法。(2)确认 RV 杯传送带(黑色皮带)有无破损、龟裂、走位,如有直接联系厂家工程师,要求更换或调整。(3)检查 RV 杯传送带下的传感器 LED,做“六号板定标”:正常下 LED5 个灯中从右向左看 1 号和 5 号是熄灭的,其他点亮,清除 RV 杯传送带上及末端的反应杯,用电吹风清洁落点,直到全部灯熄灭,拨动 LED 灯下的开关,LED 灯全部点亮,重复拨动 2 次(注意开关一定要打回原来的左边),将 RV 杯传送带的半透明保护罩复原即可。

**1.7 报警现象七** 5404 Solenoid (x) failed。

**1.7.1 报警原因分析** 螺线管运作不良。Solenoid 32 是 RV 杯装载器开关,作用是将反应杯从运行转盘内圈推向外圈,防止反应杯倒翻的支撑部件。Solenoid 34 是急诊 RV 杯装载器开关,作用是推出急诊项目测定时使用的反应杯。Solenoid 36 是 RV 杯卸载器开关,作用是将测定完的反应杯倒入固体废物桶内。Solenoid 42 是 RV 杯装载器开关,作用是将反应杯从运行转盘内圈的待机通道推向外圈的部件。

**1.7.2 处理方法** 拨动 Solenoid 开关,观察 LED 灯是否正常感应。如不能正常熄灭和点亮,直接联系厂家工程师,要求更换;如果正常感应,则是相应的 Solenoid 安装不正确或松动,重新安装即可。

## 2 讨论

**2.1** 应严格按照 i2000SR 操作指南的要求进行仪器的操作和维护保养。因该仪器在本单位的急诊室使用,常常 24 h 开机。在工作中遇到的很多问题都是因为长时间连续使用,疏于保养所造成的。日常的保养至关重要:(1)保持房间适宜温度和清洁,每天清洁仪器表面,防止灰尘影响仪器的感应。(2)做好日保养和周保养,使仪器处于良好状态。(3)必要时要做按需保养,如对样品探针、探针 R1、探针 R2、急诊探针在所有吸样和放样位置的定标(Sample/R1/R2/STAT pipettor Calibration),对冲清洗液、预激发液和激发液进行系统冲洗(2130 Flush Fluids)等,这些能对仪器进行探针的校准和管路的冲洗,使仪器运行更加良好。

**2.2** 许多故障往往可以预防。如预防卡杯:定期全面清洁运行转盘轨道(尤其冲洗站中的结晶),一般 1~2 个月全面清洁,冲洗站中的结晶则要每天观察,如有则要清洗掉。用乙醇、棉签、纱布清洁整个反应杯运行轨道,清洁时注意不要遗留棉签和纱布碎片在轨道里。

**2.3** 在仪器维修时,要做到胆大心细,对于要进行较为复杂的拆卸时,最好能详细记下拆卸的步骤,这样在重新安装时就不会出现拆下的零件装不回去。对于没有把握的维修,还是联系雅培的专业维修人员,以免造成不必要的损失。

总之,只有对该仪器做好日常维护及常见故障的处理,才能确保该仪器的灵敏度和实验结果的可靠性,更好地为临床服务。

## 参考文献

- [1] 刘洪玲. 水飞蓟素的化学成分及药理作用研究进展[J]. 中国民族民间医药, 2008, 7(23): 23-25.
- [2] 邱龙翔, 徐忠玉, 朱小东. AXSYM 全自动免疫分析仪纤维锥杯 3 种故障处理[J]. 医疗设备信息, 2005, 20(12): 78.
- [3] 罗华. Architect i2000SR 全自动免疫分析仪转盘内部卡杯的原因分析和处理方法[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(3): 128-129.