

2012-02-12 收住西南医院。辅助检查:白细胞 $2.70 \times 10^9/L$, 中性粒细胞 $1.30 \times 10^9/L$, 淋巴细胞 $1.10 \times 10^9/L$, 单核细胞 $0.09 \times 10^9/L$, 红细胞 $3.89 \times 10^{12}/L$, 血红蛋白 84.00 g/L , 血小板 $229.00 \times 10^9/L$; 活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT) 50.40 s , D-二聚体(D-dimer, D-D) 1.034 ng/mL ; 红细胞沉降率: 39 mm/h ; 血清乳酸脱氢酶 375 IU/L , α -羟丁酸脱氢酶 262 IU/L , 天冬氨酸转氨酶 74 IU/L , 丙氨酸转氨酶 46 IU/L , γ -谷氨酰转移酶 85 IU/L , 碱性磷酸酶 140 IU/L ; C 反应蛋白 4.30 mg/L 。腹部 B 超显示肝、脾肿大。患者分别于 2012-02-12~14 抽血 3 次, 2012-02-13 抽骨髓 1 次, 置于法国生物梅里埃公司生产的普通血培养瓶中, 用 BacT/ALERT 3D 全自动血培养仪进行培养。4 d 后, 于 2012-02-12 取血的血培养瓶报警, 提示瓶内有细菌生长, 取培养物涂片进行革兰染色, 镜下发现着色不佳的革兰阴性短小球杆菌, 两端钝圆, 单个或成对、短链排列, 无鞭毛, 无芽胞。转种于血平板、巧克力平板及麦康凯平板培养基, 置于 37°C 、 $7\% \text{ CO}_2$ 孵箱中培养。24 h 后, 巧克力平板、血平板出现细小菌落。继续培养至 48 h, 巧克力平板可见微小灰色、圆形、凸起的光滑型菌落; 血平板上呈灰白色圆形、不溶血的光滑型菌落。麦康凯平板无细菌生长。取纯培养菌涂片进行革兰染色显微镜检查, 可见着色较弱的革兰阴性短小球杆菌。该细菌的生化鉴定如下: 分解葡萄糖, 不分解阿拉伯糖和半乳糖; 氧化酶试验阳性; 触酶试验阳性。采用法国梅里埃 VITEK 2 COMPACT 全自动细菌鉴定/药敏分析仪对菌种进行鉴定, 结果提示为马尔他布鲁菌。2012-02-13~14 所有送检的血培养和骨髓培养均检测出马尔他布鲁菌。微生物敏感性试验显示该菌对氨苄西林、庆大霉素、阿米卡星、环丙沙星、左氧氟沙星、四环素、亚胺培南、美洛培南及头孢西丁等敏感, 而对复方黄胺甲噁唑耐药。临床在未检出致病菌前对患者使用替考拉宁、胸腺五肽、盐酸利多卡因注射液、比阿培南等药物进行了抗感染治疗, 无明显效果。2012-02-19 确定为马尔他布鲁菌感染后改用注射利福霉素, 患者发热症状得以缓解。

2 讨论

布鲁菌引起的布鲁菌病的临床表现为反复发热、关节疼、全身乏力, 易与上呼吸道感染、结核菌感染、风湿病、骨髓瘤、伤寒等疾病混淆。在国内, 羊为主要传染源, 其次为牛和猪。皮毛、肉类加工、挤奶等可经皮肤、黏膜途径而感染, 进食病畜肉、奶及奶制品可经消化道感染。

布鲁菌是胞内寄生病原菌, 其发病机制在急性期以细菌、毒素为主, 慢性期以迟发型变态反应为主, 可累及全身各系统、

• 个案与短篇 •

多器官。其临床特点为长期发热、多汗、乏力、关节痛, 出现神经系统、泌尿系统、生殖系统症状及肝、脾肿大。布鲁菌侵入人体后, 即被吞噬细胞吞噬, 随淋巴液到达局部淋巴结。当病菌增殖到一定数量后, 冲破淋巴结屏障进入血液循环, 出现菌血症、毒血症, 且在肝、脾、骨髓等网状内皮系统中形成新的感染灶。其中的病原菌又可多次进入血液循环而导致复发, 呈现波状热型。由于临床症状复杂多变, 容易造成误诊。临床医师对长期发热伴呼吸、神经、血液系统疾病症状的患者, 若常规治疗无效, 应结合病史考虑到布鲁菌病的可能。血液、骨髓及体液培养分离到布鲁菌可确诊为布鲁菌病。

对发热患者, 应重视血培养的检查, 早培养、早发现、早治疗, 尽可能减少复发或向慢性布鲁菌病发展。最常见的是从血液和骨髓中分离布鲁菌, 偶尔也能从肝、脾和脓肿的标本中分离到布鲁菌。临床尽早采血进行血培养, 实验室尽快培养出病原菌, 对危重患者感染的诊断、治疗和预后具有极其重要的意义。布鲁菌生长缓慢, 初次分离一般需 $5 \sim 7 \text{ d}$, 采用全自动血培养仪培养时间可小于 5 d 。因此, 在发出阴性报告前, 应转种血平板培养, 观察有无细菌生长, 同时加强与临床医师的沟通。对可疑患者的血培养瓶应培养至第 4 周, 转种后无菌生长才可报告阴性。

布鲁菌病在一般城市中少见, 但近年来由于打工人员的频繁流动, 对于来自疫区的可疑“波状热”患者应引起临床医师和检验人员的高度重视, 及时确诊。医院检验科实验室应具备培养、鉴定布鲁菌的能力。此外, 由于布鲁菌的侵袭力较强, 可通过完整的皮肤、呼吸道侵入人体, 实验室工作人员应做好生物危害防护工作, 防止感染。

参考文献

- [1] 湛志飞, 张红, 黄一伟, 等. 一例输入性布鲁杆菌病的病原学诊断[J]. 实用预防医学, 2009, 16(6): 1799-1800.
- [2] 王书郁, 佟长青. 布鲁杆菌病患者的血液学变化[J]. 广东医学, 2011, 32(19): 2563-2564.
- [3] 黄雄伟. 布鲁杆菌病的流行概况及防控措施[J]. 畜牧与饲料科学, 2011, 36(6): 110-111.
- [4] 刘晓贺, 韩文瑜. 布鲁杆菌病的研究进展[J]. 河北科技师范学院学报, 2011, 25(1): 69-72.
- [5] 孙敏霞, 薛凤凤, 孟祥红, 等. 血培养分离出马尔他布鲁杆菌 3 例[J]. 临床检验杂志, 2010, 28(2): 160-160.

(收稿日期: 2012-10-19)

MI-921 电解质分析仪常见故障的分析和处理

李尚前

(山东能源肥城矿业集团有限责任公司国庄矿医院检验科, 山东肥城 271613)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.09.079

文献标识码: C

文章编号: 1673-4130(2013)09-1198-02

MI-921 电解质分析仪是由深圳越华科技发展有限公司生产的离子选择电解质分析仪, 该仪器可一次性提供血清 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 iCa^{2+} 、总钙、碳酸氢根、血清离子间隙 7 项离子指标, 仪器操作方便、快捷。本科自 2006 年使用该仪器以来, 对

仪器出现的一般故障和异常现象形成了一套较为完善的处理方法, 现总结如下。

1 斜率异常

仪器开机或静止(超过 30 min 不运行)状态下进行重新测

试,自动定标。在定标结果 K^{+} 、 Na^{+} 、 Cl^{-} 、 iCa^{2+} 、pH 中,1 项或几项指标的斜率偏离仪器允许的范围,仪器显示斜率异常,指示电极为非正常工作状态。分析原因,可能在离子选择、电极、定标液及参比电极形成的完整电路环节中出现异常。处理包括,(1)常规检查和处理见表 1。(2)参比电极的检查:①进入仪器服务菜单的跟踪电位项目,吸入 A 液或标准液,仪器自动显示 K^{+} 、 Na^{+} 、 Cl^{-} 电位水平,正常情况下 K^{+} 、 Na^{+} 、 Cl^{-} 电位在 50 mV 左右,如果低于 20 mV 则表示参比膜老化,需要更换参比电极的内充液和参比膜。②仪器定标时, K^{+} 、 Na^{+} 及 Cl^{-} 有 1 个或 2 个电极斜率变化较大且不稳定,有时在仪器允许范围内,用标准液测定时结果较好,但测定血清标本时,结果明显出现误差且不稳定。出现这种情况应考虑更换参比电极的内充液和参比膜。pH 电极或 Na^{+} 电极斜率变化较大时,有时需要用 Na^{+} 调整液进行冲洗、浸泡处理,这对电极膜激化的效果较好。注意用 Na^{+} 调整液冲洗时,防止 Ca^{2+} 电极的接触,否则将损坏 Ca^{2+} 电极。(3)在上述 2 项检查处理均无异常的情况下,考虑是否电极老化,若电极老化,需要更换电极处理。

表 1 常规异常的检查和处理方法

原因	处理方法
无 A 标或 B 标吸入	更换或补充 A、B 标,接好管路接头
定位不准确	重新定位
内导电极局部或全部发白	更换内导电极
电源电压波动太大	增加电流稳压装置
定标或测定时管路中有气泡	检查电极和管路是否漏气,并进行排气
电极内充液减少	更换电极内充液
电极膜蛋白吸附太多	用去蛋白液清洗

2 电极不稳

电极不稳为较严重的仪器故障,必须进行及时排除处理,否则将严重影响测定结果。分析原因,可能为电极活化不足或老化损坏使电极膜不能达到稳定状态。处理包括:(1)进行常规的检查和处理,尤其是检查 A 或 B 定标液是否能充满整个电极测定管路;注意近期是否有停电或关机情况,开机时间短导致离子电极活化不足^[1]。在 A、B 液均充满测定管路下延长活化时间至电极膜达到稳态。(2)检查室内的温度和湿度,尤其在高温多雨的夏季,发现环境超出仪器适用范围时,应及时处理,否则将严重影响电极的稳定性。(3)经上述处理后,仍显

• 个案与短篇 •

示电极不稳时,结合电极斜率情况更换异常电极。

3 管路中进入空气

分析管路中进入空气的可能原因为测定管路中有漏气处或电极间密封不严,液路定位出现故障,使空气进入。处理方法包括:(1)进行常规的检查和处理。(2)仪器定标。A、B 液定位正常,测定标定时出现定位异常,导致标本超过电极测定管路,空气进入;仪器在开机自检或定标过程中屏幕显示“检测器失效”,打印条上有“AIR IN SENSOR”或“NO STD A”时,需要检查阀光电耦合器是否失灵,重新插试光电耦合器插口,由于光电耦合器接触不良而致定位异常,显示“AIR IN SENSOR”。

4 CO₂ 测定异常

MI-921 电解质分析仪的 CO₂ 测定采用量压测定法,在一密闭的反应池中注入定量血清和反应液(乳酸),充分搅拌,血清中的 HCO_3^{-} 被置换成 CO₂ 气体而释放,从而使反应池中的压力增强,通过压力感受器测定压强的变化,计算 HCO_3^{-} 的含量^[2]。分析认为,由测定原理可知血清乳酸的注入量是否足量、恒定以及搅拌是否充分将严重影响 HCO_3^{-} 的测定结果,每次测定前均要进行 HCO_3^{-} 的定标,使血清乳酸的注入量恒定,反应充分。处理方法包括:(1)检查乳酸的量是否充足和管路弹性情况,必要时更换管路和补充乳酸量。(2)检查搅拌泵的工作情况,正常情况下搅拌泵工作时会发出清脆的“咯楞”声,当工作没有任何声音时,搅拌泵出现故障。搅拌泵与反应池由磁铁相联动工作,两者之间只有 2~3 mm 间隙,搅拌泵的位置略有变动即影响反应池搅拌,打开仪器后盖进行泵复位并加以固定。(3)压力感受器的检查,在跟踪电位的状态下折压反应池与感受器之间的管路,A、B 电位如果上升至 200 mV 左右,则说明压力感受器已损坏,正常情况下应小于 100 mV,如感应器损坏应立即更换,测定时感应器严禁有水进入,因水易造成感应器烧坏。

参考文献

[1] 杨根元,赵志伟.实用仪器分析[M].北京:北京大学出版社,2010:144-145.
[2] 吴孙富,蔡祖华.碳酸氢根离子的检验[J].化学教育,2008(3):62-62.

(收稿日期:2012-10-21)

研究布鲁菌血培养阳性在不同时间段的阳性率

欧内玉,冯 慧

(单县中心医院检验科,山东菏泽 274300)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.09.080 文献标识码:C 文章编号:1673-4130(2013)09-1199-02

布鲁菌病近年来有上升趋势,本院自 2010 年 11 月发现 1 例布鲁菌病病例以来,至 2012 年 6 月已有 27 例血液样品培养出布鲁菌,这些阳性血培养瓶出现阳性的报警时间不同。为了提高布鲁菌血培养的检出阳性率,笔者将培养时间由仪器厂家推荐的 5 d 改为 7 d,以了解在不同时间段布鲁菌血培养阳性

的检出率。

1 材料与方法

1.1 材料 布鲁菌菌株来源于 2010 年 11 月至 2012 年 6 月由本实验室从住院和门诊患者的血液分离出的 27 株布鲁菌。布鲁菌诊断血清由山东华美伦医疗科技有限公司提供。