

# 日本 FDC7000 干式生化分析仪常见故障处理及保养

蒋永林, 蒋荷萍(江苏省宜兴市第二人民医院检验科 214221)

【关键词】 干式生化分析仪; 故障; 维护

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.23.075

中图分类号:R446.1

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2010)23-2683-01

日本富士 FDC7000 干式生化分析仪的检测原理是基于反射光度法的多层膜,从下至上可分为支持层、试剂层、辅助试剂层、光漫射层和分布层。它运用富士照相胶片生产中积累起来的精细化学技术,使用高稳定性试剂片,有极好的再现性和重复性,与湿化学为主的其他方法保持着良好的相关性<sup>[1-3]</sup>。检测项目多,仪器性能稳定,是极好的急诊检测仪器。经过一个阶段的使用作者发现了几种常见和不常见的故障,现将使用过程中出现的几种故障和仪器的保养介绍给大家,供借鉴参考。

## 1 常见、不常见故障

**1.1 无法识别测试片** 报警:W173。原因:没有正确读出测试片背面的测试片信息。处理方法:清洁批号识别部位以后重新予以测定。

### 1.2 取样器异常

**1.2.1 无法安装加样枪头** 报警:W110、W111。原因:没有正确放置枪头。处理方法:按“TIP/CUP”键,从样品盘取出加样枪头架,将加样枪头安装到架上,再按“TIP/CUP”键。

**1.2.2 无法废弃加样枪头** 报警:W120、W115、W116。原因:太紧或者废物盒满。处理方法:取下枪头,清空检查废物盒。

**1.2.3 没有混合器或混合器数量不足**。报警:W151、W152、W153。原因:未感应到混合器或数量不足。处理方法:更换混合器。

**1.2.4 样本量出现异常** 报警:E0120、W060、E0140。原因:无样本、样本量不足或太多。处理方法:检查是否使用符合样品架规格的样品容器以及合适的样品量。

**1.2.5 吸样或加样出现异常** 报警:E0110、E0111、E0124、E0112、E0113、E0125。原因:重复使用的吸头没有洗干净或变形、吸到样品中的凝血纤维蛋白或分离胶。处理方法:使用新的吸样头,去除样本中的凝血纤维蛋白,把血清吸出来做。

**1.2.6 出现加样不良现象** 报警:@、<。原因:枪头不吻合、样品表面有气泡、样品容器和样品架不匹配。处理方法:使用新的专用枪头,处理样本、样品容器和样品架要匹配。

**1.2.7 稀释液的液量出现异常** 报警:E0141、E0123、E0143、W161。原因:稀释液量异常。处理方法:更换稀释液。

**1.2.8 参比液的液量出现异常** 报警:E0142、E0129、E0144、W142。原因:参比液量异常。处理方法:更换参比液。

**1.2.9 稀释液、参比液出现异常** 报警:E0121、E0122、E0127、E0128。原因:枪头、管道出现堵塞,参比液有结晶。处理方法:更换新枪头、更换稀释液、更换参比液。

**1.2.10 取样器部驱动系统出现异常** 报警:E1000~E1002、E1010~E1012、E1100~E1102、E1200~E1202。原因:可能取

样器部夹有异物如:加样枪头、测试片。处理方法:除去异物,按 START 初始化仪器。

**1.3 测光系统异常** 报警:E036、W030、W070、[\*,?],E0511~E0512、E050。原因:光源灯发光不稳定、老化、参比板污染。处理方法:清洁测光部、清洁比色板、更换光源灯。

**1.4 传动系统异常** 报警:E0200~E0202、E0205~E0207、E0400~E0402、E0600~E0602、E0700~E0702、E1400~E1402、E1600~E1603。原因:可能是加样部、孵育器部被污染或回收盒已被填满。处理方法:切断电源,清理回收盒、清洁加样部、孵育器。

**1.5 温度调节异常** 报警:E1500、E1501、E1510、E1520、W1520、W1521、E1502、E1503、E1511。原因:温度异常。处理方法:环境温度是否在 15~32℃、清洁空气过滤网、加样部、孵育器部安装是否正确,连接线是否正确。

**1.6 QC/PF/DI 卡有关异常** 报警:W170、E0137。原因:刷卡信息没被读取。处理方法:重新刷卡。

**1.7 电解质测试片的安装方向错误** 报警:W140。原因:电解质测试片的安装方向相反。处理方法:正确方向安装电解质测试片。

**1.8 PF 有关异常** 报警:E0131、E0133、E0132、E1300。原因:PF 吸盘或连接管道问题。处理方法:清洁 PF 标准板、PF 吸盘、PF 感应器及更换 PF 泵的管。

## 2 保 养

**2.1 清洁空气过滤网** 1 个月 1 次。

**2.2 清洁孵育器** 3 个月 1 次或测定结果不准确时。

**2.3 更换取样器 O 型密封圈** 1 年 1 次。

**2.4 更换光源灯** 光源异常、灯亮超过大于 1 000 h。

**2.5 测试片识别部位** 经常出现测试片识别不良需要清洁。

**2.6 更换电解质参比液** 每天 1 次。

综上所述,建议对每一位操作人员进行培训、考核,才能单独操作该仪器。固定人员保养和管理,若出现无法自行处理的故障,应及时联系厂方工程师,相互沟通解决故障,保证仪器正常工作。

## 参考文献

[1] 孙丽娜.富士 FDC7000 与日立 7180 检测生化项目的比较分析[J].中外健康文摘,2009,13(1):25.

[2] 蔡美芬.强生 VITROS750 干式生化分析仪常见故障分析与排除[J].医疗设备信息,2006,21(8):87-88.

(收稿日期:2010-07-19)

# 氯胺酮复合腰硬膜外联合麻醉在儿童手术中的应用

倪 明,黄 玲(重庆市云阳县人民医院手术麻醉科 404500)

【关键词】 氯胺酮; 腰硬联合麻醉; 儿童  
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.23.076  
中图分类号:R726.1 文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2010)23-2684-02

儿科下腹部以下的手术麻醉方式除全身麻醉外,就是一般采用氯胺酮基础麻醉(Ketamine)复合硬膜外麻醉方式(K+EA),而氯胺酮复合腰硬膜外(简称腰硬)联合麻醉(K+CSEA)应用于儿童手术的系统观察至今报道较少。本科自2007年以来对120例年龄5~10岁的儿童采用氯胺酮基础麻醉下复合腰硬膜外联合麻醉,对此麻醉方法的安全性和效果进行了可行性研究,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择美国麻醉师协会(ASA)Ⅰ~Ⅱ级、5~10岁患儿120例,体质量15~38 kg。其中下肢骨折30例,阑尾炎20例,单侧或双侧腹股沟疝40例,随机分成两组。A组为K+CSEA组60例,B组为K+EA组60例。

1.2 方法 两组术前均禁固体食物8 h(急性阑尾炎除外),禁透明液体饮料4 h。术前30 min病房肌注阿托品0.02 mg/kg,两组皆根据患儿的配合情况考虑是否在手术室门口肌注氯胺酮4~5 mg/kg或者在室内静脉开放后静脉注射氯胺酮2 mg/kg。入睡后常规面罩给氧以及静脉点滴,同时静脉辅以咪达唑仑0.05~0.1 mg/kg,注意调整滴速,持续监测血压(BP)、心率(HR)、呼吸频率(RR)、脉搏氧饱和度(SPO<sub>2</sub>)以及心电图(ECG)和脉搏波形。

两组患儿均取倾向性体位,患侧在下,注意气道保护,避免头过屈后气道不畅。A组使用浙江苏嘉联合穿刺包,提前配制好腰麻药和计算好准备推注的腰麻药容量。本科采用0.5%左旋布比卡因(珠海民彤)2.5 mL+10%葡萄糖0.5 mL共3 mL,根据患儿体质量和身高计算,一般为体质量kg×0.1 mL,最大量不超过2.0 mL(<8.33 mg),常规消毒铺巾,选点L3~4间隙,先行皮肤少许利多卡因局麻后再穿刺,以防穿刺时患儿肢动,确定硬膜外针位于硬膜外腔后,轻轻旋转插入25 G笔尖式腰穿针,针孔向头端,见脑脊液溢出后即以0.3 mL/s的速度注入已经准备好的腰麻药,然后拔出腰穿针,向硬膜外腔头向置硬膜外导管3.5 cm备用,平卧后摆好手术体位,观察患儿的生命体征以及手术切皮时患儿的反应。

B组选点L<sub>2-3</sub>或L<sub>3-4</sub>间隙穿刺,硬膜外穿刺成功后向头端留置硬膜外导管3.5 cm以作单纯硬膜外腔阻滞。确定回抽无血及脑脊液后即可注入适当浓度(0.8%~1.3%)的利多卡因,首次全量的最大量为利多卡因10 mg/kg,容量以0.5 mL/kg计算,但以10 mL为上限。A、B两组术中根据情况输注复方林格液或6%羟乙基淀粉液。

1.3 观察指标 记录手术开始和术中麻醉效果以及平均动脉压(MAP)、HR的变化、切皮肢动情况,并观察苏醒时间和不良反应。

1.4 统计学方法 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,各组均数比较采用 $t$ 检验,率的比较采用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

两组年龄、性别和手术种类等一般资料差异无统计学意

义,两组MAP均有波动,差异无统计学意义,A组HR波动明显小于B组( $P < 0.05$ )(见表1)。A组切皮无肢动情况,麻醉效果十分满意,术中不需要追加氯胺酮,手术结束后苏醒快,苏醒质量高,不良反应发生率明显小于B组( $P < 0.05$ )(见表2)。而B组因为患儿硬膜外麻醉阻滞效果因个体差异导致起效时间不一,也存在硬膜外阻滞不全,术中需追加氯胺酮者15例,苏醒时间普遍延长。

表1 两组患儿术中MAP和HR的变化和切皮肢动情况

| 组别 | <i>n</i> | 收缩压的变化<br>(mm Hg) | HR的波动值<br>(次/分) | 切皮肢动<br>[ <i>n</i> (%)] |
|----|----------|-------------------|-----------------|-------------------------|
| A组 | 60       | 95±12             | 14±9*           | 0(0)*                   |
| B组 | 60       | 102±16            | 26±15           | 10(16)                  |

注:与B组相比,\* $P < 0.05$ 。

表2 两组麻醉苏醒时间及不良反应

| 组别 | <i>n</i> | 苏醒时间<br>(min) | 追加氯胺酮<br>[ <i>n</i> (%)] | 不良反应[ <i>n</i> (%)] |         |        |        |
|----|----------|---------------|--------------------------|---------------------|---------|--------|--------|
|    |          |               |                          | 躁动                  | 呕吐      | 分泌物增多  | 致幻     |
| A组 | 60       | 28.0±8.0*     | 1(1.6)*                  | 1(1.6)*             | 2(3.2)* | 6(10)* | 10(16) |
| B组 | 60       | 40.0±16.0     | 15(25.0)                 | 18(30.0)            | 5(8.3)  | 14(23) | 15(25) |

注:与B组相比,\* $P < 0.05$ 。

## 3 讨 论

儿童氯胺酮麻醉一些不良反应明显存在,如使唾液和呼吸道分泌物增加,有中枢性兴奋心血管作用,也可使循环中内源性儿茶酚胺增多,引起交感兴奋<sup>[1]</sup>。许多药物可用来减少其术中和术后不良反应的发生,降低其严重程度,其中苯二氮卓类药物如咪达唑仑最为有效,可减弱或治疗氯胺酮的苏醒反应,还可以降低氯胺酮S-(+)-异构体的作用<sup>[2]</sup>,这就是作者在使用氯胺酮时常常辅助使用咪达唑仑的原因。A组由于CSEA麻醉效果满意,追加氯胺酮的例数明显减少,患儿使用氯胺酮的剂量少,所以不良反应如躁动、恶心呕吐、口腔分泌物增多和致幻与B组有明显差异。

小儿的脊髓相对的比成人长,在胎儿时达第2腰椎下缘,出生时平第3腰椎,1~4岁时移至第1腰椎平面。了解儿童脊髓这一解剖特点,在施行腰椎穿刺时选择正确的穿刺部位,可避免穿刺时损伤脊髓及神经根<sup>[3]</sup>。作者选择5岁以上的儿童进行腰麻的研究,就在于尽可能的避免了对儿童的脊髓和圆锥的损伤。

左布比卡因是一种新型长效酰胺类局麻药,保留了消旋布比卡因作用时间长、麻醉效能好的优点,且心脏和神经系统毒性小。目前,左布比卡因主要用于神经干阻滞和硬膜外阻滞。虽在腰硬联合麻醉中有使用报道,但用于儿童的腰硬联合麻醉还没见报道。本研究中儿童腰硬联合麻醉的感觉神经和运动神经阻滞平面究竟在哪一阶段,氯胺酮辅助麻醉下暂时还不确