

病例 1 为胸腹联合伤,急性期胸部 CT: 将左心旁“三角形”软组织密度影(实为充盈的胃影)误为节段性肺实变,左膈稍高误为肺实变的间接征象,且临床无胸闷、气短表现而将膈肌破损漏诊。伤后初期,膈肌破口小,疝入的腹腔内容物少,随着胸腔压力差及呼吸活动度增加,膈肌裂口逐渐增大,疝入的腹腔脏器增多,方才出现胸闷、气促表现而引起临床重视,最后经胃肠造影确诊,手术证实。但因对本病缺乏足够的认识,延误了诊断和治疗时机。

膈肌麻痹的原因多由膈神经损伤(外伤、手术、肿瘤及神经疾患)所致,但亦有特发性。病例 2 患者因车祸致头胸复合伤,引起左膈神经钝性损伤,膈肌麻痹,又因昏迷 26d,肠郁积、积气,脾脏及左膈被扩张的肠道推挤,形成麻痹的左膈及腹腔脏器抬高,同时,将左胸腔的包裹性气液腔误为结肠影,导致将膈肌麻痹误为膈疝而手术,教训甚为深刻。

外伤性膈疝和膈肌麻痹在影像学的鉴别: X 线检查膈疝表现为膈肌轮廓变形、模糊甚至消失,胸腹部阴影连续,随着体位、时间不同影像可发生变化或胸腔内出现胃泡、肠管影像;胃和结肠与全部膈面接触见于膈肌麻痹,而少见於膈疝;胃肠

造影仍为确诊的重要手段^[4]。对膈上有实质性阴影而膈下缺乏相应器官的可疑者,可作人工气腹;薄层 CT 扫描:可在左后外方发现膈肌不连续,重者呈“横膈缺损征”;MRI 可清楚显示膈上病灶与膈下的关系^[5]。

本组急性期膈疝漏诊,膈肌麻痹误为创伤性膈疝,固然由于膈肌损伤致膈疝、膈肌麻痹的临床和影像学表现比较模糊,被胸、腹腔脏器损伤症状及不典型 X 影像所掩盖;但在相当程度上与对膈疝缺乏足够认识有关。

(注: 1mmHg= 0.133kPa; 1cmH₂O= 0.098kPa)

参考文献

- Shan R, Sabanthan S, Meams AJ, et al. Traumatic rupture of diaphragm [J]. Ann Thorac Surg, 1995, 60(5): 1444-1449.
 - 陈文庆. 胸腹结合部外伤[M]. 甘肃: 甘肃科学技术出版社, 1989. 305.
 - 李荣, 高焱明. 创伤性膈肌损伤及膈疝误诊分析[J]. 腹部外科杂志, 1995, 8(2): 86-87.
 - McHugh K, Ogilvie BC, Brunton FJ. Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia[J]. Clin Radiol, 1991, 43(1): 246-250.
 - 周燕发. 胸部 X 线、CT、MRI 诊断学[M]. 北京: 科学出版社, 1999. 495.
- (2002-05-16 收稿 2002-07-22 修回)

• 经验介绍 •

血管造影 X 线机高频高压发生器故障维修一例

肖鑫

【中图分类号】R814.3 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2003)04-0307-01

我院使用的血管造影 X 线机在一次使用中出现: 不能透视, 不能做数字减影采集图像。经查 C 形臂、诊断床、高压注射器、数字减影系统, 均工作正常, 无报错提示。当透视脚闸踩下后约 2s, 高压发生器报错, 故障代码为 101。因此可以确定故障在高压发生器。

该高压发生器型号为 Polydorns 100, 整个系统由一个微处理器控制。CPU 为 8085。其外周设置有 kV、mA、灯丝电流、中间电压、旋阳状态等多种检测电路。当其中任意一参数的状态与设定值不符时, CPU 立刻中断高压发生器工作并报出故障代码。

查故障代码表, 101 错位有二种可能。一种为 $I_{Ro} > I_{Rorof}$ 。即实际 mA 值大于设定的 mA 值; 另一种为: $U_{Ractual} \neq U_{Rorof}$, 即实际 kV 值不等于设定的 kV 值。用示波器观察 D90 板上的 +kV_{1st} 及 -kV_{1st}; 示波器设为滚动显示: 100ms/DIV。在 D90 板上, 每按透视开关(S1)一次, 机器报警一次。但示波器上无显示。考虑到计算机频率, 应将示波器改设为 1ms/DIV, 单次触发。测得电流波形正常。测 +kV_{1st} (+1V ≈ 10kV) 时用正脉冲触发。测 -kV_{1st} (-1V ≈ 10kV) 时用负脉冲触发。测得 +kV_{1st}

波形正常(设定值为: 40kV)。而测 -kV_{1st} 时, 未发现任何波形。

分析高压逆变电路(见使用说明书)。D40 板给出 kV 设定值 U_{REG}, 经 D41 板 U/F 变换成逆变可控硅的触发脉冲。U_{REG} 越高, 脉冲频率也越高。经驱动电路输出给可控硅。分二组逆变器将直流中间电源 U_Z 转换成高频交流(最高可达 20kHz)。在高压油箱内升压, 整流后, 形成 X 线管球所需的高压电源(40~150kV)。现 +kV_{1st} 正常, 而 -kV_{1st} 故障。故障肯定在 +、- 逆变电路公共信号通路之后。

D41 板 U_{REG} 经 J8 变成脉冲信号; 再经相序控制电路(J19、J24、J18、J23) 提供给驱动电路 J13、J28(型号为: ULN2004)。检查 -kV_{1st} 逆变可控硅的触发信号, 发现 R34 断路。WM4 上的可控硅 TH1 无触发信号。换 R34 后, 机器工作正常。

在检查机器中发现, CPU 在接到透视请求后, 马上给出逆变许可信号; 经 D41 板 J2 后启动逆变。在极短的时间内, 外部检测电路测得 -kV_{1st} 异常后, 立即中断逆变许可信号; 并报出错误信息。所以逆变状态极短。因此要求我们一定选用正确的示波器状态, 以保证可靠地捕捉到触发信号。若设置不当时有可能把正常工作的器件视为异常。

(2002-09-12 收稿)

作者单位: 430021 武汉, 市商业职工医院器械科
作者简介: 肖鑫(1958~), 男, 山东人, 副主任技师, 主要从事机械维修工作。