作为常规随访检查。

**参考文献：**

[1] 朱晓华，邵江，尤正千，等. 多层螺旋 CT 诊断支气管结核的价值[J]. 中华放射学杂志，2004，38(1)：26-29.

[2] 靳二虎，李铁一，兰红林，等. 气管支气管结核的 CT 诊断[J]. 中华放射学杂志，1997，31(1)：101-105.

[3] Choe KO, Jeong HJ, Sohn HY. Tuberculous Bronchial Stenosis: CT Findings in 28 cases[J]. AJR, 1990, 155(5): 971-976.

[4] Lee KS, Kim YH, Kim WS, et al. Endobronchial Tuberculosis: CT Features[J]. J Comput Assist Tomogr, 1991, 15(3): 424-428.

[5] 杨钧，周新华，马大庆. 支气管结核的 CT 表现及动态观察[J]. 中国医学影像技术，2002，18(3)：248-250.

[6] Kim Y, Lee KS, Yoon JH, et al. Tuberculosis of the Trachea and Main Bronchi: CT Findings in 17 Patients[J]. AJR, 1997, 168(4): 1051-1056.

(收稿日期：2004-10-27)

**· 经验介绍 ·**

# 3M 969HQ 型激光相机故障分析

王传斌，孙文阁，戚喜勋，李延亮

**【中图分类号】**R812 **【文献标识码】**D **【文章编号】**1000-0313(2005)05-0389-01

国内现在已经拥有数百台 3M 969HQ 型激光相机，大部分已使用数年，已进入故障高发期。现将本院此机型出现的 2 个故障介绍如下。

故障一：照相时当格式设好后，无法采集图像，错误信息为 K68－System Acquire Fail。

分析与检修：K68 所示的数据采集错误说明操作台的显示器上的图像无法被激光相机所采集，其原因只有两种可能，一是控制通路的问题；二是数据通路的问题。我们在操作台上进行照相格式的变换，20 幅→16 幅→2 幅→9 幅，都很顺利，说明相机控制通路没有问题。那么问题存在于数据通路，即操作台的显示板通过视频电缆到 VEIB 接口盒再由光纤传递数据信号到 Input Mudule(相机接口模块)这段。重新拔插互换视频电缆及时钟缆，故障现象依旧；再重新拔插互换光纤 A、B 线，故障现象依旧，说明故障不在电缆及其插件中。看来是存在于各功能模块、模盒内，而最直观可查的就是 VEIB 盒，观察 VEIB 盒，有 SYNC(同步)灯，AQU(采集)灯，GAIN(增益排灯)及 ENB(使能)灯。正常时 GAIN 灯有两个亮，SYNC 灯亮，AQU 灯照相(采集)时亮，ENB 灯应常亮。而此时发现 ENB 灯不亮，这表明 VEIB 参数没能下载到 VEIB 中，说明故障可能在 VEIB 中。打开 VEIB 盒，发现 VEIB 的±12VDC 正常，＋5VDC 只有 4.4VDC，找到问题所在。该 5VDC 是可调的，调整电位计，使之＋5VDC 输出为 5VDC，重新开启相机后发现 ENB 灯重亮，故障现象消失。此故障是由于 5VDC 漂移到 4.4VDC，造成 VEIB 板工作条件发生变化，逻辑判断发生故障，使 VEIB 盒与相机不能正常通讯，因而造成 K68 错误。

故障二：在打印出来的胶片前部分布着“斑马线”，从左到右横向走行，包括图像、灰阶、边框，且越靠近片子下端条纹越窄，逐渐条纹均匀消失(图 1～2)。

分析与检修：由现象可知有两种原因，一是激光打印部分故障；二是洗片机部分故障。先把打印出来的试验片收集到收片盒里，然后用其它的洗片机冲洗，发现条纹影仍然存在，这说明排除了洗片机故障。由于照片伪影是在整张照片的局部产生且主要在前部，说明激光打印机的图像处理系统(包括激光发生器和激光控制部分)没有问题。那么问题存在于胶片传输系统，说明可能是胶片运行和机械运行不同步造成，可以解释为胶片本身的位置或重量或摩擦等方面的因素，或传输系统本身滑动的因素造成这种伪影。传输系统包括传动电机及辊轴，打开机器，在试运行状态下，发现电机输出端与辊轴咬合不好，电极转速也不均匀，经过调整咬合齿轮接触面的间隙，并更换了电机，故障现象消除。1 天后，故障现象又出现，伪影较前次有所减少。打开机器，试运转正常，经仔细观察发现辊轴表面发亮，粘附的尘粒已密实其上，传片过程中出现打滑现象，造成胶片运行速度不均匀。用清洗片走两遍，粘下许多尘垢，再试机故障现象消失。

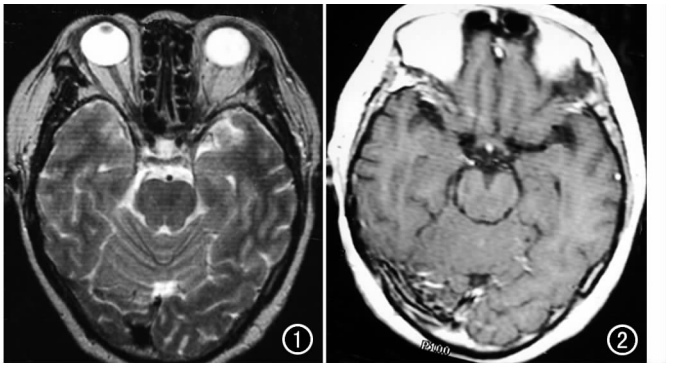

**图 1** 在打印出来的胶片前部分布着“斑马线”，从左到右横向走行，包括图像、灰阶、边框。 **图 2** 条纹靠近片子下端越窄，逐渐均匀消失。

总之，此故障现象除电机老化外，辊轴表面污染系保养不够，提示在使用时要定期对辊轴进行清洗保养。

(收稿日期：2004-08-24)

**作者单位**：110001 沈阳，中国医科大学附属第一医院放射线科
**作者简介**：王传斌(1967－)，男，辽宁瓦房店人，主管技师，主要从事 CT 扫描技术研究工作。