

阴性的 TIA 患者,可以通过 PWI 检查显示脑灌注异常区,以指导¹H MRS 定位,分析脑组织的生化和代谢与脑灌注的关系,有利于进一步研究 TIA 的发生机制。

参考文献:

- [1] 张世娟,卢洁.短暂性脑缺血发作的临床与 MR 脑灌注及 DSA 对比研究[J].临床放射学杂志,2005,24(9):755-758.
- [2] 谢敬霞.核磁共振新技术研究与临床应用[M].北京:北京医科大学出版社,2001.122-123.
- [3] Murphy PS,Dzik-Jurasz AS,Leach MO,et al. The Effect of Gd-DTPA on T₁-weighted Choline Signal in Human Brain Tumours[J]. Magn Reson Imag,2002,20(2):127-130.
- [4] Smith JK,Kwock L,Castillo M. Effects of Contrast Material on Single-volume Proton MR Spectroscopy[J]. AJNR,2000,21(2):1084-1089.
- [5] Murphy PS,Leach MO,Rowland IJ. Signal Modulation in ¹H Magnetic Resonance Spectroscopy Using Contrast Agents:Proton Relaxivities of Choline,Creatine,and N-acetylaspargate[J]. Magn

Reson Med,1999,42(6):1155-1158.

- [6] Murphy PS,Leach MO,Rowland IJ. The Effects of Paramagnetic Contrast Agents on Metabolite Protons in Aqueous Solution[J]. Phys Med Biol,2002,47(3):N53-59.
- [7] 孟春玲,有慧,冯逢.高场强磁共振系统点分辨波谱技术探讨[J].中国医学影像技术,2005,2(7):1115-1118.
- [8] Campeau NG,Wood CP,Felmlee JP. Mechanism of Gd-DTPA Effects on Proton MR Spectroscopy[C]. In: Proceedings of the Joint Meeting of ASNR/ASHNR/ASPNR/ASITN/ASSR[M]. Oak Brook,IL:American Society of Neuroradiology,1999. 72.
- [9] Lin AP,Ross BD. Short-Echo Time Proton MR Spectroscopy in the Presence of Gadolinium[J]. J Comput Assist Tomogr,2001,25(5):705-712.
- [10] Sijens PE, van den Bent MJ,Nowak PJCM,et al. ¹H Chemical Shift Imaging Reveals Loss of Brain Tumor Choline Signal after Administration of Gd-contrast[J]. Magn Reson Med,1997,37(1):222-225.

(收稿日期:2006-04-23 修回日期:2006-08-20)

· 经验介绍 ·

岛津 ED150L 型 X 线机故障分析及检修

刘峻

【中图分类号】R814 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2007)03-0241-01

故障现象:普通摄影或滤线器摄影,控制台上过载故障指示灯亮,透视 mA 表指针打到满刻度。将高压初级 T₁、T₂ 接线拆掉,再次进行摄影,控制台上过载故障指示灯不亮,透视 mA 表也无指示。

故障分析:按常规分析此故障现象,一般都认为是高压电路故障(包括高压变压器、X 线管、高压电缆)。但从电路原理图上分析,透视 mA 和摄影 mA 是分开显示的。透视用电流表指示,摄影用 mAs 表示。但此故障很特殊,摄影时却是透视电流表指针打到头。由上分析,故障应在控制台电流表控制电路,而不是高压电路。在电流表控制电路图中可以看出,当压下摄影手闸(HAND. SW),K-B 继电器工作。高压变压器次级中心端摄影电压经过整流后,M⁺端经 K-B 继电器动接点闭合,经电阻 R₂,在电阻 R₂ 上产生一个电压使动接点闭合,经过电阻 R₂,在电阻 R₂ 上产生一个电压降,经电阻 R₁₄,加到运算放大器 M₁-01 同向输入端 3 脚,并在 M₁-02 的 6 脚输出。经可调电位器 VR₁,电阻 R₁₂ 输出给摄影电流表正端,再经电流表负端返回到 M 端,即高压发生器中心端。此时电流表所显示的应为摄影 mAs 值。

运算放大器 M-04 作为一个比较器来使用,在反相输入端 2 脚按设计加入一个固定电压 2.4V。同相输入端 3 脚电压低于 2 脚基准电压时,M₁-04 的 6 脚输出一个负信号电压,晶体管 Q₁ 不导通,过载故障继电器 K2-OCR 不工作。当运算放大器 M₁-04 同时输入端 3 脚电压高于反相输入端 2 脚电压时,6 脚输出一个正信号电压,经二极管 D2-03,晶体管 Q₁ 导通,过载故障继电器 K2-OCR 工作,同时控制台上过载故障指示灯亮。

故障检修:从电路图分析中得出,摄影时电流表没显示,可视为 K-B 继电器没工作所造成。摄影时用数字万用表 DC 档测量电阻 R₁₂ 与 TM₃₃ 接线柱有电压,而测量 mAs+接线柱没电压。摄影时摄影 mA 不但没流过电流表,却流过了透视电流表,造成了大电流,使透视电流表指针打到头。用数字万用表 AC 档在摄影情况下测量 KB 接线柱与 L₀ 接线柱子之间,有 AC100V 电压。用数字万用表 DC 档测量电阻 R₅ 下端与 L₀ 这间,无电压。说明 D₁-02 二极管损坏,更换一只同型号 D₁-02(型号为 SM₁-08)二极管。再次测量电阻 R₅ 下端与 L₀ 之间,有 DC48V 电压,但 K-B 继电器还不工作。将 K-B 继电器从电路板插座上取下来,用数字万用表 Ω 档测量继电器线圈,已断路。更换一只同型号 K-B(型号为 G2A4321P)继电器。重新开机透视、摄影,一切恢复正常。

(收稿日期:2006-09-18)