

FAC 的对比效果,体外实验显示 3.78 mmol/l 的 FAC 虽然有优良的 FLASH-T<sub>1</sub>WI 阳性对比效果,但常规 TSE-T<sub>2</sub>WI 及 TSE-重度 T<sub>2</sub>WI 仍呈现阳性对比效果,提示在上腹部 MR 检查中会掩盖胆系和胰管的显示,故我们不选择这一浓度的 FAC 做临床研究。商品化的 FAC 推荐使用的浓度为 7.55 mmol/l,但体外实验和临床研究显示这一浓度的 FAC 虽然也有优良的 FLASH-T<sub>1</sub>WI 阳性对比效果,但常规 TSE-T<sub>2</sub>WI 及 TSE-重度 T<sub>2</sub>WI 仅呈现轻度阳性对比效果,胃肠道粘膜及管壁的对比显示不足,上腹部胃肠道周围实质脏器边缘对比显示也不足。甚至在 TSE-重度 T<sub>2</sub>WI,我们还发现这一组有 10 例受检者胆总管下端、主胰管区域被胃肠道内液体高信号掩盖。分析临床资料,我们发现多为高龄患者,可能因为受检者胃肠道功能低下,腔内液体滞留导致了 FAC 的稀释效应。15.10 mmol/l 的 FAC 既有优良的 FLASH-T<sub>1</sub>WI 阳性对比效果,也有强烈的常规 TSE-T<sub>2</sub>WI 及 TSE-重度 T<sub>2</sub>WI 阴性对比效果,这一双相对比效果使得上腹部 MR 快速序列成像中能轻松获得具有高对比度的胃肠道和实质脏器边缘而且胆、胰管不被掩盖的图像。

综上所述,FAC 对比效果随浓度和脉冲序列的改变而改变。上腹部 MR 快速成像中口服 15.10 mmol/l 浓度的 FAC 有优良的对比效果。

#### 参考文献:

- [1] Maccioni F. Current Status Gastrointestinal MRI[J]. Abdom Imaging, 2002, 27(4):358-360.

- [2] Wesbey GE, Brasch RC, Goldberg HI, et al. Dilute Oral iron Solution as Gastrointestinal Contrast Agents for Magnetic Resonance Imaging: Initial Clinical Experience[J]. Magn Reson Imaging, 1985, 3(1):57-64.
- [3] 戴平丰,刘继汉,余伟南.腹部磁共振成像应用口服造影剂枸橼酸铁铵的研究[J].中华放射学杂志,1994,(2):407-411.
- [4] Hirohashi S, Hirohashi R, Uchida H, et al. MR Cholangiopancreatography and MR Urography: Improved Enhancement with a Negative Oral Contrast Agent[J]. Radiology, 1997, 203(1):281-285.
- [5] Kivelitz D, Gehl HB, Heuck A, et al. Ferric Ammonium Citrate as a Positive Bowel Contrast Agent for MR Imaging of the Upper Abdomen, Safety and Diagnostic Efficacy[J]. Acta Radiology, 1999, 40(4):429-435.
- [6] Malcolm PN, Brown JJ, Hahn PF, et al. The Clinical Value of Ferric Ammonium Citrate: a Positive Oral Contrast Agent for T<sub>1</sub>-Weighted MR Imaging of the Upper Abdomen[J]. JMIR, 2000, 12(5):702-707.
- [7] Kato J, Kawamura Y, Watanabe T, et al. Examination of Intra-Gastrointestinal Tract Signal Elimination in MRCP: Combined Use of T<sub>1</sub>-Shortening Positive Contrast Agent and Single-Shot Fast Inversion Recovery[J]. JMIR, 2001, 13(5):738-743.
- [8] 张立娜,徐克,任克,等.使用枸橼酸铁铵抑制 3D-MRCP 图像中胃肠信号的初步研究[J].中国医学影像技术,2003,19(6):762-764.
- [9] 姚建,赵斌.新型口服磁石 MRI 对比剂 D98A 的临床试用[J].中华放射学杂志,2004,38(6):659-661.
- [10] Giovagnoni A, Fabbri A, Maccioni F. Oral Contrast Agents in MRI of the Gastrointestinal Tract[J]. Abdom Imaging, 2002, 27(4):367-375.

(收稿日期:2004-08-31 修回日期:2004-11-03)

## · 经验介绍 ·

# GER-500 型 500mA X 线机少见故障检修

张建年,苏柴荣,孟军

【中图分类号】R814.3 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2005)03-0231-01

GRE-500X 线为专用 X 线摄影机,购置安装后,通过高压负载实验摄影正常。经过一段时间的使用,发现在摄影曝光时,低毫安(100~150 mA)短时间(0.02~0.1 s)照相时,高压发生器内均匀的出气泡声, mA 值显示不准确;有时正常,有时 mA 表指示减低一半,有时无 X 线发生;并出现照片感光度不足或无感光白片。高毫安(200~500 mA)照相时,此现象发生相对较少。

经检查电路判断故障发生在高压发生器内,检查发现高压变压器油已变质发黑,检查整流硅堆,发现有一只硅堆与高压

切换闸之间联线硅堆一端松动并大部分连线中断,其周围表面有一层明显黑色炭化物,换上新线焊接牢固后,箱内机件清洗,更换变压器油并经耐压实验合格,安装完毕后测试,机器故障消除。

分析:硅堆与高压切换闸之间联线端距离非常接近,因硅堆一端连线松动并部分连线中断,当照像时电流较大,互相之间高压放电,高压发生器内就出现水泡声音,经过一段时间的使用松动端距离渐渐加大,引起电流的变化。另外照像时松动端局部高压经常放电产生电弧使变压器油变质发黑炭化,究其原因系厂家安装调试不慎所致。

(收稿日期:2004-04-20)

作者单位:737109 甘肃,金昌市第一医院放射科  
作者简介:张建年(1966-),男,甘肃山丹人,主治医师,主要从事普通放射诊断及介入治疗工作。