

90°脉冲和 180°复相脉冲,并收集磁共振信号。第一个 180°反转脉冲到 90°脉冲之间经过的时间叫反转时间(inversion time, TI),不同 T₁ 值组织的纵向磁化矢量在一定 TI 时间的恢复程度不同,当某种组织处于特殊的 TI 值时,其纵向磁化矢量正好从 Z 轴减少到 0,此时该组织无信号,该 TI 值为组织转折点,因此选择适当的 TI 值,即可达到抑制这种组织信号的效果。值得注意的是,同一组织在不同场强下 TI 值是不同的。

大部分关于反转恢复序列的文献,都是讨论脂肪抑制和 T₂ 权重水抑制(T₂ FLAIR)的临床应用,仅有少量文献报道 T₁ FLAIR 在神经系统的应用。胡军武等^[1]认为,选择适当的 TR、TE、TI 可得到 T₁ FLAIR 图像,提高图像的对比度,对脑部细微结构的显示明显优于 SE 序列 T₁WI 像。Lee 等^[2]认为, T₁ FLAIR 在头颅检查的临床应用中,灰、白质及病灶与背景之间的对比度及信噪比都要明显优于 SE T₁WI。Melhem 等^[3]在颈髓病变的检查使用 T₁ FLAIR 的研究中得到了和 Lee 相似的结果。但在其他部位检查中使用 T₁ FLAIR 国内、外尚未见到报道。

本研究使用 T₁ FLAIR 检查前列腺,考虑到前列腺有检查中移动度小、解剖结构丰富等特点与脑相似。前列腺解剖上分 5 叶:前叶、中叶、后叶和两侧叶,前叶主要由平滑肌和少量横纹肌构成,不含腺体,后叶为移行带由尿道周围腺体及纤维基质构成,常规 MRI 无法显示。中叶由较多基质和少量腺体组成。外围叶主要

由腺体构成,含水量较高。在 T₂WI 上前叶与平滑肌信号相仿,中央叶为中等信号,外围叶呈高信号,前列腺包膜为低信号,前列腺周围静脉丛及脂肪呈高信号。因此, T₂WI 在显示前列腺内部结构有明显优势。但由于外围叶和周围静脉丛、脂肪都呈高信号,有时包膜显示不好时,常使前列腺与周围结构分辨不清(图 2)。T₁ FLAIR 上中央叶为等信号,外围叶为低信号,包膜为更低信号,周围静脉丛和脂肪呈高信号,特别是 T₁ FLAIR 有利于神经血管束的显示,临床意义较大(图 3)。T₁-SE 不能分辨前列腺的解剖结构(图 1),对照文献可以发现, T₁-SE 在前列腺检查中价值较低,很少在疾病征象中提及 T₁WI 表现。从本组检查结果看, T₁ FLAIR 在前列腺内部结构及包膜、神经血管束等显示均明显优于 T₁-SE,而在前列腺周围主要解剖结构的显示差异无显著性意义。对于疾病诊断的价值,由于病例不多,经验不足,尚不能得出科学合理的结论,有待进一步探讨。

参考文献:

- [1] 胡军武,冯定义,邹明丽. MRI 应用技术[M]. 武汉:科学技术出版社, 2003. 83.
- [2] Lee JK, Choi HY, Lee SW, et al. Usefulness of T₁-weighted image with fast inversion recovery technique in intracranial lesions comparison with T₁-weighted spin echo image[J]. J Clin Imaging, 2000, 24(5): 263-269.
- [3] Melhem ER, Israel DA, Eustace S, et al. MR of the spine with a fast T₁-weighted fluid-attenuated inversion recovery sequence[J]. AJNR, 1977, 18(3): 447-454.

(收稿日期: 2004-04-13 修回日期: 2004-06-07)

• 经验介绍 •

GE 公司 TX- II500mA X 线机故障检修

杨跃斌

【中图分类号】R814.3 【文献标识码】D 【文章编号】1009-0313(2004)08-0552-01

故障现象 GE TX- III500mA X 线机已使用三年,未发生故障现象。2003 年 5 月 20 日,开机拍片两张后,发现机器片车内有异常嗡嗡的响声,机器自动报警,重新开机后机器不能工作,换片处于停机状态。机器片车内响声不停,再次关机后重新启动,机器片车内响声如前。

故障分析与检修 GE TX- II500mA X 线机片车采用链条传输胶片,传输过程大致为胶片摄取、胶片送入准备区、胶片进入曝光区和胶片回收部分,均由片车完成。打开前盖,查看到片车转动,左右移动,下部滑轮移出轨道外,开机后片车摇摆,发出异常响声,取下片车后,检查片车各传送链条,链条张力均匀,未见有各个接点松动、移位,螺丝无松动、脱落,无异味和短

路现象。仔细检查片车支架,发现片车支架材质为钛合金,接头处通过焊接而成,内面有焊接痂块、裂缝,该处已完全断裂,造成支架不稳,左右摇摆,仔细查看,支架不变形,裂缝合拢时缝隙较小,肉眼不易发现。

采用笔者当地的氧焊机进行氧焊,在平坦的铁桌上,将片车的支架放好,防止变形,并符合原件的精确度。在断裂缝的两头用湿毛巾包裹,可在氧焊时减轻两断端温度。经过氧焊处理后,为检查焊头的稳固性,在裂缝对面用钢锯把裂缝锯开一条线,用氧焊焊平,从各个角度检查片车支架无变形,同原件精确度一致时,将焊接处打磨平整,再将片车安装好,启动机器,片车开始工作,未再出现异常。

(收稿日期: 2003-12-24 修回日期: 2004-02-11)

作者单位: 671600 云南,大理州宾川县人民医院
作者简介: 杨跃斌(1960-),男,河南人,主治医师,主要从事放射学诊断研究工作。