

低场 MRI 尿路水成像技术探讨

黄革, 郑维民

【中图分类号】R445.2 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2006)06-0642-01

磁共振尿路成像(magnetic resonance urography, MRU)能较好地显示泌尿系统解剖结构,确定有无梗阻及梗阻部位,特别适用于对碘过敏或严重肾功能损害者及静脉肾盂造影(intravenous pyelography, IVP)失败者。本研究旨在探讨低场 MRU 扫描技术,更好地服务临床。

材料与方法

本组 30 例,男 18 例,女 12 例,年龄 21~72 岁,平均 46 岁。使用日立开放型永磁 AIRIS 0.3T MRI 成像仪,体部表面线圈。常规行双肾横轴面 T_1 WI 及 T_2 WI,矢状面 T_1 WI,必要时加扫脂肪抑制序列。成像参数: T_1 WI TR 500~760 ms,TE 20 ms, T_2 WI TR 3000~4000 ms,TE 117 ms,层厚 8 mm,层距 10 mm。MRU 扫描范围为沿输尿管走行,包括双侧肾盂、输尿管及膀胱,采用 3DFI 序列,TR 6000 ms,TE 255 ms,层厚 5 mm,层距 2 mm。27 例检查前 2 h 饮水 500~1000 ml,以膀胱中等度充盈为好;无法憋足尿者可采用经导尿管将生理盐水注入膀胱以充盈膀胱;老年患者常规双肾扫描后静脉注射速尿 10 mg 后进行 MRU 检查。

结 果

30 例患者中,29 例完成检查,1 例失败。29 例中正常 7 例(图 1),异常 22 例,包括肾及输尿管结石 11 例、移植肾 2 例、慢

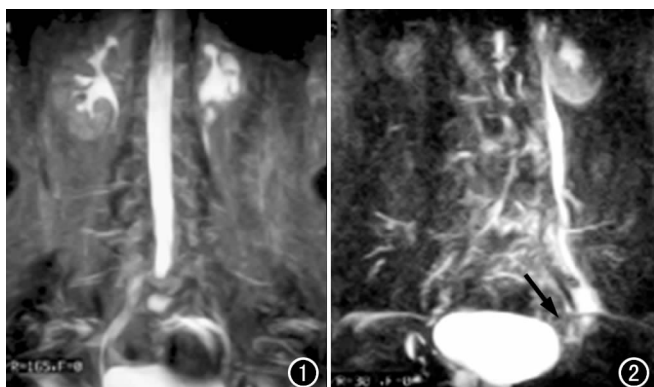


图 1 正常输尿管呈断续的轴线状,粗细不等。图 2 输尿管下段第三狭窄区膀胱入口处占位性病变(箭),梗阻段近端输尿管中度扩张。

性肾盂肾炎 3 例、泌尿系肿瘤 4 例(图 2)、输尿管损伤 1 例、先天性畸形 1 例。

成像质量:失败 1 例为体弱患者,因无法耐受而中断扫描;2 例利用导尿管充盈膀胱者,因膀胱刺激症状及尿液无法控制,勉强完成检查,图像质量不佳;2 例因膀胱充盈过度,图像质量欠佳;其余 25 例图像质量满意。

讨 论

低场 MR 设备由于场强低,成像速度慢,伪影较多。且磁体受环境温度的影响大,磁场均匀度的稳定性较差,导致图像质量下降。因此低场 MRI 在扫描过程中,应特别注意磁场周围温度(磁体温度稳定在 20℃时最佳),磁体周围要严格屏蔽。如果检查者配合良好,相同扫描序列可采用多次激励次数和短的回波链以提高图像质量。本组与张国良等^[1]的结果基本一致。笔者认为行 MRU 检查时要注意以下几点:①高危人群不宜进行 MRU 检查等,对患有呼吸障碍、癌症晚期及病情危重的患者,扫描时间稍微延长就容易产生厌烦情绪和精神紧张,出现耐受力差、呼吸度大且不规则,使成像模糊不清;②扫描前准备,检查前禁食 6 h,扫描前 2 h 饮水 500~1000 ml,憋尿使膀胱中等程度充盈,有些憋不足尿或尿少不能检查者,可采用导尿的方式将生理盐水注入膀胱,以便完成检查,对于年老体弱憋尿困难者,可以先行常规双肾扫描,之后静脉注射速尿 10 mg,然后再进行 MRU 检查,以便能够顺利完成检查。另外,低场 MRI 尿路水成像扫描时间较长,扫描前一定要使患者仰卧位时最大程度地保持舒适;③泌尿系统的解剖^[2],定位像范围必须向上包括双肾上极,向下包括膀胱底。因此,应采用大视野(350 mm²)^[3],在不移动患者的基础上,一次性完成检查。在实践中我们首先把患者的位置摆到最佳,然后从定位像开始就加大视野,这样做十分有效和重要;④抑制呼吸运动,笔者用腹带限制膈肌运动,在不影响呼吸的情况下,最大程度地压紧腹带,扫描中还常采用空间预饱和脉冲,减少腹膜后脂肪的信号强度和运动伪影,常采用的方法还有加心电图门控,缩短扫描时间,改变扫描参数(如降低 TR,减少信号采集次数等);⑤扫描方位,冠状面及矢状面均可,笔者认为冠状面扫描更好,能更完整地显示组织结构,图像更直观。

参考文献:

- [1] 张国良,陈新龙.低场磁共振泌尿系统成像临床应用探讨[J].实用放射学杂志,2001,17(3):177-178.
- [2] 郑思竟.人体解剖学[M].北京:人民卫生出版社,1985.164.
- [3] 卢延,张雪哲.磁共振水成像[M].北京:科学出版社,2000.89.

(收稿日期:2005-04-27 修回日期:2005-12-25)