

磁共振尿路造影在临床泌尿道梗阻中的诊断价值

应援宁 韩悦 廉宗澄

【摘要】 目的:评估磁共振尿路造影在临床泌尿道梗阻中的诊断价值。方法:回顾性对 61 例泌尿系梗阻患者的 MRU 检查所见与手术和病理结果对照分析。结果:61 例泌尿系梗阻患者中,输尿管癌 7 例,输尿管结石 8 例,下腔静脉后输尿管 1 例,输尿管良性狭窄 11 例,先天性输尿管狭窄 27 例,膀胱癌侵犯输尿管 4 例,泌尿系改道手术后再次发生良性梗阻患者 3 例。所有病例 MRU 均确定梗阻水平并且清晰显示梗阻端形态和特征。结论:MRU 是一种安全、可靠、无创的检查方法,尤对 IVU 不显影或仅显示扩张的肾盏、肾盂影的重度肾积水病例或对对比剂过敏的患者更有诊断价值。

【关键词】 磁共振 泌尿造影 泌尿道梗阻

【中图分类号】 R445.2, R691.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2002)02-0133-03

Diagnostic value of MR urography in urinary tract obstruction Ying Yuanning, HAN Yue, LIAN Zongcheng. Department of Radiology, The Second Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300211

【Abstract】 **Objective:** To assess the diagnostic value of MR urography (MRU) in urinary obstruction. **Methods:** Sixty-one patients with urinary obstruction were performed MRU. Their image findings were retrospectively analyzed and correlated with the surgical and pathological findings. **Results:** 61 cases of urinary obstruction included ureteral carcinoma in 7, ureteral calculus in 8, retrocaval ureter in 1, benign ureteral stricture in 11, congenital ureteral stricture in 27, invasion of ureter from bladder carcinoma in 4, recurrent benign ureteral obstruction after operation of urinary diversion in 3. MRU of all the patients documented the site, shape and features of urinary obstruction. **Conclusion:** MRU is a safe, noninvasive and effective method in the diagnosis of urinary obstruction, particularly for the patients with non-visualisation or severe hydronephrosis on intravenous urogram or patients allergic to iodine.

【Key words】 Magnetic resonance urography Urinary tract Obstruction

磁共振泌尿造影(MRU)是近年最新发展的优秀 MR 成像技术之一。它能够给临床提供快速、多角度、多层面、更直观的图像信息,尤其对泌尿系梗阻患者更有诊断价值。本文收集我院经手术证实的泌尿系梗阻术前先行 MRU 检查的患者 61 例,用此检查技术取得良好诊断效果。

材料和方法

61 例,男 42 例,女 19 例。年龄范围 15~68 岁。临床疑为尿路梗阻患者术前全部作了 B 超、IVU 和 MRU 检查。其中 23 例做了 CT 检查,10 例做逆行肾盂输尿管造影检查失败。

MRU 采用 TOSHIBA 1.5T 超导型 MR 机,应用表面线圈,患者仰卧,检查前憋尿,扫描时屏气,采用半傅立叶转换快速自旋回波(FAST ADVANCED SPIN ECHO, FASE)序列,二维成像。扫描参数:TR 10000ms, TE 250ms, 矩阵 384×384, 层厚 30~80mm, 回波链长度(ELT)212, 一次扫描时间 4s。

结果

1. MR 尿路造影结果

梗阻性泌尿道扩张 61 例,其中输尿管癌 7 例,输尿管结石 8 例,输尿管良性狭窄 11 例,先天性输尿管狭窄 27 例,膀胱癌侵犯输尿管 4 例,下腔静脉后输尿管 1 例,泌尿系改道手术后再次发生良性梗阻患者 3 例。

2. 影像分析

输尿管癌(7 例):1 例在上段输尿管,3 例位于中段输尿管,3 例位于下段输尿管。示梗阻水平以上尿路收集系统扩张,1 例梗阻端呈突然狭窄,狭窄段边缘不规则,其内信号不均(图 1);1 例显示为输尿管腔内不规则形充盈缺损影;2 例梗阻端呈不规则截断状;1 例梗阻端呈杯口状改变,但经不同角度成像又表现为斜形(图 2a、b);1 例梗阻端在不同角度成像时表现为圆钝或平直状;1 例梗阻端表现为不规则尖嘴状,局部可见软组织肿物信号影。

输尿管结石(8 例):3 例位于上段输尿管,2 例位于中段输尿管,3 例位于下段输尿管。示输尿管扩张,梗阻端呈截断状,边缘较清晰。3 例在肾周可见模糊高信号强度环状影。两例表现为腔内圆形充盈缺损影,其上下方输尿管清晰显示,断端呈边缘光滑的杯口状改变。

输尿管良性狭窄(11 例):4 例位于中段输尿管,5 例位于下段输尿管,2 例位于上段输尿管。示梗阻端呈渐进性狭窄,边缘光滑、清晰,呈鼠尾状改变,有的梗阻端呈鸟嘴状改变(图 3),有的呈小尖锥状改变,亦可表现为较圆钝状。

先天性输尿管狭窄梗阻(27 例):其中 23 例为肾盂输尿管移行部狭窄梗阻,示梗阻端呈漏斗状改变(图 5),其上方肾盂、肾盏扩张明显可呈囊袋状。4 例巨输尿管症伴有狭窄段,示输尿管极度扩张迂曲,输尿管远端近膀胱入口处显示狭窄段。

膀胱癌侵犯输尿管远端(4 例):2 例为膀胱癌术后复发,2 例为浸润型膀胱癌,均表现为病变侧输尿管远端梗阻。梗阻水平以上输尿管重度扩张,相应膀胱区有异常信号影。这类病人逆行性输尿管插管均告失败。

作者单位:300211 天津市,天津医科大学第二医院放射科
作者简介:应援宁(1969~),男,浙江宁波人,主治医师,主要从事影像诊断工作。

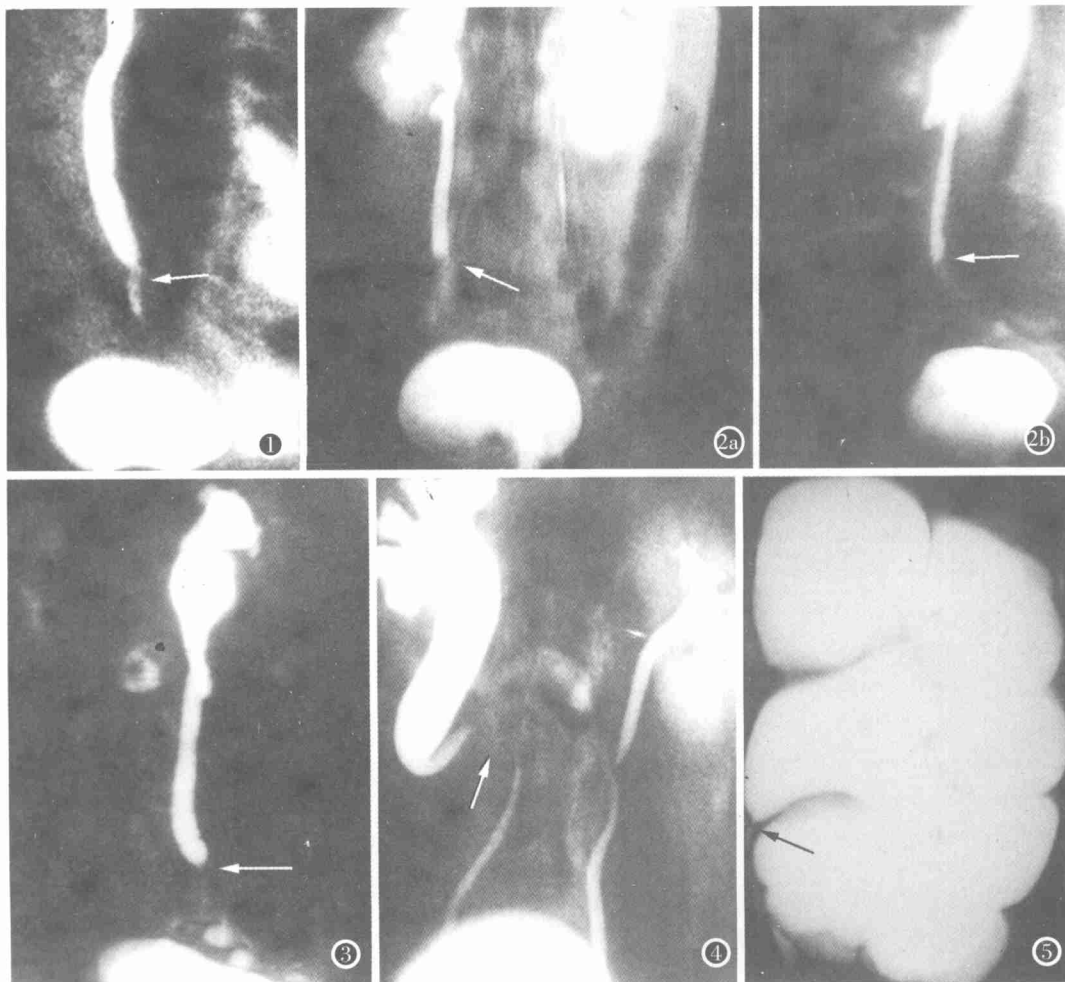


图 1 左侧输尿管下段肿瘤。左侧输尿管下段显示狭窄段,边缘不规则,其内信号不均匀(箭),其上方尿路扩张。

图 2a、b 右侧输尿管中段移行细胞癌。右侧输尿管中段处显示呈缺损状,梗阻端呈杯口状改变,不同角度成像梗阻端表现为斜行。

图 3 左侧输尿管中段良性狭窄。左侧输尿管下段处显示呈缺损状,梗阻端呈鸟嘴状,边缘光滑。

图 4 右侧腔静脉后输尿管。右侧输尿管上段处显示呈缺损状,其上方尿路明显扩张,下方输尿管间断显示,呈"S"形改变。

图 5 右侧肾盂输尿管移行部先天性狭窄。右侧肾盂输尿管移行部显示梗阻,梗阻端呈漏斗状改变。

泌尿系改道手术后再次发生良性梗阻者(3例):MRU能够清晰、准确、立体、直观地显示梗阻水平及其上尿路扩张程度。

下腔静脉后输尿管(1例):右侧输尿管上段扩张并向中线靠近,其下方输尿管间断显示,呈"S"形(图4)。

讨论

1. MR 泌尿系造影的原理^[1,2]:利用磁共振重或极度 T_2 加权可获得静态液体和周围软组织的强对比,即我们通常所指的水造影。体内正常组织结构都具有特定的 T_2 值,水(尿)的 T_2 值远大于体内其它器官组织,而且尿路中的液体不是流速很慢就是呈间歇性,对成像干扰很小,因此,腹内器官信号被压低(黑色),水(尿)保留高信号(白色),从而达到水成像的效果。近年随着机器设计和脉冲序列的不断改进和提高,成像时间的缩短,图象分辨率的提高,此技术已被有效地应用于临床,补充了泌尿系影像检查方法,提高诊断能力。

2. MRU 对输尿管疾患的定位诊断:本组梗阻性病例 61 例,梗阻水平在肾盂输尿管移行部 23 例,在输尿管上段 7 例,在输尿管中段 9 例,在输尿管远端 19 例,泌尿系改道手术后再次发生良性梗阻患者 3 例,MRU 均清晰、准确、立体、直观地显示了梗阻水平,并且与术中所见相符。

3. 定性诊断:本组结石 8 例,非结石 53 例,其中包括输尿管

管癌、膀胱癌侵犯输尿管、良性狭窄等。梗阻性质的确定对临床泌尿科制定手术入路和术式起决定性作用,单独用 MRU 检查判断较困难,缺乏特征性,必须结合其它影像学表现综合判断。但文献报道^[3,4]以下特征的显示为诊断与鉴别诊断良恶性狭窄提供了有价值的依据:良性狭窄多表现为较长一段的渐进性狭窄,梗阻端呈鸟嘴状,边缘光滑,近端尿路扩张。其中肾盂输尿管连接部的先天性狭窄较具特征性,表现为狭窄段呈漏斗状改变,其上方尿路收集系统重度扩张、积水。恶性狭窄多表现突然狭窄,狭窄段形态不规则。

本组病例中,输尿管良性狭窄 11 例,输尿管癌 7 例,肾盂输尿管连接部先天性狭窄 23 例,其 MRU 表现与文献相符。本组病例中,1 例输尿管癌梗阻端显示局部有软组织肿块影。2 例输尿管癌梗阻端在不同角度、厚度成像时可表现为杯口状、斜行、平直状或圆钝状,因此作者认为行 MRU 检查时医师应对病灶多角度、多层面观察,以便作出正确诊断。23 例根据 MRU 所示梗阻水平有针对性行 CT 扫描检查,其中 3 例根据梗阻端 CT 示软组织肿块作出输尿管肿瘤的诊断。3 例输尿管梗阻病人中 MRU 检查示患侧肾周模糊的环状高信号影,肾周积液是急性梗阻的指征之一,常规 X 线检查对诊断输尿管结石有帮助。逆行肾盂输尿管造影在临床诊断输尿管占位性病变中起着重要作用,约三分之二病人籍此获得明确诊断^[5]。但对于插管失败、拒绝此种有创检查,IVU 患侧尿路不显影或仅显

示扩张的肾盏、肾盂影的患者,MRU 便是一种不可缺少的临床检查手段,本组病例中 10 例属于此种情况。

1 例下腔静脉后输尿管 MRU 清晰、准确显示影像学特征,据文献报道^[6],MRU 横断面成像可显示输尿管从腔静脉与腹主动脉之间穿过,MRU 是确诊此病的一种无创、准确的优良检查手段。但 MRU 不能获得功能信息,分辨率不及 IVU,无明显梗阻者输尿管显示欠佳,结石不能良好直接显示,对梗阻端的影像显示质量不如薄层采集。MRU 对腔内外梗阻之间的区别也有一定困难。

总之,MRU 作为一种无创快速、清晰、多角度、立体显示尿路梗阻水平的优秀成像技术已逐渐被泌尿科临床医生所接受,根据 MRU 显示梗阻端的形态学特征,再结合其它影像学检查,如局部 CT 扫描等,往往能作出病因学诊断,为临床制定手术入路和术式提供可靠的影像学依据。

参考文献

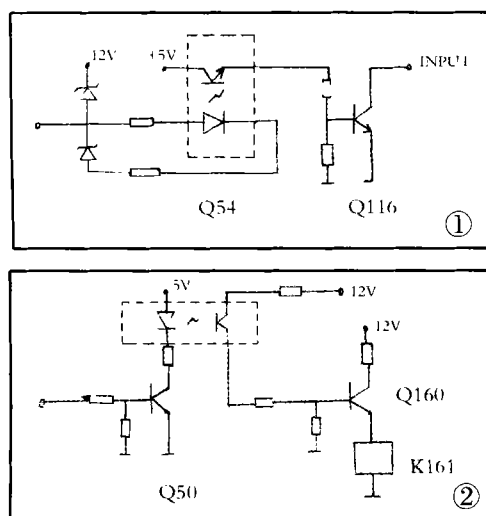
- 1 Roy C, Saussine C. Evaluation of RARE-MR urography in the assessment of ureterohydronephrosis[J]. J comput Assist Tomogr, 1994, 18(3): 601-608.
- 2 Hathery RR, King BF. Technique and application of MR urography[J]. Radiology, 1995, 194(1): 25-27.
- 3 卢延, 洪闻. 磁共振泌尿系造影对尿路梗阻性病变的诊断价值[J]. 中华放射学杂志, 1999, 33(9): 617-620.
- 4 O'Malley ME, Soto JA. MR urography: evaluation of a three-dimensional fast-echo technique in patients with hydronephrosis[J]. AJR, 1997, 168(2): 387-392.
- 5 杨仁杰, 孙泊章, 范家栋, 等. 原发性输尿管癌(文献复习和病例报告)[J]. 实用放射学杂志, 1988, 4(2): 89.
- 6 谭万龙, 郑少斌, 陈彤, 等. 下腔静脉后输尿管的诊断与治疗[J]. 中华泌尿外科杂志, 2001, 22(2): 84-85.

(2001-10-15 收稿)

GE800MAX 光机故障检修

申洪宪

【中图分类号】R812 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2002)02-0135-01



故障现象 开机启动后透视无 X 线影像。

故障分析 GE800MAX 光机透视控制电路分两部分:一部分为微机控制。包括 CPU 的输入输出通道及脚闸等外围电路。另一部分是主机电路。判定哪一部分有故障,只需将机器置于手动控制。此时:微机系统不起作用,KV、MA 均手动调节;由脚闸控制的继电器决定高压初级线圈的通断即 X 线的产生。

作者单位:271100 山东省,莱芜市人民医院放射科
作者简介:申洪宪(1968~),男,山东莱芜人,从事机器修理工作。

生。此时无 X 线则为主机故障、出线则为微机系统故障。

故障检修 1. 手动检测:断开自动 KV 电路的输入,将机器改为手动控制。把 KV、MA 调至最小,踩脚闸曝光。观察显示器有影像。说明主机电路正常。

2. 检测 CPU 输入通道:参照电路图(图 1)。其简易示意图脚闸送出透视信号,经 G15 译码,G15③输出高电平,使光电耦合管 Q54 的①②导通,Q54 的④⑤集射耦合使 Q116 导通,信号送到 8A11 极 INPUT7。此为 CPU 输入信号。实测为低电平,有效。说明输入通道正常。

3. 检测输出通道(图 2)。CPU 发出命令经 G21 译码、G9 驱动使光电耦合管 Q50①②导通,Q50④⑤耦合,再经 G71 驱动,信号送到 2A1 极 7B。此为 CPU 输出信号。实测 7B 为高电平,有效。说明输出通道正常。

4. 检测外围电路:2A1 极送出信号经 G196 导通,G144 驱动使三级管 Q160 导通,继电器 K161 随即工作。X7、X6、S06 依次工作,X 线产生。测量 K161 的常开接点并未闭合,再测 K161 线圈电压为 DC12V,工作电压正常。故障可能在 K161。将 K161 焊下测其阻值为 ∞ 。说明 K161 已坏。因无相同配件,选择体积相近阻值相当的 DC12V 继电器更换。试机,机器恢复正常。

经验体会 思路清晰,线索分明,顺藤摸瓜,逐一排除。

(2001-07-19 收稿)