

论 著

磁共振尿路造影(MRU)对重复肾输尿管畸形的诊断应用价值研究*

1. 湖北中医药大学附属襄阳医院放射科 (湖北 襄阳 441000)

2. 浙江大学附属第一医院放射科 (浙江 杭州 310003)

张 满¹ 张景峰²

【摘要】目的 探讨磁共振尿路造影(MRU)对重复肾输尿管畸形的诊断应用价值研究。方法 对本院2010年1月-2015年1月重复肾输尿管畸形的符合要求的40例患者为研究对象,从MRU对重复肾输尿管畸形疾病的诊断准确率、MRU技术具体运用、MRU的技术优势等阐述MRU对重复肾输尿管畸形患者的诊断应用价值研究。结果 40例患者经MRU检查后,MRU诊断结果显示重复肾患者为40例,MRU结果与患者手术结果相比,MRU的确诊率为100%,其中重复肾单侧病变患者22例,双侧病变患者18例。MRI平扫BTFE序列与SPAIR序列图像清晰,能有效对肾功能进行准确评价;MRU的MIP技术与多角度立体显示重复肾、输尿管的空间解剖结构,全面性佳。结论 磁共振尿路造影(MRU)禁忌症少,无需造影剂且无辐射,对重复肾输尿管畸形诊断率高,图像显示立体,为临床手术提供具体影像学指导资料。

【关键词】磁共振尿路造影;重复肾;输尿管畸形;诊断应用

【中图分类号】R445.2; R693

【文献标识码】A

【基金项目】湖北省襄阳市科技局2014年研究与开发计划项目(编号:201410-5)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.03.030

通讯作者:张 满

Application Value Study of MRU on Duplex Kidney*

ZHANG Man, ZHANG Jing-feng. Department of radiology, Xiangyang Hospital, Hubei University of Traditional Chinese Medicine, Xiangyang 441000, Hubei Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the clinic application value of MRU on duplex kidney. **Methods** 40 cases with duplex kidney in our hospital from January 2010 to January 2015 were selected. Observe the value from correct diagnosis rate of MRU, MRU application and MRU technological superiority. **Results** 40 cases after MRU, results showed 40 cases with duplex kidney. Compared with surgery results, diagnose rate of MRU was 100%, 22 cases with unilateral lesion and 18 cases with bilateral lesions. In MRI scan, BTFE and SPAIR had clear image, it can effectively evaluate renal function. MIP of MRU can show space anatomical structure of duplex kidney and ureter. **Conclusion** MRU has shorter contraindication, need no contrast agent and nonradiative. It has higher diagnostic rate on duplex kidney and provide guide information on clinic surgery.

[Key words] MRU; Duplex Kidney; Anomaly of ureter; Diagnostic Use; SPAIR Sequence

泌尿系统常见的先天性畸形疾病是重复肾和输尿管畸形。重复肾先天性畸形发病率低,仅为1/1500。重复肾的出现可以是单侧的,同时也可以是双侧的。肾上极是发生重复的常见位置,重复肾解剖结构与正常肾脏一样,具有独立的肾盂肾盏系统,重复肾与正常肾融合于一体,由于发育异常肾体积较正常肾脏小。它是由于胚胎时期,输尿管芽分支过早,而形成重复的输尿管畸形,患者异位输尿管开口、囊肿会引发感染、肿瘤等^[1]。大多临床发育异常的表现是连接的输尿管异常开口,而正常的下位肾输尿管开口于膀胱^[2]。患者自身发现异常往往是在不经意的体格检查时知晓的,目前手术治疗是解决重复肾的唯一方法,影像学检查可为手术提供更多资料^[3]。临床上对于重复肾的辅助检查诊断选择较多,排泄性尿路造影(intravenous pyelography, IVP)、B超(type-B ultrasonic)、电子计算机断层扫描(Computed Tomography, CT)、膀胱镜检查、磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging, MRI)现在在临床应用较多, MRI的尿路造影成像(MRU)对显示肾脏、判断肾功能图像直观,且无电离辐射、适应人群广,为此本文对MRU进行了研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院2010年1月~2015年1月重复肾输尿管畸形的患者40例为研究对象,男17例,女23例,最大患者年龄为61岁,最小患者年龄为31周胎儿。患者入院时表现症状均以腰疼、排尿不畅、排尿刺痛、反复发热、漏尿、腹部包块、尿急、尿频、等常见。40例患者中,临床症状表现阴道间断流脓患者3例,膀胱刺激症患者2例,输尿管开口异位及滴漏性尿失禁患者17例,腹部包块患者2例,反复发热患者7例,排尿刺痛患者9例。

1.2 设备与方法 设备采用PHILIPS 1.5T核磁共振扫描仪,对患者进行常规MRI扫描及MRU成像,由于MRI成像时间较CT时间长,容易在人体运动、呼吸不当的过程中产生伪影,注意要求医技人员在检查前需向患者说明清楚,对患者的呼吸进行调整呼吸频率和呼吸方式,

叮嘱患者切勿乱动、配合呼吸以避免伪影的产生。MRU检查无需造影剂,但需在检查前2小时,患者需饮水800~1200ml以充盈膀胱,以尿液做为MRU的对比,以利于肾盂、输尿管的显示使整个尿路处于充盈状态,检查前直到患者自述有尿意感后,方可进行扫描。入床方式先足后头,患者取平卧位,用标准腹部线圈覆盖患者腹部,上包肋膈角,下至耻骨联合即可,腹部无需另外加压,摆好患者体位后,设置MRI扫描参数:采用T1WI、T2WI序列进行扫描,轴位扫描为T1WI和T2W2,层间距设置:1mm;矩阵:256×512;扫描层厚:1mm,矢状面、冠状面抑制水信号扫描序列采用FLAIR-T2WI序列成像扫描,并行T1WI脂肪抑制扫描。另外,考虑到胎儿的特殊性,对于胎儿行常规序列即可。

1.3 图像分析利用最大强度投影(Maximum intensity projection, MIP)技术等三维重建后,得到MRU的图像。由两位资深的放射科医师对40例患者MRU的图像数据进行分析,对肾脏显示不佳的时候,采用适当调整处理以确保图像达到质量标准。观察内容:重复肾的数量和部位、输尿管是否异位开口、双侧输尿管是否畸形、输尿管末端闭锁、输尿管开口位置、输尿管梗阻等。

2 结 果

2.1 40例患者均经MRU检查后,MRU诊断结果显示重复肾患者为40例。其中重复肾单侧病变患者22例,双侧病变患者18例。输尿管结石患者3例,其中重复输尿管畸形患者16例,重复输尿管畸形中输尿管末端闭锁患者1例,重复输尿管异位开口患者4例分别为

2例重复输尿管开口于阴道、2例重复输尿管开口于膀胱,肾盂和输尿管积水扩张患者10例。不同程度的扩张是异位开口或末端闭锁的重复输尿管引起的。40例患者在经手术治疗后,MRU结果与手术结果相比,MRU的确诊率为100%,MRU对重复肾输尿管畸形的诊断准确率毋庸置疑。

2.2 MRI平扫BTFE序列冠状位对肾组织结构的初步图像观察

图1-3位MRI平扫BTFE序列冠状位,MRI中利用BTFE序列可较好地显示管腔梗阻的部位、管腔结构的走行形态,对肾盂肾盏扩张、积水、图像敏感,BTFE对其显示效果极佳。图2可见右侧输尿管扩张走行扭曲(蓝色三角),输尿管扩张的影像表现常是由于输尿管结石梗阻,梗阻引起肾盏积水,长期的肾积水将腐蚀正常肾组织,影响肾功能,积水严重的话会使肾盂变薄。图1 BTFE平扫腹部冠状位可见右侧肾盂及肾盏扩张积水(蓝色○),右肾肾盏压力性管腔扩大,肾实质变薄,该患者肾脏功能下降减退。

2.3 MRI平扫轴位SPAIR序列观察评估患者肾功能

图4-6为MRI平扫轴位SPAIR序列,图4轴位除可见右侧肾盂及肾盏扩张积水外,图5还可见右侧肾体积增大,积水侵蚀肾实质导致实质变薄(箭头)从而失去正常肾功能,左肾形态较为正常。

2.4 MRU从不同角度立体显示重复肾与输尿管的空间解剖结构

图7-12为进过MIP、三维重建后MRU从不同角度显示泌尿系统,三维容积内的脂肪抑制完成需要的预脉冲激发仅需要一次,MRU突出尿路的水信号,对周围组织信号采取抑制。图7右侧重复肾盂、输尿管,重复输尿管于肾下极平面汇合;图8 MIP多角度旋转解剖

结构,显示右侧泌尿系统全程明显扩张积水,MRU对梗阻以上尿路积水显示清晰,观察较好,在泌尿系统中显示梗阻部位与肾盂积水程度。输尿管末端显示不清,左侧泌尿系统无扩张,无明显积水,未发现梗阻,为重复肾盂,输尿管均汇入膀胱。

3 讨 论

重复肾输尿管畸形的发生,是在胚胎时期输尿管芽发育分支过早,异常形成两个输尿管芽,两个输尿管芽在人体中近端则发育形成两侧输尿管,在远端则形成双侧的重复肾^[4]。临床上重复肾常见的位置排列方式有几种,上下排列、左右排列、前后排列^[5]。重复肾患者一般无明显的临床症状,与正常人群几乎无差异。由于少数成年重复肾输尿管畸形的患者表现有异常症状发生,单患者对其也没有足够的重视,直到是患者发现异常一般是在体检或其他疾病检查中知晓的。重复肾输尿管畸形可能会引起患者引起泌尿系统其他的症状,比如会出现泌尿系统的感染,临床外科检查时,表现为持续性阴道分泌物是女性患者异位输尿管的特征,最常见的临床合并的是女性尿路感染,少数患者数量呈肾盂和输尿管积水扩张,会发现女性外阴出流脓、腰痛、不孕不育等。而男性则会体现为肾结石、肾息肉导致梗阻出现血尿、漏尿等^[6]。

B超对观察管腔内回声是否均匀、管壁结构显示的清晰度、输尿管扩张梗阻,和囊肿形态及囊肿间的情况显示佳^[7-8]。但是目前对泌尿系统无创检查临床使用最多最常见且被人们熟知是静脉肾盂造影(intravenous

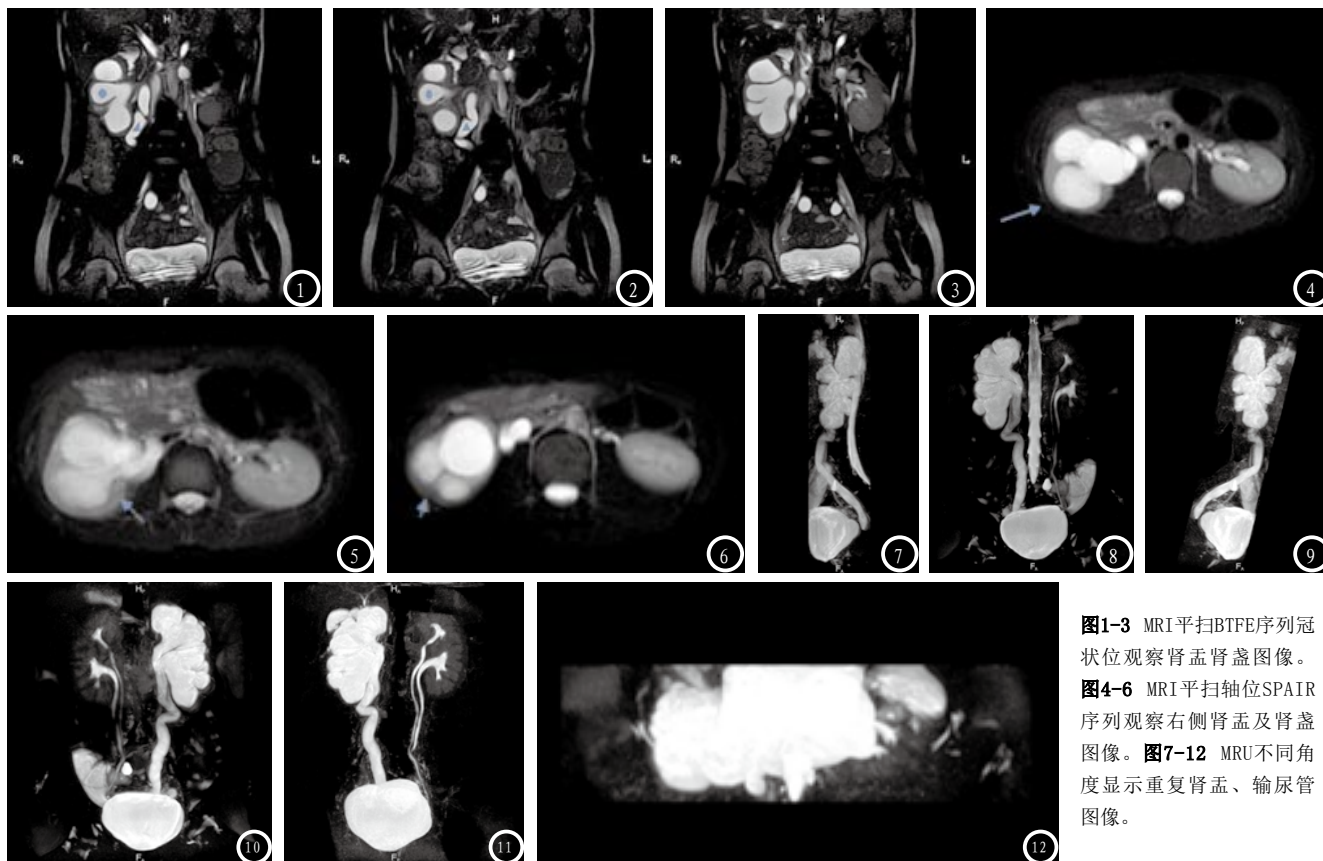


图1-3 MRI平扫BTFE序列冠状位观察肾盂肾盏图像。

图4-6 MRI平扫轴位SPAIR序列观察右侧肾盂及肾盏图像。图7-12 MRU不同角度显示重复肾盂、输尿管图像。

pyelography, IVP)。IVP的成像原理是有机碘造影剂经过静脉注入一定剂量后,配合在患者下腹加压,造影剂在人体内代谢排出,在这个过程中,造影剂充盈肾盂、输尿管和膀胱腔的解剖结构,显影清楚,从IVP图像上不仅可以观察到肾脏结构是否异常,还能对肾排泄功能做一定的评估。但是由于IVP检查过程中,使用有机碘、腹部加压等方式,禁忌症较多,IVP对于一定的人群并不适用。比如妊娠期妇女、腹部外伤患者、碘过敏患者、肾功能衰竭患者^[9]。常规MRI的多个序列可以为肾功能诊断提供较多信息,而磁共振尿路造影(magnetic resonance urography, MRU)可以适用于各种人群,图像能可以通过调节任意转动角度观察,IVP及B超对输尿管内、外的病变图像显示均不及MRU,图像不佳^[10]。MRU原理是利用磁场中水具有不同T1、T2值特点成像的,无需造影

剂与腹部加压就能观察到肾脏功能,MRI无辐射影响,对妊娠期妇女同样适用^[11-12]。

本文对40例患者经MRU检查后,MRU诊断结果显示重复肾患者为40例,MRU的确诊率为100%,其中重复肾单侧病变患者22例,双侧病变患者18例。MRU结果与患者手术结果相比,MRI平扫BTFE序列与SPAIR序列图像清晰,能有效对肾功能进行准确评价;图7-12为经过MIP、三维重建后MRU从不同角度显示泌尿系统,突出尿路的水信号,积水型重复表现特点是肾上肾段皮质变薄,边缘强化^[13]。BTFE序列、SPAIR序列、MIP技术与多角度立体显示重复肾、输尿管的空间立体解剖结构,全面性佳,直观性好。

磁共振尿路造影(MRU)禁忌症少,适用人群广,无需造影剂且无辐射,对重复肾输尿管畸形诊断率高,图像显示立体,为临床手术提供具体的影像学指导资

料。

参考文献

- [1] 胡钢峰,王凯,陈寅.多层螺旋CT尿路成像在成人重复肾输尿管畸形中的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2014,11(9):20-22.
- [2] 雷鸣,袁坚,刘永达,等.成人完全性重复肾输尿管畸形的诊治(附5例报告)[J].临床泌尿外科杂志,2014,28(4):212-214.
- [3] 刘焦枝.重复肾患者输尿管开口异位的磁共振诊断[J].临床误诊误治,2011,24(8):92-93.
- [4] 刘斌,李星,苏晋生,等.IVU、SCTU及MRU对梗阻性尿路疾病诊断能力比较[J].实用医学影像杂志,2011,12(5):311-313.
- [5] 陈善锡,高源统,项小婵,等.重复肾、重复输尿管畸形的CT尿路成像诊断及与B超、静脉泌尿道造影的对比[J].实用医学杂志,2014,42(3):397-399.

(下转第 114 页)