

• 腹部影像学 •

磁共振子宫输卵管成像在不孕症诊断中的应用

王美豪, 朱姬莹, 闻彩云, 史蓓蓓, 黎金林, 周凯, 吴恩福

【摘要】 目的:探讨磁共振子宫输卵管造影(MR-HSG)在不孕症诊断中的应用价值。**方法:**对 24 例女性不孕患者进行盆腔磁共振扫描和 MR-HSG。常规 MR 扫描包括横轴位 T₁WI, 横轴面和冠状面脂肪抑制 T₂WI; MR-HSG 应用磁共振水成像技术(MRH), 在 MR 磁体内通过导管向宫腔内注射 0.9% 生理盐水后, 利用单次激发厚层投射(SS-FSE)技术进行子宫输卵管造影。**结果:**所有患者均能顺利进行 MR-HSG 检查, 常规 MRI 可以很好地显示盆腔结构、子宫腔、黏膜、肌层及卵巢结构; MR-HSG 表现为双侧输卵管阻塞者 6 例, 输卵管单侧阻塞者 9 例, 输卵管正常 9 例。**结论:**MR-HSG 图像结合常规 MRI 能很好地显示输卵管、子宫、卵巢与盆腔结构, 在不孕症的诊断中具有较高的临床应用价值。

【关键词】 磁共振成像; 子宫输卵管造影; 不孕症

【中图分类号】 R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2010)03-0332-03

Application of Magnetic Resonance Hysterosalpingography in Diagnosis of Women Infertility WANG Mei-hao, ZHU Ji-ying, WEN Cai-yun, et al. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Wenzhou 325000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the diagnostic value of magnetic resonance hysterosalpingography (MR-HSG) in diagnosis of women infertility. **Methods:** 24 consecutive infertile women underwent MR-HSG and conventional MRI. The MR protocol consisted of axial T₁-weighted imaging, axial/coronal T₂-weighted imaging and T₂WI with fat saturation. Single shot fast spin-echo (SS-FSE) technique was used in magnetic resonance hydrography (MRH), after injected 15ml saline (0.9%) solution into the cavum uteri via a balloon catheter, MR-HSG was conducted. **Results:** Evaluation of pelvic anatomy, mucosa, myometrium, cavum uteri and ovaries was possible in all patients on the basis of T₁WI, T₂WI and T₂WI with fat saturation. Of the 24 patients, 9 involved unilateral fallopian tube occluded and 6 involved bilateral fallopian tubes occluded, while 9 were proved bilateral fallopian tubes patent. **Conclusion:** Conventional MRI and MR-HSG could visualize both the pelvic abnormality and Fallopian tube patency, which would be valuable for the diagnosis of women infertility.

【Keywords】 Magnetic resonance imaging; Hysterosalpingography; Infertility

近年来世界卫生组织统计表明, 不育夫妇占已婚育龄夫妇的 7%~15%^[1]。不孕不育原因中, 女性因素占 60%, 输卵管阻塞是女性不孕症的主要原因之一。目前检查输卵管通畅性临床应用较多的是传统 X 线子宫输卵管造影和超声检查, 但是这些影像学检查在诊断子宫、卵巢病变和宫腔外疾病方面均有一定的局限性^[2]。磁共振检查可以全面了解子宫、卵巢以及盆腔内的情况, MR 子宫输卵管成像检查可以了解输卵管通畅性^[3,4]。本文应用磁共振水成像技术对 24 例不孕症患者进行磁共振子宫输卵管成像检查, 旨在进一步提高对不孕症患者的影像诊断水平。

材料与方法

于 2007 年 10 月~2009 年 2 月对 24 例女性不孕症患者进行 MRI 检查, 年龄 24~36 岁, 平均 31.1 岁, 均为男方精液和女方月经无明显异常。MRI 检查于

月经后 3~7 d 进行。

使用 GE Signa HDx 3.0T 或 Excite II 1.5T MR 扫描机, 选用体部阵列线圈。常规扫描采用 FSE 序列行横轴面 T₁WI、横轴面和冠状面 T₂WI 及脂肪抑制 T₂WI, 磁共振水成像采用 SS-FSE 序列行冠状面扫描, 层厚 50 mm。

由妇产科医师先对患者进行球囊双腔管子宫插管后, 再进入 MRI 检查室。取仰卧位, 先行常规 MRI 扫描, 再经球囊双腔管以 0.25 ml/s 的流率向宫腔内注射 15 ml 生理盐水, 同时采用 SS-FSE 技术进行连续水成像, 对宫腔及输卵管进行动态磁共振子宫输卵管成像(hysterosalpingography, HSG)检查, 约 60 秒, 共 10 帧图像。

MR-HSG 诊断标准如下。双侧输卵管阻塞: 盆腔内未见液体渗出, 单侧或双侧输卵管积水; 单侧输卵管阻塞: 盆腔内液体渗出, 单侧输卵管扩张积水; 输卵管正常: 双侧输卵管未见扩张积水, 盆腔内有液体渗出。

结 果

24 例患者均顺利完成常规 MRI 和 MR-HSG 检

作者单位: 325000 浙江, 温州医学院附属第一医院放射科(王美豪、朱姬莹、闻彩云、黎金林、吴恩福), 妇产科(史蓓蓓、周凯)

作者简介: 王美豪(1973-), 男, 浙江苍南人, 硕士, 副主任医师, 副教授, 主要从事磁共振诊断研究工作。

基金项目: 温州市科技局科研基金资助(Y2006A032)

查,所有患者的卵巢、子宫腔、肌层和内膜在常规 T₁WI、T₂WI 的横轴面、冠状面图像上均能清楚显示。共发现子宫异常 5 例,其中子宫肌瘤 4 例(图 1),双角子宫 1 例;卵巢病变 1 例,为多囊卵巢。

MR-HSG 发现双侧输卵管阻塞者 6 例,表现为双侧输卵管扩张积水,12 支输卵管中度积水 7 条,重度积水 5 条;单侧输卵管阻塞者 9 例(图 2),表现为单侧输卵管扩张积水,盆腔内液体渗入,9 条输卵管中度积水 3 条,重度积水 6 条;输卵管无明显异常 9 例(图 3),表现为双侧输卵管未见扩张积水,盆腔内见液体渗入。24 例患者 MRI 检查后均行 X 线 HSG 检查,两种检查方法对输卵管积水的诊断结果一致,而 1 例 MR-HSG 提示双侧输卵管无明显异常的患者 X 线 HSG 提示单侧输卵管阻塞,结果见表 1。

表 1 X 线 HSG 和 MR-HSG 的检查结果

	X 线 HSG	MR-HSG
双侧输卵管积水	6	6
单侧输卵管积水	10	9
双输卵管正常	8	9

讨 论

输卵管性不孕是引起女性不育症最常见病因,占女性不孕症的 40% 左右^[5]。目前传统 X 线 HSG 和超声是用来检查输卵管通畅情况的常用检查方法。传统的 X 线 HSG 可对宫腔形态及输卵管开放情况进行评价,既能了解子宫发育和形态,又能对输卵管的形态、通畅性和阻塞部位作出准确诊断、且有一定的治疗作用,因而成为女性不孕症病因检查的首选和常用方法^[6]。但是,传统的 X 线 HSG 有以下缺点:检查在 X 线透视下进行,并要进行拍片,患者的性腺易受 X 线电离辐射损伤,检查后不宜近期内受孕,且不适合多次检查;检查使用的含碘对比剂有过敏的危险;不能观察子宫、附件本身的病变。子宫输卵管超声造影操作方便,具有价廉、操作简便、无需特殊设备、患者无痛苦、无放射线损伤等特点,可为临床不孕症病因诊断提供

可靠依据。但是超声输卵管造影具有以下缺点:难以观察到输卵管伞端对比剂液体流出情况,输卵管伞端观察不满意;当输卵管痉挛时近段输卵管不充盈;诊断结果依赖于操作者的主观能动性,可重复性差^[7]。

MRI 具有多方位扫描、三维成像、软组织分辨力高、成像参数多、能准确分辨子宫内膜与肌层信号、对盆腔的解剖结构显示清晰及无电离辐射等优点,在诊断子宫畸形、肿瘤、内膜异位症及卵巢病变方面比传统的子宫输卵管造影有着明显的优势⁸。

MR-HSG 是近年来磁共振成像研究的重大进展之一,具有无创、无辐射的特点,主要利用重 T₂WI 来检测体内静态或缓慢流动的液体。在 MR-HSG 图像上,人体内含液结构显示为高信号,而周围组织结构信号受到抑制表现为黑色背景。所得图像犹如直接应用对比剂的 X 线造影。SS-FSE 水成像技术是应用 SS-FSE 序列、厚层投射直接成像技术,具有对含水较少的周围组织的背景信号抑制更好;成像时间很短,每帧图像仅需屏气 2 秒,无呼吸伪影产生;直接成像,不需重建;单体素直接成像,在任意平面上均有相同的空间分辨力等优点。采用该方法进行 MR-HSG 临床应用研究,在 MR 磁体内通过双腔球囊导管向宫腔内注射生理盐水,充盈宫腔及输卵管后进行连续冠状面成像,多次动态扫描观察宫腔、输卵管形态,以及盆腔内液体外渗情况,并可根据需要给予矢状面及其它斜面予以成像,可以立体观察宫腔及输卵管腔情况。

MR-HSG 不仅能显示扩张积水的输卵管,还能通过盆腔内液体渗入情况间接推断输卵管的通畅性。本组研究中,传统 X 线 HSG 显示通畅的输卵管在 MR-HSG 也都提示通畅。除 1 例患者 MR-HSG 提示两侧输卵管通畅,而传统 X 线 HSG 检查显示左侧输卵管不通,其余病例两种检查方法结果基本相同。目前,MR-HSG 主要根据盆腔内液体渗入情况,间接推断输卵管的通畅性,但未能直接显示正常输卵管。本组 MR-HSG 检查提示通畅的输卵管,在传统 X 线 HSG

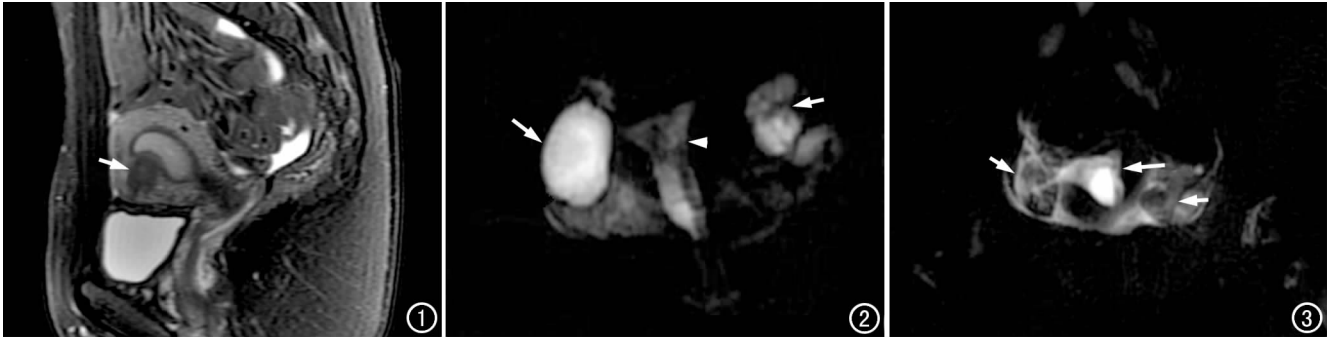


图 1 子宫肌瘤,T₂WI 示子宫前壁有一低信号结节灶(箭)。图 2 左侧输卵管积水,MR-HSG 示宫腔形态正常(箭头),右侧输卵管通畅,右侧盆腔内见液体团状堆积(长箭),左侧输卵管扩张积水(短箭)。图 3 两侧输卵管通畅,MR-HSG 图像示宫腔形态正常(长箭),盆腔内对比剂似云雾状均匀分布(短箭)。

显示左侧输卵管不通,左侧输卵管在间质部狭窄,远端输卵管无扩张积水,MRI 未能显示,而液体通过另一侧通畅的输卵管进入盆腔涂抹,造成 MRI 结果误判。也说明目前 MRI 对间质部狭窄的判断有待于进一步解决。目前已有作者采用宫腔内注射磁共振特异性对比剂进行 3D MR-HSG 研究,取得较好效果,不仅可以排除盆腔积液的干扰,还可以直观显示通畅的输卵管^[9]。本组研究中 MR-HSG 检查正常输卵管由于其管径纤细、MRI 空间分辨力不如 X 线等原因,未能直接显示。在今后的研究中也采用高黏度对比剂作进一步探讨。

常规 MRI 结合 MR-HSG 不仅能清楚地显示盆腔、子宫、卵巢等结构及其病变,还能直接显示积水扩张的输卵管,并且可以通过盆腔内液体渗透情况间接判断输卵管的通畅性,能够对不孕患者的盆腔病变进行全面判断,有助于不孕症的诊断。

参考文献:

- [1] Montoya JM, Bernal A, Borrero C. Diagnostics in assisted human reproduction[J]. Reprod Biomed, 2002, 5(2): 198-210.
- [2] Watrelot A, Hamilton J, Grudzinskas JG. Advances in the assess-

ment of the uterus and fallopian tube function[J]. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol, 2003, 17(2): 187-209.

- [3] Levine D. Solving the problem: pelvic ultrasound with magnetic resonance imaging[J]. Ultrasound Q, 2006, 22(3): 159-168.
- [4] Imaoka I, Wada A, Matsuo M, et al. MR imaging of disorders associated with female infertility: use in diagnosis, treatment, and management[J]. RadioGraphics, 2003, 23(6): 1401-1421.
- [5] 周红红. B 超监视宫腔镜下输卵管插管疏通术 28 例分析[J]. 浙江医学, 2002, 24(10): 632-633.
- [6] 邓金龙, 张始状, 沈乃澎, 等. 子宫输卵管通液测压诊疗仪的临床应用价值[J]. 放射学实践, 2007, 22(3): 292-294.
- [7] 蔡爱露, 刘炜, 赵丹, 等. 三维超声成像技术与子宫输卵管碘油造影术诊断先天性子宫畸形的比较[J]. 中国超声医学杂志, 2008, 24(8): 745-748.
- [8] Ascher SM, Agrawal R, Bis KG, et al. Endometriosis: appearance and detection with conventional and contrast enhanced fat-suppressed spin-echo techniques[J]. J Magn Reson Imaging, 1995, 5(3): 251-257.
- [9] Unterweger M, De Geyter C, Frohlich JM, et al. MR-hysterosalpingography: a new, low invasive, radiation-free and less painful radiological approach to female infertility[J]. Hum Reprod, 2002, 17(12): 3138-3141.

(收稿日期: 2009-06-22)

《放射学实践》(英文稿)稿约

2009 年《放射学实践》入选北京大学图书馆和北京高校图书馆期刊工作研究会共同主持的国家社会科学基金项目“学术期刊评价及文献计量学研究”研究成果——《中国核心期刊要目总览》特种医学类核心期刊。

《放射学实践》是由国家教育部主管, 华中科技大学同济医学院主办, 与德国合办的全国性影像学学术期刊, 由国内著名影像专家郭俊渊教授担任主编, 创刊至今已 25 周年。本刊坚持服务广大医学影像医务人员的办刊方向, 关注国内外影像医学的新进展、新动态, 全面介绍 X 线、CT、磁共振、介入放射及放射治疗、超声诊断、核医学、影像技术学等医学影像方面的新知识、新成果, 受到广大影像医师的普遍喜爱。

本刊为国家科技部中国科技论文统计源期刊、中国科学引文数据库统计源期刊, 在首届《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》执行评优活动中, 被评为《CAJ—CD 规范》执行优秀期刊。

2010 年始本刊拟在英文专栏刊发全英文文稿。

1 文稿应具科学性、创新性、逻辑性, 并有理论和实践意义。论点鲜明, 资料可靠, 数据准确, 结论明确, 文字简练, 层次清楚, 打印工整。

2. 本刊实行盲法审稿, 来稿附上英文稿一份, 中文对照稿两份(用小 4 号字、1.5 倍行距打印), 文稿中不出现任何有关作者本人的信息。另纸打印一份中英文对照的文题、作者姓名、作者单位(应准确、规范、完整)及邮政编码。如系 2 个单位及以上者, 则在作者姓名右上角排阿拉伯数字角码, 按序将单位名称写于作者下方。并注明第一作者的性别, 职称及第一作者或联系人的电话号码, E-mail 地址。

3. 来稿须经作者所在单位审核并附单位推荐信。推荐信应证明内容不涉及保密、署名无争议、未一稿两投等项。

4. 论著采用叙述式摘要。关键词一般 3~5 个, 请采用最新版的 MeSH 词表(医学主题词注释字顺表)中的主题词。MeSH 词表中无该词时, 方可用习用的自由词。使用缩略语时, 应在文中首次出现处写明中、英文全称。

5. 表格采用三线表, 表序按正文中出现的顺序连续编码。数据不多、栏目过繁、文字过多者均不宜列表。表内同一指标数字的有效位数应一致。

6. 线条图应另纸描绘, 全图外廓以矩形为宜, 高宽比例约为 5:7, 避免过于扁宽或狭长。照片图须清晰, 像素高, 层次分明, 图题及图解说明清楚。

7. 参考文献必须以作者亲自阅读过的近年文献为主, 并由作者对照原文核实(请作者在文章发表前提供 PubMed 等数据库的所含文献页面)。文献一般不少于 30 篇。内部刊物、未发表资料、私人通讯等勿作参考文献引用。参考文献的编号按照在正文中出现的先后顺序排列, 用阿拉伯数字加方括号角注。并按引用的先后顺序排列于文末。