

子宫输卵管超声造影在输卵管源性不孕症诊断和治疗中的应用

李 盈(综述) 陈智毅(审校)

摘 要 实时三维子宫输卵管超声造影作为一种新的成像技术,通过向宫腔导管注入造影剂,实时显示其在宫腔、输卵管腔及盆腔内流动、分布的显影过程,在诊断宫腔病变和输卵管病变引起的不孕症中具有很好的临床应用价值。本文就其在输卵管源性不孕症诊断和治疗中的应用进行综述。

关键词 超声检查;造影剂;不孕症;子宫;输卵管;通畅性

[中图分类号] R271.14;R445.1

[文献标识码] A

Application of real-time three-dimensional hysterosalping-contrast sonography in diagnosis of fallopian tube infertility

LI Ying, CHEN Zhiyi

Department of Ultrasonography, the Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510150, China

ABSTRACT Real time three-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography (RT-3D-HyCoSy) is a new imaging technology. After injection by catheter, the movement, distribution and imaging process of contrast agent can be displayed in the oviduct in real-time. It has great clinical value in the diagnosis of infertility caused by tubal diseases. The application of this technology in the diagnosis and treatment of infertility caused by fallopian tube diseases has been reviewed in this article.

KEY WORDS Ultrasonography; Contrast agent; Infertility; Uterus; Tubal; Patency

目前,不孕症的发生率逐年增加,其中输卵管源性因素是女性不孕的主要原因之一^[1-2]。准确评价输卵管通畅性有助于寻找不孕的病因,也为临床诊断及制定治疗方案提供重要的依据。传统用于评估输卵管通畅性的方法有通液术、X线子宫输卵管碘油造影(X-HSG)及腹腔镜直视下输卵管通液术等,但均有不足之处。通液术属于盲视操作,无麻醉^[3],准确率低,只有30%~60%^[4-5];X-HSG准确率高,但碘油过敏试验阳性者不能检查,医师及患者均需暴露在放射线下,检查完后不能立即怀孕^[5],检查中还可能引发严重的肺栓塞致死亡;宫、腹腔镜下输卵管通液术是目前评估输卵管通畅度的金标准,也是诊治输卵管源性不孕的最先进技术,但该技术为有创检查,对医师的操作技术要求高,不可避免手术和麻醉风险,且单纯的腹腔镜检查不能提供有关子宫外盆腔器官的信息,费用昂贵、耗时,限制了其在不孕病因检查中的应用。随着超声造影成像技术和新型微泡造影剂(SonoVue)的迅速发展,实时三维子宫输卵管超声造影(real time three-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography, RT-3D-HyCoSy)成为一种无创检查不孕症的新方法^[6],通过经置入宫腔的导管将造影剂注入宫腔和输卵管腔,实时显示宫腔和输卵管

腔的位置、形态及造影剂在盆腔分布的情况,在诊断宫腔疾病、评估输卵管通畅性方面较腹腔镜有较高的准确率。本文将对子宫输卵管超声造影(HyCoSy)在不孕症诊治中的应用进行综述。

一、HyCoSy 的诊断应用

(一)宫腔超声造影的临床诊断应用

宫腔超声造影主要应用负性造影剂如生理盐水、葡萄糖等来诊断宫腔病变,注入造影剂后宫腔扩张,在无回声的衬托下清晰显示宫腔内病变的情况。

1. 先天性子宫畸形:造影时能清晰显示宫腔的形态、双侧宫角及宫底外部轮廓,诊断子宫畸形与腹腔镜结果具有较高的一致性,能为临床制定个性化治疗方案和评价术后疗效。蔡爱露等^[7]应用三维宫腔超声造影对35例疑似子宫畸形患者进行检查,结果表明其在诊断子宫畸形方面的准确率达100%。

2. 子宫内膜息肉:宫腔超声造影对诊断子宫内膜息肉可达到内镜的效果^[8],能清晰显示息肉的位置、数量及是否带蒂,表现为宫腔内圆形或椭圆形充盈缺损;但其不能判断膜息肉是否癌变,需做病理检查确诊。

3. 子宫黏膜下肌瘤: 宫腔超声造影表现为宫腔处充盈缺损呈月牙形, 同时对黏膜下肌瘤进行定位, 并计算肌瘤突入宫腔的比例, 指导手术方案。

4. 流产后组织物残留: 主要用于少量妊娠产物残留合并机化、无血流者, 宫腔超声造影可显示病变并准确定位, 表现为宫腔不规则充盈缺损。

5. 宫腔粘连: 部分粘连时推注造影剂时有阻力, 宫腔形态不规则, 内见条状粘连光带; 完全粘连时置管困难, 宫腔无法扩张。

6. 子宫内粘连: 注入少量造影剂时, 内膜表面呈波浪状, 增加注液量后宫腔扩张, 可见内膜变平坦。

7. 评价剖宫产瘢痕情况: 宫腔超声造影能清楚显示剖宫产术后子宫下段瘢痕情况, 从而指导再次妊娠的安全性。

(二) 输卵管超声造影的临床诊断应用

虽然二维子宫输卵管超声造影(2D-HyCoSy)诊断准确率在逐渐升高^[9-10], 但输卵管走行迂曲, 难以在探查的任一切面中显示完整的输卵管^[11-12], 肠道内的气体也会影响造影剂与周围组织的鉴别, 其操作依赖于超声医师的经验和技术。而最新的三维超声造影成像系利用编码相转换技术进行编码造影成像(coded contrast imaging, CCI)^[13]行经阴道实时三维超声造影(RT-3D-TVS-HyCoSy), 得到的图像更直观, 信息更丰富, 能减少操作者的依赖性, 进一步降低了由于检查技术操作不当导致的评估结果不准确, 较经阴道二维和静态三维超声造影获得更多的诊断信息, 对于输卵管通畅度的判断更为精确。在检查中通过观察造影剂是从宫腔阴道返流或是流向输卵管, 根据推注阻力的大小、造影剂从伞端溢出和在盆腔分布的情况, 判断输卵管的通畅性。

1. 输卵管通畅: 推注造影剂时无阻力, 患者无不适, 宫腔显影形态正常, 造影剂从宫角流出, 输卵管全程可见造影剂显影清晰, 走向正常, 伞端可见造影剂进入盆腔, 卵巢周围可见环状增强回声, 盆腔可见造影剂, 分布均匀。

2. 输卵管通而不畅: 推注压力大, 患者有腹痛, 可见造影剂经宫腔进入输卵管, 输卵管显影粗细不均, 走行迂曲或僵直, 加压后近伞端部位可见造影剂进入盆腔, 卵巢周边可见环状增强回声不完整, 盆腔可见造影剂, 分布欠均匀。

3. 输卵管阻塞: 推注阻力大, 患者疼痛明显, 近端阻塞者可见宫角膨大、圆钝, 造影剂进入宫腔并延宫腔返流, 输卵管走行区全程未见造影剂显影, 中远段阻塞者, 阻塞部位以远未见造影剂显影, 伞端未见造影剂溢出, 卵巢周围及盆腔未见造影剂分布。输卵管积水引起阻塞者, 需加压注入造影剂, 可见造影剂进入输卵管无回声区并呈漩涡状流动, 原有的无回声区范围扩大, 表现为积水段扭曲、膨大。

二、HyCoSy 的治疗应用

HyCoSy 检查时使用的 SonoVue 作为一种血池造影剂, 即使逆流入血管也不会发生血管栓塞的危险, 其对人体无毒副作用^[14], 安全性高, 稳定、造影持续时间长^[15], 且具有疏通轻度粘连的作用^[11], 可达到诊治兼备的目的。轻度输卵管通而不畅多因为输卵管黏膜轻度粘连或输卵管内黏液栓所致, 有研究^[11]发现, 加压推注造影剂有利于分离轻度粘连的输卵管黏膜, 伸直盘曲的输卵管, 以至于解除输卵管轻度粘连或不完全阻塞的, 使初次未见显影的输卵管在推注造影剂后内可见显影或伞端积水消失, 造

影剂从输卵管伞端溢出至盆腔。部分患者在行 HyCoSy 检查后 2 个月自然受孕的概率增加^[11], 因此推断 HyCoSy 检查过程中通过向宫腔内反复加压推注造影剂对轻度的输卵管粘连有疏通治疗的作用, 这种作用在造影检查后的早期尤为明显, 从而认为输卵管超声造影检查不仅是判断输卵管通畅性的诊断手段, 也是对轻度输卵管粘连的不孕症具有治疗作用。

三、HyCoSy 存在的问题

HyCoSy 最常见的合并症是逆流, 会影响评估输卵管通畅度的准确性。目前有研究^[14]在监测注药压力下分析逆流与推注造影剂压力的关系, 认为注药压力过大是造成逆流的主要原因之一, 也有关于造影检查时间的选择及检查前宫腔置管操作对逆流影响的分析^[14], 认为发生逆流与宫腔内置管时动作粗暴、器械损伤内膜、置管过深、造影过程中推注造影剂压力过高、速度过快及药量过多, 使造影剂进入暴露的血管有关。发生逆流的患者会伴有不同程度的下腹部疼痛或不适, 如胸闷、气促、头晕、恶心呕吐及心率增快等症状, 应立即停止注入造影剂, 嘱患者卧床休息, 给予热水袋下腹部热敷, 待症状缓解后再次注药检查。如遇患者严重头晕、一过性晕厥, 应立即撤管, 撤管后症状缓解后需要重新评估患者情况, 咨询专科医师意见, 再决定是否继续检查。为尽量避免发生逆流, 在造影过程中动作应轻柔, 如非必要, 尽量避免使用宫腔探针、扩宫棒及宫颈钳, 推注造影剂应缓慢匀速, 如推注压力过大, 可选择大容量注射器, 患者疼痛严重时, 应停止推药。为了保证推注药物时压力的恒定, 研究^[15]中应用压力泵监测注药压力, 同时观察不同压力下的逆流情况; 也有报道^[16]采用自动推注装置推注药物, 与手工注药相比, 自动推注时造影所需时间更短, 逆流发生更少, 造影效果更好; 还可应用多功能妇科不孕诊疗仪协助推药^[17]。另有研究^[11]认为, 在造影和剪切图像过程中可以旋转 XYZ 轴, 从不同角度观察输卵管走行和造影剂流向, 有助于鉴别是逆流和显影的输卵管。

同时, 检查前, 医护人员可通过交谈消除患者的恐惧心理, 检查过程中, 注意无菌操作, 插管动作轻柔, 尽可能减少牵拉、扩张宫颈, 减轻对子宫口和宫壁的刺激, 严密观察患者的面色、意识、心率、血压及腹痛等情况, 术后要酌情给予患者抗生素, 预防感染。

四、小结

临床治疗输卵管源性不孕症的关键因素在于准确评价输卵管的通畅度。HyCoSy 是建立在介入性超声的基础上的检查方法, 与以往多种子宫输卵管造影的方法比较, 具有操作简便易行、显影实时、立体直观及可重复性强等优点, 可作为不孕症患者的首选检查手段, 值得临床广泛使用。在 HyCoSy 检查中使用推注压力仪器代替人手推注造影剂来获得推注压力大小的客观数据, 能减少个人主观感觉推注阻力大小对 HyCoSy 准确率的影响。实时三维经阴道超声可观察的范围较窄, 不适用于超过孕 8~10 周孕妇产检查, 附件区肿物较大或结构复杂时也会干扰输卵管重建的显示, 而且实时成像的速度、扫查范围与空间分辨率是呈反比关系, 提高成像速度就会降低图像质量, 因此在图像细节上的显示不如高质量的静态三维图像, 解决此问题需依靠超声造影仪器的不断更新及后处理软件智能化的发展^[18-19]。SonoVue 作为第二代正性造影剂的产品, 能使输卵管清晰显影, 对黏膜无刺激, 代谢快, 不会产生异物肉芽肿。目前, 尚无对患

者使用声诺维后激素水平的变化、对卵巢功能的影响及生殖健康方面的研究,有待进一步发现。第三代造影剂正在研制当中,主要为超声微泡上携带治疗目的的基因片段^[20],此类造影剂的研制将有助于超声由诊断向治疗方向的发展。

综上所述,HyCoSy 应用于临床诊断输卵管源性不孕症中,为选择治疗方案提供更准确、更有效的治疗方案。

参考文献

- [1] Kupesic S, Plavsic BM. 2D and 3D hysterosalpingo contrast sonography in the assessment of uterine cavity and tubal patency [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2007, 133(1): 64-69.
- [2] 黄冬梅, 张新玲, 郑荣琴, 等. 超声晶氧声学造影再诊断与治疗输卵管源性不孕症的价值 [J]. 中国现代医学杂志, 2006, 16(16): 2508.
- [3] 孙振高. 连方子宫输卵管造影对女性不孕症临床诊断的价值分析 [J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2008, 10(6): 389-390.
- [4] 卿荣珍. 输卵管性不孕的临床诊治进展 [J]. 中国妇幼保健, 2009, 24(6): 4335-4336.
- [5] 邓玉清, 吴瑞芬, 王玉洁, 等. 腹腔镜手术联合辅助生殖技术治疗子宫内异位症不孕 [J]. 中国妇幼保健, 2007, 22(5): 924.
- [6] 高丽萍, 郑陶梅. 经阴道子宫输卵管超声造影在不孕症诊断中的应用 [J]. 中国妇幼保健, 2013, 24(19): 124-125.
- [7] 蔡爱露, 陈雁威, 杨清, 等. 经阴道三维超声宫腔造影诊断先天性子宫畸形 [J]. 中国超声医学杂志, 2004, 20(5): 375-379.
- [8] De Kroon CD, Louwe LA, Trimbo JB, et al. The clinical value of 3-dimensional saline infusion sonography in addition to 2-dimensional saline infusion sonography in women with abnormal uterine bleeding [J]. Ultrasound Med, 2004, 23(11): 1433-1440.
- [9] Dessole S, Rubattu G, Farina M, et al. Risks and usefulness of

sonohysterography in patients with endometrial carcinoma [J]. Am J Obstet Gynecol, 2006, 194(2): 362-368.

- [10] 刘西茹, 丘彦, 桂文武, 等. 改良子宫输卵管造影对不孕症的诊治效果 [J]. 山东医药, 2010, 50(52): 102-104.
- [11] Exacoustos C, Zupi E, Szabolcs B, et al. Contrast-tuned imaging and second-generation contrast agent SonoVue: a new ultrasound approach to evaluate tubal patency [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2009, 16(4): 437-444.
- [12] 张新玲, 郑楚珊, 贺需旗, 等. 比较二维超声造影与子宫输卵管造影术评价输卵管通畅性的价值 [J]. 中国医学影像技术, 2013, 29(4): 608-611.
- [13] 姜玉新. 超声造影的基础研究与临床应用 [J]. 中国医学影像技术, 2004, 20(3): 3251.
- [14] 杨敬英, 周重英, 孙雪芳, 等. 实时灰阶超声造影对输卵管阻塞的诊断价值 [J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2008, 17(4): 330-332.
- [15] 王李洁, 何立红, 杨璞, 等. 经阴道三维超声在先天性子宫发育异常诊断中的应用价值 [J]. 中国临床医师, 2014, 42(7): 33-35.
- [16] 王松峰, 蔡霞. 输卵管性不孕的诊断进展 [J]. 中国优生与遗传杂志, 2009, 17(12): 136-137.
- [17] 徐虹, 汪龙霞, 王军燕, 等. 输卵管二维与三维超声造影检查在不孕症诊断中的比较研究 [J]. 中国医刊, 2013, 48(2): 42-44.
- [18] 程琦, 王莎莎, 朱贤胜, 等. 经阴道子宫输卵管四维超声造影评估输卵管的通畅性 [J]. 中国医学影像技术, 2013, 29(3): 455-458.
- [19] 程琦, 王文娜, 王莎莎, 等. 经阴道子宫输卵管三维超声造影评价输卵管通畅性的应用研究 [J]. 中华临床医师杂志, 2012, 19(2): 6086-6088.
- [20] 戴晴, 刘真真, 苏娜. 超声造影在妇产科的临床应用与进展 [J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版), 2010, 7(4): 537-543.

(收稿日期: 2016-05-11)

(上接第 112 页)

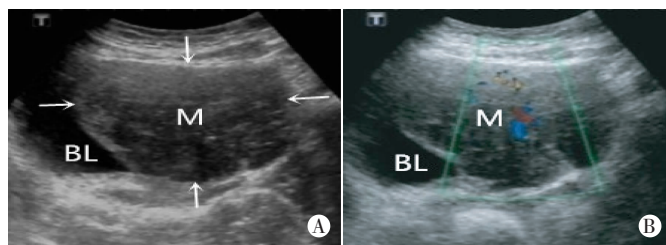


图 1 膀胱巨大黏膜下平滑肌瘤声像图(M: 肿块; BL: 膀胱)

非上皮性肿瘤中最常见的良性肿瘤是平滑肌瘤及嗜铬细胞瘤、恶性肿瘤为横纹肌肉瘤; 平滑肌肉瘤及淋巴瘤较少见, 其中平滑肌瘤的发病率不足膀胱肿瘤的 0.04%~0.50%, 可分为黏膜下型、壁间型及浆膜下型^[2]。膀胱非上皮源性肿瘤临床上可无症状, 仅在体检时发现, 瘤体较大时可因附近脏器受压出现相应临床症状; 膀胱嗜铬细胞瘤可伴有阵发性高血压症状, 过度憋尿后排尿可出现头痛、心悸等特征性表现^[3], 有利于疾病诊断。本例患者仅表现为尿路刺激, 无血尿等临床以外的症状, 膀胱镜检仅能发现膀胱内壁受压, 黏膜层完好, 局限性较大, 超声检查可以实时、动态扫查肿块情况, 以及与周围组织间的关系; CDFI 能评估肿



图 2 膀胱巨大黏膜下平滑肌瘤 CT 图(M: 肿块; BL: 膀胱)

块内血供情况, 为手术方式提供较为准确的参考价值。

参考文献

- [1] 张连宇, 戴景蕊. 膀胱非上皮性肿瘤的影像学表现 [J]. 中华肿瘤杂志, 2009, 31(5): 384-387.
- [2] 魏晓敏. 膀胱巨大平滑肌瘤超声表现 1 例 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2014, 25(3): 220.
- [3] 吴阶平. 泌尿外科学 [M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2004: 983.

(收稿日期: 2016-03-12)