

• 诊治分析 •

四维输卵管超声造影评价子宫内膜病变对输卵管阻塞的风险预测

刘雨,葛丹,姚洁,夏文霞,何雪威,欧斐

【关键词】 四维输卵管超声造影;输卵管阻塞;不孕症;子宫内膜病变

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.03.015

【中图分类号】 R711.7;R445.1 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)03-0335-03

近年来,不孕症已累及 10%~25% 的育龄期妇女^[1],成为世界性关注问题。其中输卵管性不孕所占比例每年不断增加,已达 30%~35%^[2]。女性不孕症好发的子宫内膜病变包括内膜增生、内膜息肉、宫腔粘连等。子宫内膜息肉是局部子宫内膜过度增生所致,其形成被认为与盆腔炎症、内分泌失调等有关^[3]。宫腔粘连的主要高危因素包括宫腔手术史、盆腔手术史、盆腔炎症等^[4]。输卵管病变亦主要由感染性疾病引发^[5]。这预示着子宫内膜病变或可成为输卵管阻塞的危险因素。四维输卵管超声造影(4-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography, 4D-HyCoSy)评价输卵管通畅性的敏感性、特异性均较高,可作为评估不孕症患者输卵管通畅性的一线检查^[6-7]。宫腔声学造影(saline infusion sonohysterography, SIS)能够清晰显示子宫腔内病变,诊断内膜息肉等具有较高的敏感性及特异性^[8]。本研究回顾性分析 231 例纳入分析的不孕症患者的 4D-HyCoSy 及 SIS 图像,为不孕症的诊断提供更多影像依据,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选择 2019 年 6 月至 2022 年 7 月于杭州市中医院行 4D-HyCoSy 检查并且造影后 3 个月内行腹腔镜下美蓝通液的不孕症患者 243 例,其中 64 例经 SIS 检查发现子宫内膜病变的患者于造影后 3 个月内行腹腔镜及组织学病理检查。纳入标准:未避孕且未孕 1 年及以上,无阴道出血,无盆腔急性炎症或慢性炎症急性发作,无发热,无重要脏器

严重疾病,需排除男方不孕的因素。于月经干净后 3~7 d 行 4D-HyCoSy 及 SIS 检查,检查前 3 d 禁止性生活。除因异位妊娠切除输卵管 7 例,病史采集数据丢失 1 例,造影过程中发生明显对比剂逆流影响输卵管通畅性诊断 2 例,输卵管造影通畅度与腹腔镜不符 2 例,剩余 231 例纳入分析。本研究获浙江省中医药大学附属广兴医院科研伦理委员会批准,所有研究对象均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

1.2 仪器与方法

1.2.1 仪器 应用 GE Voluson E8 超声检查仪器,仪器配有编码造影成像技术和三维成像功能。探头型号 RIC5-9-D,频率 5.0~9.0 MHz,机械指数 0.09~0.14。对比剂为 SonoVue(意大利 Bracco 公司生产),使用前注入 5 ml 0.9%氯化钠注射液并震荡摇匀,造影检查时抽取 3 ml 混悬液注入 0.9%氯化钠注射液稀释至 50 ml。

1.2.2 造影方法及步骤 患者仰卧于检查床,取膀胱截石位,常规阴道消毒,造影前经阴道常规超声探查子宫、宫腔、双侧附件有无病变并测量内膜厚度,测量 3 次取平均值。将 10 号硅胶宫腔造影管置入子宫腔内,宫腔内缓慢注入 0.9%氯化钠注射液 10 ml,观察宫腔内有无病变,记录病变位置、数目、大小、回声、基底与肌层关系。随后球囊内注入 0.9%氯化钠注射液 1.0~1.5 ml 并轻轻下拉封堵宫颈内口。3D 模式预扫描,探头固定不动,向宫腔注入对比剂,按下 contrast 按钮和 4D 模式按钮,当对比剂流至双侧宫角时启动四维图像采集,存储造影数据。观察对比剂在双侧卵巢周围、输卵管及盆腔的流动和分

作者单位: 310007 杭州,杭州市中医院

通信作者: 欧斐,Email: 190201056@qq.com

布情况,评估输卵管通畅性。检查及图像分析由两位 5 年以上工作经验的超声医师评估。

1.2.3 4D-HyCoSy 输卵管通畅性诊断^[2, 9] (1) 通畅: 输卵管全程显示, 输卵管走行自然, 管腔内对比剂流动较快, 卵巢周围可见环状对比剂包绕, 子宫直肠窝液体量较造影前增加, 对比剂推注阻力不明显, 反流不明显, 见图 1。(2) 阻塞: 输卵管不显影或部分显示, 远端阻塞时可见远端扩张呈囊袋状或串珠状, 伞端无对比剂流出, 推注对比剂时感阻力较大, 反流明显, 见图 1。

1.2.4 SIS 子宫内膜病变诊断标准^[10] (1) 内膜息肉: 宫腔表面局部隆起, 呈高回声或中等偏高回声, 大多基底较窄, 可带蒂, 见图 2。(2) 内膜增生: 内膜大多呈均匀性增厚, 表面光整, 与肌层的分界清楚。囊性增生时内部可见蜂窝状的无回声区, 见图 2。(3) 宫腔粘连: 宫腔扩张可感受受限, 内可见带状或膜状回声连于宫腔前后壁, 部分见强光点或斑, 见图 2。

1.3 统计方法 应用 SPSS 24.0 统计软件进行分析, 非正态分布计量资料以中位数(四分位数)表示, 组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验; 计数资料用例数(百分率)表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 各因素对输卵管阻塞的风险预测采用二分类 Logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

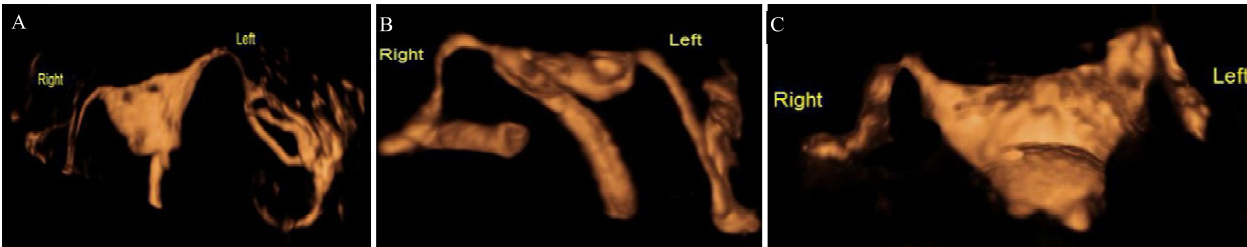
2 结果

2.1 两组一般资料比较 4D-HyCoSy 诊断双侧输卵管通畅 112 例(48.5%), 单侧阻塞 96 例(41.6%),

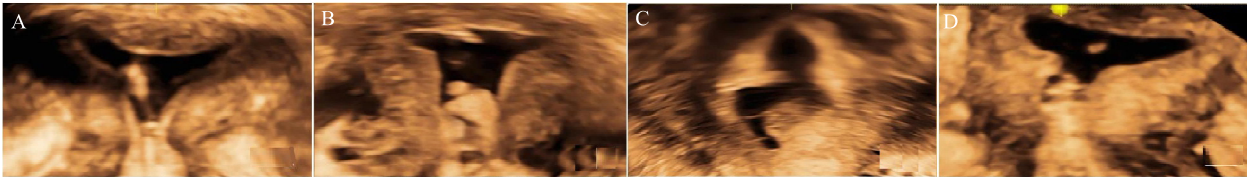
双侧阻塞 23 例(9.9%), 所有输卵管通畅度均经腹腔镜下美蓝通液证实。根据输卵管通畅度分为通畅组(双侧通畅, 112 例)和阻塞组(包括单侧阻塞及双侧阻塞, 119 例)。两组患者不孕时间, 不孕类型(继发)、盆腔手术史、内膜息肉发生率差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$), 见表 1。

2.2 输卵管阻塞的影响因素分析 根据“金标准”组织病理学结果, 通过宫腔声学造影诊断内膜息肉、宫腔粘连、内膜增生的准确率分别为 98.08%(51/52)、100%(7/7)、80.00%(4/5)。依据输卵管是否阻塞(二分类), 建立二分类 Logistic 回归分析模型。内膜息肉、不孕类型(继发)是输卵管阻塞的影响因素(均 $P < 0.05$)。内膜息肉、不孕类型(继发)同时出现时预测输卵管阻塞的概率可达 75.79%, 见表 2。

表 1 两组患者一般资料比较				
指标	通畅组 (<i>n</i> =112)	阻塞组 (<i>n</i> =119)	$\chi^2(U)$ 值	<i>P</i> 值
年龄(岁)	30.1(27, 32)	30.0(27, 34)	(1.25)	> 0.05
不孕时间(年)	1.0(1, 1)	1.1(1, 2)	(2.26)	< 0.05
不孕类型(继发, 例)	44	65	5.44	< 0.05
子宫肌瘤(例)	16	21	0.49	> 0.05
卵巢内异囊肿(例)	12	7	1.79	> 0.05
卵巢其他囊肿(例)	5	8	0.55	> 0.05
宫腔手术史(例)	15	8	2.86	> 0.05
盆腔手术史(例)	9	23	6.16	< 0.05
月经不规则(例)	9	12	0.29	> 0.05
内膜息肉(例)	14	38	12.49	< 0.05
宫腔粘连(例)	4	3	0.21	> 0.05
内膜增生(例)	2	3	0.14	> 0.05



注: A 为双侧输卵管通畅走行自然; B 为右侧输卵管阻塞、远端积水, 左侧输卵管通畅; C 为双侧输卵管阻塞, 远端未显示
图 1 输卵管通畅度



注: A 为正常宫腔, B 为内膜息肉, C 为局限性内膜增生, D 为宫腔粘连
图 2 宫腔声学造影显示子宫内膜病变

表 2 子输卵管阻塞的多因素 Logistic 回归分析						
变量	回归系数	标准误差	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
内膜息肉	1.19	0.35	11.25	< 0.05	3.30	1.64 ~ 6.64
盆腔手术史	0.79	0.44	3.22	> 0.05	2.20	0.93 ~ 5.21
不孕类型(继发)	0.57	0.28	4.06	< 0.05	1.77	1.01 ~ 3.10

3 讨论

经阴道四维输卵管超声造影能多角度显示输卵管的形态及走行,逐帧回放图像,可作为评价输卵管阻塞的首选影像学诊断方法^[11-12]。女性不孕中以子宫内膜息肉较常见,内膜息肉可降低宫内受孕率^[13]。目前内膜息肉引起女性不孕的机制尚不明确。本研究旨在寻找输卵管阻塞在子宫内膜病变方面的危险因素,为其提供可靠的影像学依据。结果显示,不孕患者内膜息肉患病率可达 22.51%,输卵管阻塞组内膜息肉的患病率明显高于输卵管通畅组(31.93% vs 12.50%),与以往研究一致^[14]。本研究多因素分析示内膜息肉是输卵管阻塞的独立危险因素($P < 0.05$),这表明不孕患者若发现子宫内膜息肉时应注意是否存在输卵管阻塞,从而全面评估不孕原因。

Cicinelli 等^[15]提出微息肉与炎症破坏黏膜严重程度有关,并刺激子宫内膜异常增生。本研究输卵管阻塞组内膜增生的发生率略高于通畅组,但差异无统计学意义。这可能是由于雌、孕激素失衡是导致内膜增生主要原因,且内膜增生预测输卵管阻塞的概率较低。宫腔粘连严重者可致不孕,主要病因为宫腔手术史等引起内膜纤维化^[16]。或许由于输卵管阻塞时宫腔粘连的患病率较低,本研究显示宫腔粘连亦非输卵管阻塞的危险因素。本研究显示继发不孕是输卵管阻塞的影响因素($P < 0.05$),这可能是因为继发性不孕主要原因是盆腔炎所致输卵管阻塞,其次为子宫内膜异位等。

综上所述,内膜息肉为输卵管阻塞的独立危险因素,此类患者可行 4D-Hycosy 评估输卵管通畅性,为不孕症提供更多的诊断依据。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

[1] MARANA R, FERRARI S, MEROLA A, et al. Role of a mini-invasive approach in the diagnosis and treatment of tubo-peritoneal infertility as an alternative to IVF[J]. Minerva Ginecol,2011,63(1): 1-10.

[2] ZHOU L, ZHANG X, CHEN X, et al. Value of three-dimensional

hysterosalpingo-contrast sonography with SonoVue in the assessment of tubal patency[J].Ultrasound Obstet Gynecol,2012,40(1): 93-98.

[3] 黄素艳,贺青蓉,秦炜,等.子宫内膜息肉病因及其术后复发因素的 Logistic 回归分析[J].中国现代医生, 2021,59(23):64-67.

[4] 夏波,赵豆豆,王萌,等.重度宫腔粘连相关危险因素分析[J].中国妇幼健康研究,2021,32(3):355-358.

[5] ZUO Y, JIANG T T, TENG Y, et al. Associations of Chlamydia trachomatis serology with fertility-related and pregnancy adverse outcomes in women: a systematic review and meta-analysis of observational studies[J].EBio Medicine,2023,94:104696.

[6] 殷茵,朱代玉,袁超燕.经阴道三维超声输卵管造影和 X 线子宫输卵管造影在输卵管通畅性评价中的应用[J].湖北民族大学学报(医学版),2023,40(3):49-52.

[7] GU P, YANG X, ZHAO X, et al. The value of transvaginal 4-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography in predicting the necessity of assisted reproductive technology for women with tubal factor infertility[J].Quant Imaging Med Surg,2021,11(8):3698-3714.

[8] BAKOUR S H, JONES S E, O'DONOVAN P. Ambulatory hysteroscopy: Evidence-based guide to diagnosis and therapy[J]. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol,2006,20(6):953-975.

[9] 中国医师协会超声医师分会妇产学组. 妇科超声造影临床应用指南[J].中华医学超声杂志(电子版),2015(2):94-98.

[10] 黄湖,余蓓蓓,谢筱筱,等.生理盐水宫腔声学造影联合能量多普勒在宫腔内病变鉴别诊断中的临床应用价值 [J]. 中国妇幼保健, 2019,34(15):3597-3600.

[11] 刘真真,韦瑶,邓珊,等.经阴道实时三维宫腔输卵管超声造影成像技术评估四维输卵管超声造影价值[J].生殖医学杂志,2021,30(3): 362-366.

[12] 陈玉梅,黄小芳,方义英.经阴道四维超声子宫输卵管造影评估输卵管通畅性的临床价值研究[J].中国医学创新,2022,19(32): 125-128.

[13] YANAIHARA A, YORIMITSU T, MOTOYAMA H, et al. Location of endometrial polyp and pregnancy rate in infertility patients[J]. Fertil Steril,2008,90(1):180-182.

[14] SUN Y, ZHANG J, BAI W. Higher prevalence of endometrial polyps in patients with fallopian tube obstruction: A case-control study[J]. J Minim Invasive Gynecol,2019,26(5):935-940.

[15] CICINELLI E, TINELLI R, LEPERA A, et al. Correspondence between hysteroscopic and histologic findings in women with chronic endometritis[J]. Acta Obstet Gynecol Scand,2010,89(8):1061-1065.

[16] 鲁益朦,谭季春.宫腔粘连发病的分子机制研究进展[J].基础医学与临床,2023,43(4):547-553.

收稿日期:2023-11-12
(本文编辑:孙海儿)