

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.01.009  
文章编号: 1005-8982 (2021) 01-0052-05

新进展研究·论著

## 子宫输卵管超声重复造影评价输卵管通畅性的临床价值

张娇, 邢彦, 高静

(青岛市市立医院 生殖医学科, 山东 青岛 266000)

**摘要:** **目的** 分析重复四维子宫输卵管超声造影在评价输卵管通畅性的可行性及临床价值。**方法** 选取2015年1月—2018年7月于青岛市市立医院行四维子宫输卵管超声造影检查, 且结果显示单侧或双侧输卵管完全阻塞的140例患者作为研究对象。按照自愿原则分为单次造影组和重复造影组, 比较两组检查结果与腹腔镜检查结果的一致性, 分析重复造影与单次造影结果不一致患者的临床资料, 比较两组患者的不良反应情况。**结果** 单次造影组、重复造影组与腹腔镜检查结果的符合率分别为87.9%和95.2%, 单次造影组的Kappa值为0.760, 与腹腔镜检查结果的一致性良好, 重复造影组的Kappa值为0.905, 与腹腔镜检查结果的一致性很好。结果不一致组的子宫水平位及输卵管远端阻塞的比例、置管深度/内膜线长度、球囊注水量较结果一致组高 ( $P < 0.05$ )。重复造影组NRS疼痛评分较单次造影组高 ( $P < 0.05$ )。**结论** 四维子宫输卵管超声造影检查显示单侧或双侧阻塞患者可行重复造影检查, 以提高造影结果的准确性。

**关键词:** 子宫输卵管造影术; 输卵管; 假阳性反应

**中图分类号:** R711.46; R445.1

**文献标识码:** A

## Clinical value of repeated hysterosalpingo contrast sonography in evaluating patency of fallopian tube

Jiao Zhang, Yan Xing, Jing Gao

(Department of Reproductive Medicine, Qingdao Municipal Hospital, Qingdao, Shandong 266000, China)

**Abstract: Objective** To analyze the feasibility and clinical value of repeated 4D-hysterosalpingo contrast sonography in evaluating the patency of fallopian tube. **Methods** The patients who have complete obstruction of unilateral or bilateral fallopian tubes by 4D-HyCoSy inspection in our hospital from January 2015 to July 2018 were selected as the research objects. The patients were divided into the single angiography group and repeat angiography group according to the principle of voluntary selection. The consistency of examination results between the two groups and the results of laparoscopy was compared, and the clinical data of patients with inconsistent results of repeat angiography and single angiography were analyzed, while the adverse reactions of patients in the two groups were compared. **Results** The coincidence rate of single angiography and repeat angiography with laparoscopy was 87.9% and 95.2%. The results of single angiography had good consistencies with the results of laparoscopy (Kappa = 0.760), but the repeat angiography was better (Kappa = 0.905). The proportion of horizontal uterine and distal fallopian tube obstruction, tube depth/intimal line length, and balloon volume were significantly higher in patients with two inconsistent angiography results than in patients with two consistent angiography results ( $P < 0.05$ ). NRS pain scores of patients in the repeat angiography group were significantly higher than those in the single angiography group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The repeated 4D-HyCoSy was used in patients with unilateral or

收稿日期: 2020-07-23

[通信作者] 邢彦, E-mail: 57642309@qq.com; Tel: 18953257469

bilateral fallopian tubes obstruction in order to improve the accuracy of imaging results.

**Keywords:** hysterosalpingography; fallopian tubes; false positive reactions

子宫输卵管造影是评价输卵管通畅性的首选筛查方法,可显示宫腔大小、形状及双侧输卵管走行,但子宫输卵管造影结果存在假阳性,会增加患者的心理负担,导致临床过度医疗<sup>[1]</sup>。四维子宫输卵管超声造影是利用四维成像检查输卵管通畅性的新型超声技术,与传统的X射线子宫输卵管造影比较,其最明显的优势是可重复性,在短时间内可以进行第2次造影检查<sup>[2]</sup>。有学者认为,重复四维子宫输卵管超声造影会明显降低假阳性的发生率<sup>[3]</sup>。但具体数据分析却鲜有报道,本研究利用四维子宫输卵管超声造影技术对单、双侧输卵管梗阻患者进行重复造影,分析其临床应用价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2015年1月—2018年7月于青岛市市立医院行四维子宫输卵管超声造影检查,且结果显示单侧或双侧输卵管完全阻塞的140例患者作为研究对象。患者于造影结束时均建议行重复造影检查,最终按照患者自愿选择的原则分为单次造影组(患者拒绝接受重复四维子宫输卵管超声造影检查)和重复造影组(患者同意接受重复四维子宫输卵管超声造影检查),分别有52和88例。患者均符合子宫输卵管造影的适应证且无适应证,输卵管通畅性参照王莎莎<sup>[4]</sup>主编的《子宫输卵管超声造影》相关评价标准。排除标准:①第1次造影出现静脉或淋巴管逆流;②已经确诊或高度怀疑有输卵管积水。本研究经医院伦理委员会批准,研究对象均签署知情同意书。

### 1.2 方法

患者经期结束后第3~7天行四维子宫输卵管超声造影检查,造影前30 min给予肌内注射阿托品0.5 mg,超声造影剂采用注射用六氟化硫冻干粉(SonoVue,意大利Bracco公司),注入5 ml生理盐水充分震荡,配置成微泡混悬液,造影前再次震荡后抽取2 ml微泡混合液与18 ml生理盐水混合,检查采用Voluson E8超声诊断仪(美国GE公司),探头为RIC5-9-D型经阴道四维超声探头,患者取膀胱

截石位,常规消毒铺巾,宫腔内置入球囊管,将球囊内注入1~2 ml生理盐水,先行二维超声检查子宫及双侧附件有无病变,选好造影切面,进行三维预扫描,切面满意后,启动四维造影预设条件,缓慢推注造影剂,同时存储影像资料,造影检查结束后平卧休息30 min,造影剂的推注速度匀速适中。

重复造影组患者于第1次造影结束后不撤出宫腔球囊管,平卧休息,每间隔5 min超声观察盆腔造影剂残留情况,待造影剂完全挥发后重复行四维子宫输卵管超声造影检查,重复检查的内容为宫腔置管后的操作,步骤与单次四维子宫输卵管超声造影完全一致,盆腔造影剂完全挥发的标准为超声造影对比模式下宫腔、双侧输卵管、双侧卵巢周围及肠间隙均无造影剂显示。

### 1.3 观察指标

患者均随访至造影后6个月,部分患者自愿选择行腹腔镜下盆腔粘连分解术或输卵管通液术,对行腹腔镜手术的患者,记录其腹腔镜的最终诊断情况,比较两组检查结果与腹腔镜诊断的一致性,分析重复造影与单次造影结果不一致患者的临床资料,比较两组患者的不良反应情况,不良反应评价采用疼痛数值评定量表评分法(NRS)及Stacey分级法。NRS评分法:1~4分为轻度疼痛,5~7分为中度疼痛,8~10分为重度疼痛。Stacey分级法:0级为无不良反应;1级为轻度不良反应,表现为轻度不适和疼痛,程度低于或等于月经期疼痛;2级为中度不良反应,表现为中度疼痛,程度高于月经期疼痛,但无血管迷走神经反应;3级为重度不良反应,患者有轻度血管迷走神经反应,或严重的疼痛需要在病房留观处理;4级为极重度不良反应,患者出现重度血管迷走神经反应或严重疼痛,需要心肺复苏。

### 1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 23.0统计软件,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较用 $t$ 检验,计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 $\chi^2$ 检验或计算Kappa值,等级资料以等级表示,比较用秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者造影结果

纳入研究患者共 276 条输卵管，单次造影组 102 条输卵管，完全阻塞 57 条，通畅 45 条；重复造影组 174 条输卵管，其中第 1 次造影显示完全阻塞 99 条，通畅 75 条，第 2 次造影显示完全阻塞 81 条，通畅 93 条；重复造影组中有第 1 次造影时显示完全阻塞，而第 2 次造影时显示通畅的输卵管 18 条作为结果不一致组（见图 1），两次造影结果一致的输卵管 70 条作为结果一致组，无第 1 次造影显示通畅，而第 2 次造影显示完全阻塞的情况。重复造影组 2 次造影间隔时间为  $(18.29 \pm 4.28)$  min。

### 2.2 单次造影组、重复造影组与腹腔镜检查结果的一致性

单次造影组术后 6 个月内行腹腔镜下输卵管通液术 29 例，共 58 条输卵管，重复造影组术后 6 个月内行腹腔镜下输卵管通液术 42 例，共 84 条输卵管。单次造影组、重复造影组与腹腔镜检查结果的符合率分别为 87.9% 和 95.2%，单次造影组的 Kappa 值为 0.760，与腹腔镜检查结果的一致性良好，重复造影组的 Kappa 值为 0.905，与腹腔镜检查结果的一致性很好。见表 1。

### 2.3 结果一致组与结果不一致组临床资料比较

两组子宫位置、输卵管阻塞位置、置管深度/

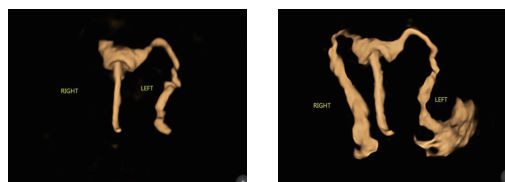


图 1 A: 第 1 次四维子宫输卵管超声造影检查结果显示右侧输卵管近端阻塞; B: 第 2 次四维子宫输卵管超声造影检查显示右侧输卵管通畅。

图 1 两次四维子宫输卵管超声造影检查结果比较

表 1 单次造影组、重复造影组与腹腔镜检查结果的一致性

组别	输卵管数/ 条	病理/条		符合率/ %	Kappa 值
		阻塞	通畅		
单次造影组	58				
阻塞	31	25	6	87.9	0.760
通畅	27	1	26		
重复造影组	84				
阻塞	44	41	3	95.2	0.905
通畅	40	1	39		

内膜线长度及球囊注水量比较，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，结果不一致组的子宫水平位及输卵管远端阻塞的比例、置管深度/内膜线长度、球囊注水量较结果一致组高。见表 2。

表 2 结果一致组与结果不一致组临床资料比较

组别	n	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	BMI/(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	子宫位置 条(%)		
				前位	水平位	后位
结果一致组	70	30.28 ± 5.17	22.25 ± 1.83	52(74.29)	6(8.57)	12(17.14)
结果不一致组	18	30.76 ± 6.07	22.19 ± 2.34	2(11.11)	11(61.11)	5(27.78)
t/χ <sup>2</sup> 值		0.339	0.117		30.610	
P 值		0.735	0.907		0.000	

组别	输卵管阻塞位置 条(%)			置管深度/内膜线长度/ ( $\bar{x} \pm s$ )	球囊注水量/ (ml, $\bar{x} \pm s$ )
	近端	中段	远端		
结果一致组	49(70.00)	9(12.86)	12(17.14)	0.83 ± 0.07	1.62 ± 0.11
结果不一致组	6(33.33)	3(16.67)	9(50.00)	0.87 ± 0.03	1.89 ± 0.23
t/χ <sup>2</sup> 值		9.710		3.651	4.840
P 值		0.008		0.001	0.000

## 2.4 单次造影组与重复造影组不良反应比较

两组NRS疼痛评分比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),重复造影组较单次造影组高。两组

Stacey分级比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表3。

表3 单次造影组与重复造影组不良反应比较

组别	n	NRS疼痛评分/ ( $\bar{x} \pm s$ )	Stacey分级 例(%)				
			0级	1级	2级	3级	4级
单次造影组	52	4.08 ± 1.16	2(3.85)	28(53.85)	21(40.38)	1(1.92)	0(0.00)
重复造影组	88	4.57 ± 1.41	1(1.14)	44(50.00)	42(47.73)	1(1.14)	0(0.00)
t/Z值		2.117			0.789		
P值		0.036			0.430		

## 3 讨论

输卵管造影是输卵管通畅性的首选筛查方法,但由于各种原因,输卵管造影结果有假阳性的可能,影响了患者的评估及诊疗计划的设定。有研究表明,22.49% X射线子宫输卵管造影显示为输卵管阻塞的患者腹腔镜检查显示为通畅<sup>[5]</sup>。

四维子宫输卵管超声造影是超声造影的重要分支学科,该技术实现对造影剂注入宫腔和输卵管后在其间流动的实时动态观察,但四维子宫输卵管超声造影也会产生假阳性的结果。四维子宫输卵管超声造影结果假阳性的原因主要包括患者情绪紧张、宫腔内压力的变化、低于体温的造影剂等原因造成输卵管痉挛<sup>[6-8]</sup>。此外,由于超声探查范围受高帧频图像的制约,若输卵管走行范围较大或所在平面超出了容积角度,则会导致输卵管显影不全,造成输卵管阻塞的假象<sup>[9]</sup>。

四维子宫输卵管超声造影的可重复性是其优势之一,由于四维子宫输卵管超声造影所用的造影剂是六氟化硫微泡,直径较小,在血液中平均消除半衰期为12 min(范围为2~33 min),注射15 min后几乎所有的六氟化硫气体都已排出<sup>[10]</sup>。六氟化硫微泡在盆腔中代谢的时间尚无数据报道,但笔者在临床发现,经过宫腔输卵管到达盆腔的六氟化硫微泡造影剂在20 min后已经不再显示,故四维子宫输卵管超声造影检查可以在短时间内进行重复操作,对第1次的造影结果可以再次验证。有研究表明在第1次子宫输卵管超声造影显示为输卵管阻塞的患者,其中30%会在第2次造影时显示输卵管通畅,并且2次造影并不会增加不良反应的发生率<sup>[11]</sup>。

本研究采取自愿选择的原则对第1次四维子宫输卵管超声造影显示输卵管阻塞的患者进行重复造影,结果显示第1次造影显示阻塞的输卵管中,18.18%在第2次造影显示通畅,且重复造影与腹腔镜检查结果的符合率和一致性均优于单次造影,在分析重复造影结果不一致的患者临床资料后发现,子宫水平位、输卵管远端阻塞、球囊位置过深及球囊过大容易造成输卵管造影假阳性,其原因可能为子宫处于水平位时,输卵管间质部较细且距探头较远,在实时三维图像上显影不满意,易造成结果的误判,球囊位置过深及球囊过大容易导致导管顶端对输卵管的机械梗阻。此外,输卵管走行距子宫较远,可能造成输卵管远端无法被纳入超声成像的容积范围,故在四维子宫输卵管超声造影检查过程中出现远端不显影,易形成假阳性。本研究还发现重复造影组患者的疼痛感略高于单次造影,但迷走神经反应的发生情况与单次造影无明显差异,原因可能为重复造影时造影剂再次对宫腔及盆腔的刺激会加重患者的疼痛感,但重复造影时并未再次牵拉宫颈,故不会增加迷走神经反应发生率。

综上所述,重复四维子宫输卵管超声造影检查可以提高输卵管通畅性评估的准确率,并不会增加严重不良反应发生率,在临床上具有可行性,对第1次输卵管造影显示单侧或双侧阻塞的患者可行重复造影检查,尤其是子宫处于水平位、置管过深、球囊过大或输卵管远端不显影的患者,重复四维子宫输卵管超声造影检查更加具有必要性。本研究存在的不足为假阳性的输卵管样本量较少,且未将首次造影显示通而不畅或不完全阻塞的输卵管纳入研究范围,今后笔者会增加样本量进行深入分析。

## 参 考 文 献 :

- [1] SCHANKATH A C, FASCHING N, URECH-RUH C, et al. Hysterosalpingography in the workup of female infertility: indications, technique and diagnostic findings[J]. Insights Into Imaging, 2012, 3(5): 475-483.
- [2] 张潇潇, 陈俊雅, 张婧, 等. 经阴道四维子宫输卵管超声造影评价输卵管通畅性的研究[J]. 实用妇产科杂志, 2015, 31(3): 198-201.
- [3] 陈佳男, 张莘, 陈玲玲, 等. 输卵管四维超声造影效能的大样本临床评价[J]. 岭南急诊医学杂志, 2016, 21(4): 372-374.
- [4] 王莎莎. 子宫输卵管超声造影[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2014: 131-133.
- [5] 郭政, 王丽英, 石彩萍. 子宫输卵管造影与腹腔镜输卵管检查在输卵管性不孕症中的诊断价值[J]. 中国计划生育学杂志, 2013, 21(6): 402-403.
- [6] 石富文, 杨敏, 顾小宁, 等. 经阴道四维超声子宫输卵管造影评估不孕症患者输卵管通畅性[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(5): 730-734.
- [7] FOROOZANFARD F, SADAT Z. Diagnostic value of hysterosalpingography and laparoscopy for tubal patency in infertile women[J]. Nursing & Midwifery Studies, 2013, 2(2): 188-192.
- [8] 熊润青, 李善华, 王洪梅, 等. 经阴道超声造影诊断输卵管通畅性的假阳性及假阴性分析[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 7(22): 10371-10373.
- [9] 杨珉珉, 刘敏, 陈艳, 等. 经阴道四维子宫输卵管超声造影评价输卵管通畅性诊断效能的观察及误诊分析[J]. 诊断学理论与实践, 2018, 17(2): 202-206.
- [10] 肖雁冰, 王智彪, 李发琪. 新型超声微泡对比剂-SonoVue的应用进展[J]. 国际医学放射学杂志, 2005, 28(2): 106-110.
- [11] 郭玉娟, 王睿丽, 朱兆领, 等. 二次造影在评价输卵管通畅性方面的价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2017, 28(12): 877-880.

(李科 编辑)

**本文引用格式:** 张娇, 邢彦, 高静. 子宫输卵管超声重复造影评价输卵管通畅性的临床价值[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(1): 52-56.

**Cite this article as:** ZHANG J, XING Y, GAO J. The clinical value of repeated hysterosalpingo contrast sonography in evaluating the patency of fallopian tube[J]. China Journal of Modern Medicine, 2021, 31(1): 52-56.