

· 临床研究 ·

# 不孕症患者三维子宫输卵管超声造影术后自然受孕的影响因素

李宏波, 张玫玫, 强也, 马云飞, 毛书霞, 蔡婷, 沈碧潇

南京中医药大学附属医院超声医学科, 江苏 南京 210029

**摘要:** **目的** 评估经阴道实时三维子宫输卵管超声造影(3D-HyCoSy)辅助性治疗作用及造影后自然受孕的影响因素。**方法** 采用回顾性研究方法,对南京中医药大学附属医院 2017 年 1 月至 7 月 152 例不孕症患者行 3D-HyCoSy 判断输卵管通畅程度后 1 年内的受孕情况及其影响因素进行分析。**结果** 152 例患者造影结果显示双侧通畅和一侧通畅共计 145 例,依据随访受孕情况结果将该 145 例患者分为两组,57 例自然受孕患者(受孕组)和 88 例未受孕患者(未受孕组)。受孕组体质指数小于未受孕组,不孕时间短于未受孕组,输卵管通畅状态优于未受孕组,两组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ )。57 例自然受孕患者造影检查后 1~3 个月受孕率为 45.61%,4~6 个月为 19.30%,7~9 个月为 21.05%,10~12 个月为 14.04%。Logistic 回归分析显示,不孕时间是造影后能否自发妊娠的独立影响因素( $P < 0.05$ )。**结论** 3D-HyCoSy 超声造影检查除具有简便、无创、费用低廉、可重复操作等优点外,还兼具诊断与治疗的双重作用。

**关键词:** 子宫输卵管超声造影, 三维; 不孕症; 输卵管通畅; 输卵管碘油造影

**中图分类号:** R 445.1 R 771.6 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2019)10-1393-03

## Influencing factors of spontaneous pregnancy in patients with infertility after 3-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography

LI Hong-bo, ZHANG Mei-mei, QIANG Ye, MA Yun-fei, MAO Shu-xia, CAI Ting, SHEN Bi-xiao

Department of Ultrasonography, the Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210029, China

**Abstract: Objective** To evaluate the assistant therapeutic effect of transvaginal real-time 3-Dimensional hysterosalpingo-contrast sonography(3D-HyCoSy) and the influencing factors on spontaneous pregnancy after 3D-HyCoSy in patients with infertility. **Methods** A retrospective study was conducted to analyze the pregnancy status and its influencing factors within 1 year after 3D-HyCoSy judgment of tubal patency in 152 infertile patients from January to July 2017. **Results** 3D-HyCoSy showed bilateral patency and unilateral patency of fallopian tubes in 145 cases. According to the follow-up results of pregnancy,145 patients were divided into pregnant group (conceive naturally,  $n = 57$ ) and non-pregnant group (without conceiving,  $n = 88$ ). The body mass index( BMI), the infertility time and the patency of fallopian tube in pregnant group were significantly superior to those in non-pregnant group ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). After 3D-HyCoSy, the pregnancy rate was 45.61% in 1-3 months, 19.30% in 4-6 months, 21.05% in 7-9 months and 14.04% in 10-12 months in pregnant group. Logistic regression analysis showed that infertility time was an independent influencing factor for spontaneous pregnancy after 3D-HyCoSy ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** 3D-HyCoSy has the dual functions of diagnosis and treatment, in addition to its advantages of simplicity, non-invasiveness, low cost and reusable operation.

**Key words:** Hysterosalpingo-contrast sonograph, 3-Dimensional; Infertility; Fallopian tube patency; Hysterosalpingo-ography

**Fund program:** Scientific Research Project of Jiangsu Health and Family Planning Commission (Q2017002)

不孕症是常见的生殖健康问题,其中输卵管功能障碍或阻塞是女性不孕的常见原因<sup>[1]</sup>。输卵管检查在不孕夫妇的病因研究中发挥着重要作用,其主要包括输卵管碘油造影(HSG)、腹腔镜检查和实时三维

子宫输卵管超声造影(3D-hysterosalpingo-contrast-sonography,3D-HyCoSy)。既往有研究发现在 HSG 和腹腔镜输卵管通畅性检查后,自然受孕有增加的现象,这种积极的影响可能与造影液体通过输卵管起到

一定的疏通治疗作用有关<sup>[2-3]</sup>。3D-HyCoSy 是近年发展起来的新技术,本研究回顾性分析不孕症女性在 3D-HyCoSy 检查后 12 个月内的自然受孕情况,评估其对不孕患者的作用,分析患者受孕的影响因素。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 回顾性分析 2017 年 1 月至 7 月我院妇科 152 例行 3D-HyCoSy 评估输卵管通畅性检查不孕患者的临床资料。纳入标准:年龄 20~40 岁,不孕时间 $\geq 1$  年,夫妇双方期待检查后 1 年内自然妊娠。排除标准:严重的精液异常,反复自然流产和怀疑无排卵。本研究获得南京中医药大学附属医院伦理审查委员会的批准(2018NL-038-02)。

**1.2 3D-HyCoSy 检查方法** 3D-HyCoSy 检查时间为月经结束后 3~7 d,患者外阴及阴道消毒后常规二维超声检查后将小儿导尿管插送至宫腔用气球固定以确保其位置,首先注入生理盐水预扫描初步观察输卵管通畅度,接着用 RIC5-9-D 容积探头(GE VOLUSON E8)三维预扫定位,激活 4D 键,推注 SonoVue(声诺维)造影剂,并注意感受阻力和患者反应,观察并记录动态造影过程图像,最后二维、三维观察卵巢包绕及盆腔弥散情况。

**1.3 输卵管通畅判断标准** 输卵管通畅判断标准见参考文献[4]。输卵管不同通畅程度主要包括:(1)双侧通畅(图 1a);(2)一侧通畅,另一侧通而不畅或不通(图 1b);(3)双侧均通而不畅和/或不通(图 1c)。

**1.4 观察方法** 收集患者资料如年龄、体质指数(BMI)、不孕时间以及盆腔手术史等,符合纳入标准的患者在造影检查后随访至第 12 个月末。将 3D-HyCoSy 后输卵管双侧或一侧通畅的患者分为自然受孕组和未受孕组。自然受孕组包括经超声检查明确诊断的宫内妊娠,或流产、宫外孕经病理检查发现妊娠物。

**1.5 统计学分析** 所有病例数据均使用 IBM SPSS (Version 19, IBM Corporation, Somers, NY) 进行分析。连续变量以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用成组  $t$  检验;分类变量比较采用  $\chi^2$  检验;Logistic 回归分析用于识别患者年龄、BMI、不孕时间等相关影响因素与自然妊娠的关系。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

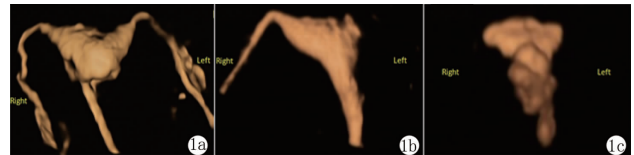
## 2 结果

**2.1 受孕组与未受孕组临床特征比较** 152 例患者造影结果显示双侧通畅和一侧通畅共计 145 例,7 例患者输卵管双侧闭塞。排除双侧输卵管不通患者后,

依据随访受孕情况结果将输卵管双侧通畅和一侧通畅的 145 例患者分为两组,57 例自然受孕患者(受孕组)和 88 例未受孕患者(未受孕组)。受孕组与未受孕组两组间年龄、盆腔手术史及子宫内膜异位症史比较差异均无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ );而 BMI、不孕时间、输卵管通畅状态比较差异有统计学意义( $P < 0.05, P < 0.01$ )。见表 1。

**2.2 自然受孕患者不同时期受孕率比较** 对 3D-HyCoSy 检查后妊娠的 57 例自然受孕患者不同时期受孕率比较分析结果显示,自然受孕患者在前 3 个月内的受孕人数 26 例,占全部患者的 45.61%;4~6 个月的受孕人数 11 例,占 19.3%;7~9 个月的受孕人数 12 例,占 21.05%;10~12 个月的受孕人数 8 例,占 14.04%。

**2.3 造影后能否自发妊娠影响因素 Logistic 回归分析** 将年龄、盆腔手术史、BMI、不孕时间、输卵管通畅状态纳入回归模型进行 Logistic 回归分析,结果显示,不孕时间为造影后能否自发妊娠的独立影响因素( $P < 0.05$ )。见表 2。



注:1a:双侧输卵管通畅;1b:右侧通畅左侧不通;1c:双侧不通,近端阻塞。

图 1 3D-HyCoSy 检查对输卵管的显示情况

表 1 两组患者间的一般特征比较

项目	受孕组( $n=57$ )	未受孕组( $n=88$ )	$t/\chi^2$ 值	$P$ 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	29.2 $\pm$ 3.9	29.9 $\pm$ 4.7	0.935	0.351
BMI( $\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$ )	22.4 $\pm$ 1.9	23.6 $\pm$ 2.1	3.487	0.000
不孕时间(年, $\bar{x} \pm s$ )	1.62 $\pm$ 0.8	2.36 $\pm$ 1.1	4.381	0.000
输卵管通畅状态[例(%)]				
双侧通畅	53(93.0)	70(79.6)	4.853	0.028
单侧通畅	4(7.0)	18(20.4)		
盆腔手术史[例(%)]	21(36.8)	34(38.6)	0.047	0.828
子宫内膜异位症[例(%)]	1(1.8)	3(3.4)	0.006	0.940

表 2 Logistic 回归分析 3D-HyCoSy 检查后自发妊娠与部分因素之间的关系

影响因素	$B$	Wald	$P$ 值	OR 值	95% OR 置信区间
年龄	-0.033	0.620	0.431	0.967	0.890~1.051
盆腔手术史	-0.229	0.389	0.533	0.796	0.388~1.633
BMI	-0.025	0.427	0.513	0.975	0.906~1.051
不孕时间	-0.357	4.166	0.041	0.700	0.497~0.986
输卵管通畅状态	0.116	0.054	0.817	1.122	0.423~2.981

## 3 讨论

与传统的 HSG 比较, SonoVue(声诺维)超声造影

剂的超敏和过敏反应的发生率远低于碘油造影,超声造影剂无需经过机体代谢,对人体显现出更好的安全性;声诺维超声造影剂同时还是血池造影剂,对黏膜无刺激,经宫腔使用安全性更高,使用前不必进行繁多的实验室检查,已被广泛应用于临床工作中<sup>[5-6]</sup>。受孕率是检验不孕症治疗成功与否的标准,已有学者注意到输卵管通畅性检查后患者的自发妊娠率有增加的现象,认为检查中造影液冲刷输卵管可起到一定的疏通及进一步分离粘连宫腔的治疗作用<sup>[7-8]</sup>,研究已经证明使用油性造影剂可促进自然受孕,但对于水溶性造影剂进行 3D-HyCoSy 的辅助性治疗作用还需进一步评估。

研究报道了 HSG 后自发妊娠率增加, Wahby 等<sup>[9]</sup>报道不明原因的不孕症夫妻双方 HSG 后妊娠的发生率为 25% 至 40%; Luttjeboer 等<sup>[10]</sup>对几项随机试验的回顾证实输卵管通畅性检查后,妊娠和活产的几率显著增加。本研究对动态 3D-HyCoSy 造影检查患者在检查后 12 个月内是否成功自然受孕的情况进行了追踪回访,结果发现 145 例中有约 39.3% 的患者成功自然受孕,对 57 例自然受孕患者不同时期受孕率分析结果显示,自然受孕患者在前 3 个月内的受孕人数 26 例,占全部患者的 45.61%,这一结果提示经阴道超声造影有一定的治疗价值。综合分析 3D-HyCoSy 造影检查的治疗价值可能与以下因素有关:插入的双腔管可起到分离粘连宫颈管的作用,插管成功后扩张的气囊也可起到分离粘连宫腔的治疗作用,当插管成功后,造影前注入的生理盐水和开始造影时经导管注入声诺维微泡造影剂到宫腔和输卵管,可冲洗输卵管,清除管腔内炎症分泌物,促进纤毛运动,使不通或通而不畅的部分变得通畅,起到疏通输卵管及进一步分离粘连宫腔的治疗作用,为卵子、受精卵的正常运行排除障碍,有利于妊娠。本研究结果显示, BMI、不孕时间、输卵管通畅状态在受孕组与未受孕组组间比较差异有统计学意义,证实输卵管因素、卵巢储备预测自发性怀孕的重要性,女性 BMI 升高以及肥胖对生育能力的影响可能与其通过神经内分泌机制干扰卵巢功能,引起排卵障碍和子宫内膜容受性有关<sup>[11-12]</sup>。Logistic 回归分析显示,不孕时间对造影后能否自发妊娠有显著影响,可能原因为不孕女性婚龄越长,生育负担增大,夫妻关系紧张,且随着不孕时

间的延长,夫妻双方年龄增大,不孕原因长期得不到纠正,精神压力增加,病因更加复杂,从而导致妊娠率的下降。

综上所述,3D-HyCoSy 超声造影检查观察子宫输卵管造影操作简便、安全实用,对有部分阻塞的输卵管疏通可起到一定的治疗作用,诊断和治疗兼顾。

#### 参考文献

- [1] Das S, Nardo LG, Seif MW. Proximal tubal disease: the place for tubal cannulation [J]. *Reprod Biomed Online*, 2007, 15 (4): 383 - 388.
- [2] Nugent D, Watson AJ, Killick SR, et al. A randomized controlled trial of tubal flushing with lipiodol for unexplained infertility [J]. *Fertil Steril*, 2002, 77 (1): 173 - 175.
- [3] Lindborg L, Thorburn J, Bergh C, et al. Influence of HyCoSy on spontaneous pregnancy: a randomized controlled trial [J]. *Hum Reprod*, 2009, 24 (5): 1075 - 1079.
- [4] 李宏波, 殷立平, 张玫玫, 等. 实时三维子宫输卵管造影的不良反应与处理 [J]. *中国医学影像学杂志*, 2017, 25 (6): 474 - 477, 480.
- [5] Savelli L, Pollastri P, Guerrini M, et al. Tolerability, side effects, and complications of hysterosalpingocontrast sonography (HyCoSy) [J]. *Fertil Steril*, 2009, 92 (4): 1481 - 1486.
- [6] 李盈, 陈智毅. 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 [J]. *临床超声医学杂志*, 2017, 19 (2): 113 - 115.
- [7] Siam EM. Pregnancy outcome after hystero-salpingo-contrast-sonography (HyCoSy) versus hysterosalpingography (HSG) using different contrast media [J]. *Middle East Fertil Soc J*, 2011, 16 (4): 265 - 271.
- [8] Giugliano E, Cagnazzo E, Bazzan E, et al. Hysterosalpingo-contrast sonography: is possible to quantify the therapeutic effect of a diagnostic test? [J]. *Clin Exp Reprod Med*, 2012, 39 (4): 161 - 165.
- [9] Wahby O, Sobrero AJ, Epstein JA. Hysterosalpingography in relation to pregnancy and its outcome in infertile women [J]. *Fertil Steril*, 1966, 17 (4): 520 - 530.
- [10] Luttjeboer F, Harada T, Hughes E, et al. Tubal Flushing for subfertility [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007 (3): CD003718.
- [11] Pasquali R. Obesity and reproductive disorders in women [J]. *Hum Reproduction Updat*, 2003, 9 (4): 359 - 372.
- [12] Wise LA, Rothman KJ, Mikkelsen EM, et al. An internet-based prospective study of body size and time-to-pregnancy [J]. *Human Reprod*, 2009, 25 (1): 253 - 264.

收稿日期: 2019-01-25 修回日期: 2019-03-02 编辑: 王娜娜