

## ·非血管介入 Non-vascular intervention·

## 输卵管介入栓塞术在预防输卵管残端妊娠中的应用

王添平, 颜志平, 张国福

**【摘要】 目的** 探讨输卵管残端妊娠的临床特点,以及评价输卵管介入栓塞术在预防输卵管残端妊娠中的应用价值。**方法** 体外受精-胚胎移植(IVF-ET)术前行输卵管积水预处理的患者中,有 35 例为输卵管残端患者,其中单侧输卵管术后 28 例,双侧输卵管术后 7 例。输卵管残端长度 10~45 mm,平均 25 mm。所有病例均用微弹簧圈介入栓塞输卵管,术后行 IVF-ET 并观察妊娠率及异位妊娠率。**结果** 35 例患者均成功栓塞双侧输卵管,术后 IVF-ET 妊娠率 48.5%(17/35),无一例发生输卵管残端妊娠。**结论** 输卵管介入栓塞术应用于栓塞输卵管残端,能有效避免输卵管残端妊娠。

**【关键词】** 输卵管残端; 栓塞; 宫外孕; 试管婴儿; 微弹簧圈

中图分类号:R714.22 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2018)-02-0147-04

**Application of interventional embolization of fallopian tube in the prevention of tubal stump pregnancy** WANG Tianping, YAN Zhiping, ZHANG Guofu. Department of Interventional Radiology, Affiliated Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

Corresponding author: YAN Zhiping, E-mail: yan.zhiping@zs-hospital.sh.cn

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical characteristics of tubal stump pregnancy, and to assess the value of interventional embolization in preventing tubal stump pregnancy. **Methods** Among the patients who were planned to receive preoperative treatment of hydrosalpinx before the performance of *in vitro* fertilization-embryo transfer (IVF-ET) at authors' hospital, 35 patients had stump of fallopian tube. Of the 35 patients, previous surgery of unilateral fallopian tube was present in 28 and previous surgery of bilateral fallopian tubes in 7. The length of tubal stump ranged from 10 mm to 45 mm, with a mean of 25 mm. Interventional embolization with micro-coils was carried out in all patients, after which IVF-ET was performed. The pregnancy rate and ectopic pregnancy rate were calculated. **Results** Embolization of both fallopian tubes was successfully accomplished in all 35 patients. The IVF-ET pregnancy rate was 48.5% (17/35), and no tubal stump pregnancy occurred. **Conclusion** The use of interventional embolization to occlude tubal stump can effectively avoid the occurrence of tubal stump pregnancy. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 147-150)

**【Key words】** fallopian tubal stump; embolization; ectopic pregnancy; *in vitro* fertilization-embryo transfer; micro-coil

孕妇异位妊娠的发病率为 1.3%~2%, 其中输卵管妊娠占异位妊娠的 95%以上<sup>[1]</sup>, 是育龄期妇女高发病, 也是妇科最常见急腹症之一。输卵管残端妊娠是指输卵管手术后, 发生在病变侧输卵管残端的异位妊娠, 包括输卵管切除术、输卵管开窗取胚

术、以及输卵管结扎术后的输卵管妊娠。输卵管残端妊娠并不多见, 但随着体外授精-胚胎移植(IVF-ET)的广泛开展, 输卵管残端妊娠的发生率也随之提高, 如何预防输卵管残端妊娠显得尤为重要。临床上需要一种既能有效预防输卵管残端妊娠, 又能保证胚胎移植成功率的方法。我院在开展输卵管介入栓塞手术应用于处理 IVF-ET 前的输卵管积水以来, 已经对 35 例输卵管手术后的输卵管残端进行栓塞, 并取得满意效果。现就输卵管残端妊娠的临床特点, 以及输卵管介入栓塞术在预防输卵管残端

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2018.02.012

作者单位: 200011 上海 复旦大学附属妇产科医院放射科  
(王添平、张国福); 复旦大学附属中山医院介入治疗科(颜志平)

通信作者: 颜志平 E-mail: yan.zhiping@zs-hospital.sh.cn

妊娠中的应用价值方面,我们做了如下分析。

## 1 材料与方法

**1.1 研究对象** 2013 年 1 月至 2015 年 12 月期间,因预行 IVF-ET 手术在我院就诊,经 B 超或子宫输卵管造影确诊输卵管积水并且行输卵管介入栓塞手术的患者中,有 35 例为既往输卵管手术后患者,其中因宫外孕切除单侧输卵管患者 23 例,单侧输卵管开窗取胚 8 例,双侧宫外孕手术患者 2 例,双侧输卵管结扎 2 例。患者年龄 23~41 岁,平均 33 岁。

### 1.2 方法

**1.2.1 手术方法** 患者于月经干净后 2~3 d 检查白带常规,白带合格者于排卵前安排输卵管介入栓塞手术。患者平卧于数字减影血管造影机检查治疗床上,常规消毒外阴、阴道、宫颈,铺无菌洞巾,先行子宫输卵管造影检查再次明确诊断,了解宫腔形态,输卵管开口及走向,输卵管远端有无积水及扩张,测量输卵管残端长度。在 X 线透视下将 J 形输卵管导管插至宫角部,对准输卵管开口,引入 0.018 英寸微导丝以及 3 F 微导管,在 J 形输卵管导管的引导下将微导丝插至输卵管峡部远端,沿微导丝引入微导管,退出微导丝并固定微导管,透视下将微弹簧圈释放于输卵管峡部。根据输卵管残端的长度选择适合长度的微弹簧圈,以便使释放状态下的微弹簧圈近端位于输卵管间质部,远端位于输卵管峡部。再以同样方法栓塞另一侧输卵管。最后再次行子宫输卵管造影检查,宫腔充盈满意的情况下,测量微弹簧圈近端与宫角部的距离。

**1.2.2 观察宫内妊娠** 栓塞后第 2 个月开始行 IVF-ET,随访宫内妊娠率,以及有无输卵管妊娠。

### 1.2.3 疗效评价标准

**1.2.3.1 输卵管介入栓塞效果评价:** 栓塞有效,指子宫输卵管造影见微弹簧圈位于输卵管峡部,弹簧圈近端距离宫角小于 10 mm,输卵管远端未见对比剂通过。栓塞无效,指子宫输卵管造影见微弹簧圈移位,或者有对比剂进入输卵管远端。

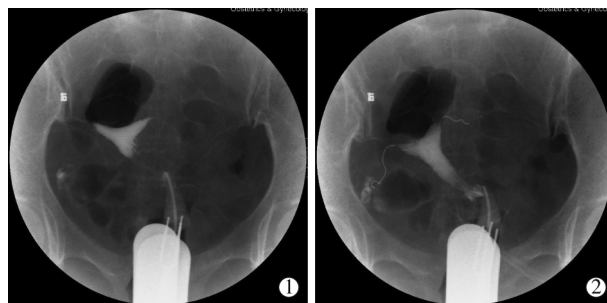
**1.2.3.2 IVF-ET 结局评价:** 以血液中检测到  $\beta$ -HCG 水平上升且 B 超检测到宫内胎心搏动为 IVF-ET 成功妊娠标准;宫腔以外发现孕囊为异位妊娠。

## 2 结果

输卵管介入栓塞患者 35 例,其中单侧输卵管妊娠术后合并对侧输卵管积水 31 例,双侧输卵管结扎术后 2 例,双侧输卵管妊娠术后 2 例。输卵管

介入栓塞前行常规子宫输卵管造影,测量输卵管残端显影长度 10~45 mm,平均长度 25 mm。总计栓塞 70 条输卵管,均一次成功,术后复查子宫输卵管造影,微弹簧圈近端与宫角部的距离 2~10 mm,平均 6 mm,未见对比剂进入输卵管远端,栓塞有效 70 条,栓塞成功率及有效率 100%。

所有患者于栓塞术后行 IVF-ET,成功率为 48.5% (17/35),无一例输卵管残端妊娠发生。



①患者左侧输卵管切除术后,子宫输卵管造影显示左侧输卵管显影至峡部,测量输卵管残端长度 30 mm,右侧输卵管远端积水扩张;  
②左侧栓塞 1 枚 20 mm 微弹簧圈,右侧栓塞 1 枚 30 mm 微弹簧圈,子宫输卵管造影显示微弹簧圈近端距离宫角小于 10 mm

图 1 输卵管介入栓塞

## 3 讨论

### 3.1 输卵管残端妊娠的临床特点

输卵管残端妊娠是指输卵管手术后,包括输卵管切除、输卵管开窗取胚,输卵管结扎等,残留输卵管发生的妊娠,输卵管残端妊娠属于异位妊娠的一种。输卵管切除后患侧输卵管生育功能造成不可恢复的影响,对侧输卵管尚保留正常功能,自然状态下可正常妊娠。Johnson 等<sup>[2]</sup>报道单侧输卵管切除后,在自然妊娠状态下也会发生输卵管残端妊娠,其原因可能是卵子在正常侧输卵管受精后,孕囊游走过快而进入患侧输卵管残端发生异位妊娠。目前普遍认为输卵管残端妊娠的发生与以下因素有关:既往输卵管妊娠时行输卵管切除手术,术中未完全切除患侧输卵管,输卵管残端剩余较长,所以部分学者认为应该切除包括输卵管峡部在内的全部输卵管<sup>[3]</sup>。一般认为输卵管间质部长度约 10 mm,峡部长度约 30 mm,但是也有个体差异,刘桂淑等<sup>[4]</sup>报道输卵管间质部长度可达 20 mm 左右,所以即使术中完全切除包括输卵管峡部在内的患侧输卵管,由于部分患者输卵管间质部较长,再次妊娠时也有可能发生输卵管间质部妊娠<sup>[5]</sup>。如果手术切除输卵管的部位过于靠近宫角,可使宫角局部组织愈合不良,孕囊可通过宫角局部缺损处游离进入腹腔<sup>[6]</sup>。部分患者在前次输卵管妊娠时为了保留患侧输卵管生

育功能,而采用输卵管开窗取胚术,原手术区域愈合不良、瘢痕形成,影响输卵管的通畅度以及输卵管纤毛蠕动能力,残留的输卵管也会再次妊娠<sup>[7]</sup>。Grimstad 等<sup>[8]</sup>认为,输卵管开窗取胚术可导致持续性异位妊娠,并且再次宫外孕风险较高,所以在预防输卵管残端妊娠方面无法取代输卵管切除术。部分患者因绝育需要,既往做过双侧输卵管结扎手术,结扎部位多在输卵管壶腹部,输卵管壶腹部自然膨大,也为输卵管残端妊娠创造了条件<sup>[9]</sup>。

### 3.2 IVF-ET 引发输卵管残端妊娠的情况

世界上首次 IVF-ET 的结局就是宫外孕。王珍等<sup>[10]</sup>研究认为,既往宫外孕手术后,患侧输卵管保守手术或根治性手术治疗均不影响妊娠率,不增加重复异位妊娠风险;但随着 IVF-ET 的广泛应用,输卵管残端妊娠发生率有增加趋势。Knutzen 等<sup>[11]</sup>在模拟胚胎移植过程中发现,虽然直接将胚胎植入子宫,但仍有部分胚胎会游入输卵管,另外胚胎移植时刺激引起子宫收缩以及子宫内膜的蠕动波,也有可能将植入子宫腔内的胚胎挤压进入输卵管<sup>[12]</sup>。输卵管通畅,纤毛摆动功能正常时,可以将胚胎送回宫腔,但如果输卵管有损伤、炎症等,则丧失这一功能,无法将游走进入输卵管的孕囊送回宫腔,从而容易发生异位妊娠。Strandell 等<sup>[13]</sup>报道,即使将双侧输卵管完全切除后行 IVF-ET,也会发生输卵管残端妊娠或者子宫间质部妊娠。Weigert 等<sup>[14]</sup>报道,异位妊娠史的患者接受辅助生殖治疗,与对照组相比,其再次异位发生率显著升高。另有研究表明,既往有异位妊娠史者,行 IVF-ET 时再次发异位妊娠的概率是普通育龄妇女发生率的 2~5 倍<sup>[15]</sup>,其原因除异位妊娠导致输卵管损伤外,可能合并存在输卵管炎等因素。由于胚胎移植中 1 次移植 2~3 个胚胎,尚有子宫和输卵管同时妊娠的情况发生<sup>[16]</sup>。

### 3.3 输卵管介入栓塞原理

有学者通过宫腔镜下放置 Essure 装置栓塞输卵管,用于输卵管绝育以及栓塞输卵管后行胚胎移植,但是宫腔镜术中无法判断输卵管远端的情况,术中子宫或输卵管穿孔风险较高,如果采用宫腹腔镜联合手术,则手术过程复杂,术后恢复较慢,治疗周期较长<sup>[17]</sup>。随着 IVF-ET 的广泛开展,国内外学者普遍采用通过介入栓塞的方法将微弹簧圈放置于输卵管间质部以及峡部,应用于 IVF-ET 术前处理输卵管积水,并取得比较满意结果<sup>[18-19]</sup>。通过介入的方法栓塞输卵管,手术在 X 线透视下操作,可根据输卵管的形态及走向选择最佳型号的微弹簧圈栓

塞输卵管。输卵管介入栓塞所用的微弹簧圈采用铂金丝绕制而成,微弹簧圈直径 0.018 英寸(0.46 mm),展开长度 10~40 mm,自然状态下卷曲呈螺旋形或宝塔形,卷曲后直径 2~5 mm,同时微弹簧圈上附有细绒毛,可增加微弹簧圈与输卵管内壁的相容性,降低微弹簧圈移动风险。而且输卵管介入栓塞后微弹簧圈周围形成局限性无菌性炎症区域和局部纤维化,引起纤维组织和平滑肌增生,从而完全阻断输卵管,阻止胚胎在输卵管内着床,并且不会影响胚胎在宫腔内正常着床。采用介入方法栓塞输卵管,不会损伤子宫动脉弓,不影响卵巢动脉的血液供应,对卵巢功能无影响。

### 3.4 输卵管介入栓塞在预防输卵管残端妊娠中的价值

有输卵管手术病史的患者,在 IVF-ET 术前,该如何处理病变侧的输卵管,尚未达成共识。若双侧输卵管切除或者结扎不彻底,输卵管残端较长,不能有效避免输卵管残端妊娠。为了降低 IVF-ET 中出现输卵管残端妊娠的风险,本研究尝试通过介入栓塞的方法处理输卵管残端,并取得比较满意结果。栓塞前行常规子宫输卵管造影,在宫腔充盈满意、双侧输卵管显影的情况下,测量输卵管残端的长度,根据输卵管残端长度选择合适型号的微弹簧圈阻断输卵管,既能防止输卵管内积水逆流宫腔影响 IVF-ET 成功率,还能避免移植入宫腔的胚胎游走进入输卵管残端,避免宫外孕发生。由于栓塞用的微弹簧圈自然状态下呈螺旋形或宝塔形,弹簧圈在输卵管内有弹性回缩作用,所以弹簧圈释放的位置应控制在输卵管间质部和峡部,避免使用过长的弹簧圈或者放置部位过远,降低微弹簧圈移位风险。钱朝霞等<sup>[20]</sup>报道,即使成功栓塞双侧输卵管后行 IVF-ET,仍有 1 例输卵管峡部的异位妊娠,妊娠的位置在微弹簧圈和宫角之间。而该患者移植前子宫输卵管造影提示微弹簧圈的近端距离宫角位置约 3 cm 左右,远端无对比剂通过。本组患侧栓塞前测量输卵管残端长度 10~45 mm,根据输卵管间质部和峡部的长度放置 10~40 mm 的弹簧圈,使弹簧圈近端位于输卵管间质部,距离宫角的位置小于 10 mm,远端不超过输卵管峡部,避免微弹簧圈的回缩作用造成微弹簧圈移位风险。成功栓塞输卵管残端后行 IVF-ET,尚未出现输卵管残端妊娠。

10%~30% 患者在接受 IVF-ET 前查出输卵管积水,目前在 IVF-ET 术前需要处理输卵管积水已达成共识<sup>[21]</sup>,而输卵管介入栓塞手术作为一种简



便、有效的方法已经广泛应用于 IVF-ET 术前处理输卵管积水。对于既往有输卵管手术史的患者,也可根据输卵管残端的长度,选择合适型号的微弹簧圈栓塞,对预防输卵管残端妊娠,尤其是预防 IVF-ET 引起的输卵管残端妊娠方面有重要价值,值得临床推广应用。

#### [参考文献]

- [1] Ashshi AM, Batwa SA, Kutbi SY, et al. Prevalence of 7 sexually transmitted organisms by multiplex real-time PCR in Fallopian tube specimens collected from Saudi women with and without ectopic pregnancy[J]. BMC Infect Dis, 2015, 15: 569.
- [2] Johnson NP, Mak W, Sowter MC. Surgical treatment for tubal disease in women due to undergo *in vitro* fertilization[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2004; CD002125.
- [3] Orazi G, Cosson M. Surgical treatment of ectopic pregnancy[J]. J Gynecol Obstet Biol Reprod(Paris), 2003, 32(7 Suppl): S75-S82.
- [4] 刘桂淑, 欧海燕, 陈 艺. 输卵管显微整复术的解剖基础和临床应用[J]. 解剖与临床, 2002, 7: 96-97.
- [5] Pan J, Qian Y, Wang J. Bilateral interstitial pregnancy after in vitro fertilization and embryo transfer with bilateral fallopian tube resection detected by transvaginal sonography[J]. J Ultrasound Med, 2010, 29: 1829-1832.
- [6] Iwama H, Tsutsumi S, Igarashi H, et al. A case of retroperitoneal ectopic pregnancy following IVF-ET in a patient with previous bilateral salpingectomy[J]. Am J Perinatol, 2008, 25: 33-36.
- [7] Song T, Lee DH, Kim HC, et al. Laparoscopic tube preserving surgical procedures for ectopic tubal pregnancy[J]. Obstet Gynecol Sci, 2016, 59: 512-518.
- [8] Grimstad FW, Nangia AK, Luke B, et al. Use of ICSI in IVF cycles in women with tubal ligation does not improve pregnancy or live birth rates[J]. Hum Reprod, 2016, 31: 2750-2755.
- [9] 张 霞. 输卵管结扎术后并发症的研究分析及预防措施[J]. 中国继续医学教育, 2016, 14: 143-144.
- [10] 王 玢, 周建军, 刘景瑜, 等. 异位妊娠后行体外受精-胚胎移植的临床结局分析[J]. 生殖医学杂志, 2015, 24: 392-396.
- [11] Knutzen V, Stratton CJ, Sler G, et al. Mock embryo transfer in the early luteal phase, the cycle before in vitro fertilization and embryo transfer: a descriptive study[J]. Fertil Steril, 1992, 57: 156-162.
- [12] 杨蕴洁, 杨 芳, 杨健之, 等. 辅助生殖技术后异位妊娠发生的类型及危险因素探讨[J]. 实用妇产科杂志, 2015, 31: 511-515.
- [13] Strandell A, Thorburn J, Hamberger L, et al. Risk factors for ectopic pregnancy in assisted reproduction[J]. Fertil Steril, 1999, 71: 282-286.
- [14] Weigert M, Gruber D, Pernicka E, et al. Previous tubal ectopic pregnancy raises the incidence of repeated ectopic pregnancies in *in vitro* fertilization-embryo transfer patients[J]. J Assist Reprod Genet, 2009, 26: 13-17.
- [15] Mohan S, Thomas M. Ectopic pregnancy: reappraisal of risk factors and management strategies[J]. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol, 2015, 4: 709-715.
- [16] 张宝丽, 杨 柳, 张学红, 等. 胚胎移植术后 17 例宫内外同时妊娠分析及文献复习[J]. 生殖医学杂志, 2016, 25: 22-26.
- [17] 朱蕾蕾. 宫腔镜输卵管近端堵塞术在体外受精-胚胎移植前预处理输卵管积水中的应用[J]. 国际生殖健康/计划生育杂志, 2015, 34: 145-147.
- [18] 冯长征, 石 宇, 杨朝湘, 等. 介入栓塞替代结扎处理体外受精-胚胎移植前输卵管积水[J]. 中国妇幼保健, 2014, 23: 3944-3946.
- [19] 洪 鑫, 丁文彬, 张 勤, 等. 介入栓塞术治疗输卵管积水对体外受精-胚胎移植结局的影响[J]. 交通医学, 2015, 29: 523-525.
- [20] 钱朝霞, 陈克敏, 宋富珍, 等. 栓塞治疗输卵管积水对体外受精-胚胎移植结局的影响[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 311-313.
- [21] 杨 菁, 王雅琴. 输卵管积水及其治疗对胚胎种植影响的评价[J]. 生殖与避孕, 2014, 34: 584-589.

(收稿日期:2017-04-03)

(本文编辑:俞瑞纲)