

# 选择性输卵管插管疏通术的临床疗效及影响因素分析

曾 宇<sup>1</sup>, 范 新<sup>2</sup>, 林 琳<sup>1</sup>, 赵 琳<sup>1,3</sup>

(1. 大连医科大学附属第二医院 妇产科, 辽宁 大连 116027; 2. 大连医科大学附属第二医院 影像科, 辽宁 大连 116027; 3. 南京医科大学附属苏州科技城医院 妇产科, 江苏 苏州 215153)

**[摘要]** 目的 探讨选择性输卵管插管疏通术(selective hydrotubation, SHT)的临床疗效及其影响因素。方法 收集 2015 年 6 月至 2019 年 6 月行选择性输卵管插管疏通术治疗的 58 例诊断为输卵管近端阻塞患者的临床资料, 包括不孕时间(<3 年或 ≥3 年)、不孕类型(原发或继发)、是否有支原体感染、输卵管阻塞数量和程度、是否患有其他妇科合并症以及手术方式, 分析术后的临床疗效并对其影响因素进行单因素和多因素分析。结果 选择性输卵管插管疏通术疏通成功率 97%, 总妊娠率 41.4%。已孕组 24 例, 未孕组 34 例, 单因素分析表明输卵管近端完全性阻塞的患者术后妊娠率高于不完全阻塞者( $\chi^2=7.643, P=0.006$ ), 原发性不孕患者术后妊娠率高于继发性不孕者( $\chi^2=5.170, P=0.023$ ), 而患者年龄、手术方式、生殖道感染、输卵管阻塞个数以及是否有其他妇科合并症不影响术后妊娠率( $P>0.05$ )。与单因素分析相同, 多因素分析表明输卵管近端完全性阻塞的患者术后妊娠率高于不完全阻塞者( $OR=3.671, P=0.035$ ), 但不孕类型不影响术后妊娠率( $P=0.395$ )。结论 选择性输卵管插管疏通术是治疗输卵管近端梗阻的有效方法, 输卵管完全梗阻的病人术后更容易受孕。

**[关键词]** 选择性输卵管插管疏通; 不孕症; 临床疗效

**[中图分类号]** R7133.7 **[文献标志码]** A **文章编号:** 1671-7295(2021)02-0113-06

## Clinical efficacy analysis of selective hydrotubation

ZENG Yu<sup>1</sup>, FAN Xin<sup>2</sup>, LIN Lin<sup>1</sup>, ZHAO Lin<sup>1,3</sup>

(1. Department of Obstetrics and Gynecology, the Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116027, China; 2. Department of Imaging, the Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116027, China; 3. Department of Obstetrics and Gynecology, Suzhou Science and Technology Town Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Suzhou 215153, China)

**[Abstract]** **Objective** To study the influencing factors and clinical efficacy of selective hydrotubation (SHT). **Methods** We retrospectively analyzed the data of 58 patients with selective hydrotubation from June 2015 to June 2019, including time of infertility (less than 3 years or 3 years and above), type of infertility (primary or secondary), mycoplasma infection, number and degree of fallopian tube obstruction, other gynecological complications and the method of surgery. Clinical efficacy of surgery was analyzed. Univariate factor and multiple factor analyses were performed to identify the influencing factors. **Results** The success rate of SHT was 97% with a total pregnancy rate of 41.4%, including 24 cases in the pregnant group and 34 cases in the non-pregnant group. Univariate analysis revealed that the patients with complete tubal obstruction had better postoperative pregnancy rate than those with incomplete obstruction ( $\chi^2=7.643, P=0.006$ ). The patients with primary infertility had better efficacy than those with secondary infertility ( $\chi^2=5.170, P=0.023$ ). The patients' age, surgical method, type of infertility, reproductive tract infection, number of tubal obstructions, and presence/absence of other gynecological complications had no significant correlation with postoperative pregnancy rate ( $P>0.05$ ). Similar to univariate analysis, multivariate analysis demonstrated that the patients with complete tubal obstruction had better postoperative pregnancy rates than

基金项目: 辽宁省科学技术计划项目(201602246); 大连市医学科学研究计划项目资助(1612025)

第一作者简介: 曾宇(1995-), 女, 硕士研究生。E-mail: 951174010@qq.com

通信作者: 赵琳, 主任医师。E-mail: zhaolin5517@hotmail.com

those with incomplete obstruction ( $OR=3.671, P=0.035$ ); however, the type of infertility did not affect postoperative pregnancy rates ( $P=0.395$ ). **Conclusion** Selective hydrotubation is an effective method for the treatment of proximal tubal obstruction. Patients with complete tubal obstruction are more likely to conceive after surgery.

[**Keywords**] selective hydrotubation; infertility; clinical efficacy

女性不孕症是由多种原因引起的生育障碍,其发生率为9%~18%<sup>[1]</sup>,其中近40%与输卵管异常有关,常同时合并子宫内膜异位症、急慢性盆腔炎及泌尿生殖道支原体感染等疾病<sup>[2]</sup>。输卵管性不孕的病理变化主要包括了纤毛的破坏和/或其运动的减少<sup>[3]</sup>,它的病因主要包括先天性输卵管发育不全,先天或后天导致的管腔的阻塞、积水、憩室或息肉,输卵管子宫内膜异位症及炎症或手术引起的粘连性疾病等<sup>[4]</sup>。目前,检查输卵管是否通畅的主要方法为子宫输卵管造影(hysterosalpingography, HSG),它不仅可以了解子宫以及输卵管是否通畅,还可以评估阻塞的部位以及程度,对子宫腔的相关病变也有一定的诊断作用<sup>[5]</sup>。而治疗输卵管梗阻的主要方法为输卵管介入治疗,基于其微创、有效、简便、安全的特性,在输卵管性不孕的诊疗中疗效显著并广受青睐,其方法主要包括选择性输卵管插管术(selective hydrotubation, SHT)、选择性输卵管造影术以及输卵管栓塞术等<sup>[6]</sup>。其中,SHT既可以在数字胃肠X线摄影及数字减影造影下进行,还可将腹腔镜检查及宫腔镜引导与其结合进行。这两种方式在临床中均有应用,但疗效不一,而有关其临床疗效影响因素众说纷纭,尚未完全阐明清晰。基于此种现状,本研究收集了近5年来使用数字胃肠X线造影监视下选择性输卵管插管(digital gastrointestinal radiography selective hydrotubation, DGR-SHT)与经腹

腔镜联合宫腔镜选择性输卵管插管(laparoscopy combined with hysteroscopy selective hydrotubation, LH-SHT)的病例,分析其临床疗效及相关影响因素。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集2015年6月至2019年6月于大连医科大学附属第二医院经HSG诊断为近端输卵管阻塞并行选择性输卵管插管术的不孕症患者58例的临床资料。

纳入标准:(1)月经以及与配偶性生活均正常,未避孕未孕达1年以上;(2)年龄不超过45岁;(3)HSG显示输卵管近端阻塞;(4)排除男性因素引起的不孕;(5)排除排卵障碍引起的不孕;(6)有良好的依从性。

58例患者平均年龄( $31.57 \pm 4.34$ )岁,不孕时间 $<3$ 年43例, $\geq 3$ 年15例,原发性不孕26例,继发性不孕32例,合并有其它妇科疾病者33例,合并生殖道支原体感染者22例,行DGR-SHT治疗者24例,行LH-SHT治疗者34例。两种不同术式患者的一般临床资料间比较,年龄、不孕时间、支原体感染、输卵管阻塞数量及程度差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而不孕类型间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表1。

表1 不同术式一般临床资料分析

Tab. 1 Analysis of general clinical data of different surgical procedures

一般临床资料	DGR-SHT( $n=24$ )	LH-SHT( $n=34$ )	$t/\chi^2$	$P$
年龄(岁)	$32.417 \pm 3.729$	$30.971 \pm 4.687$	1.256	0.214
不孕时间[ $n(\%)$ ]			0.233	0.269
$<3$ 年	17(39.5)	26(60.5)		
$\geq 3$ 年	7(46.7)	8(53.3)		
不孕类型[ $n(\%)$ ]			4.060	0.044
原发性不孕	7(26.9)	19(73.1)		
继发性不孕	17(53.1)	15(46.9)		
支原体感染[ $n(\%)$ ]			0.243	0.622
阴性	14(38.9)	22(61.1)		
阳性	10(45.5)	12(54.5)		
输卵管阻塞数量[ $n(\%)$ ]			0.935	0.334
单侧阻塞	5(31.3)	11(68.7)		
双侧阻塞	19(45.2)	23(54.8)		
输卵管阻塞程度[ $n(\%)$ ]			0.393	0.531
不全阻塞	10(37.0)	17(63.0)		
完全阻塞	14(45.2)	17(54.8)		

## 1.2 材料及药物

材料:宫腔镜以及腹腔镜相关设备、数字胃肠 X 线摄片机(Magnetek SPR;意大利通用电气公司)、输卵管疏通导管和导丝(上海康鹤医疗设备有限公司)。

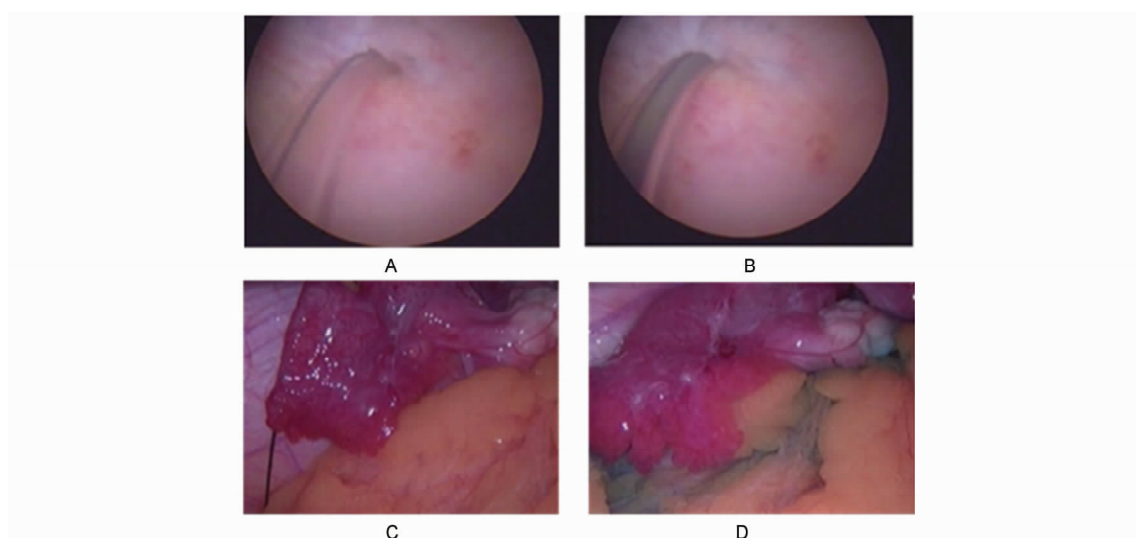
药物:造影剂碘普罗胺(50 mL),美兰稀释液(100 mL), $\alpha$ 糜乳蛋白酶(2000 U),地塞米松(2 mL),0.9%生理盐水(100 mL),庆大霉素(80 000 U)和阿托品(0.5 g)。

## 1.3 方法

LH-SHT:患者取膀胱截石位,麻醉以后进行常规的消毒铺巾,建立气腹,在腹腔镜的监视下观察子宫的形态以及大小,两侧输卵管的外观以及盆腔内部的相关情况。在宫腔镜的监视下观察子宫腔形态、大小以及内膜的有关情况。寻找输卵管开口,于该处插入导管,注入美兰稀释液以此评估输卵管是否通畅,如果不通畅则将导丝通过导管插入输卵管

进行疏通,如果导丝能顺利通过输卵管的伞端则视为成功(图 1)。拔出导丝,以相同方式再次评估通畅情况。随后,通过原来的导管注入地塞米松、 $\alpha$ 糜蛋白酶、庆大霉素以及生理盐水的混合液共计 20 mL。同法处理另一侧的输卵管。对于盆腔宫腔内有其他疾病的患者(例如子宫内膜息肉,卵巢囊肿,盆腔子宫内异位,盆腔粘连及浆膜下平滑肌瘤等),应同时进行相应的治疗。

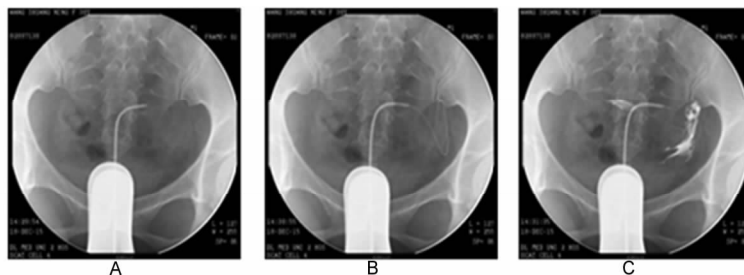
DGR-SHT:由放射影像科医生协助实时成像监控,在数字胃肠 X 线摄片监测下将导管插入一侧输卵管开口处,注入造影剂确定输卵管是否通畅并且同时进行摄片,使用预先准备的导丝疏通阻塞的输卵管,如果能顺利通过输卵管伞端则视为成功。拔出导丝,以相同的方式再次检测输卵管是否通畅(图 2)。随后,通过原来的导管注入地塞米松、 $\alpha$ 糜蛋白酶、庆大霉素和生理盐水的混合液共计 20 mL。同法处理另一侧的输卵管。



A:插入导管;B:插入导丝;C:导丝疏通;D:评估通畅性

图 1 经腹腔镜联合宫腔镜选择性输卵管插管(LH-SHT)

Fig. 1 Laparoscopy combined with hysteroscopy selective hydrotubation (LH-SHT)



A:插管;B:导丝疏通;C:造影

图 2 数字胃肠 X 线造影监视下选择性输卵管插管(DGR-SHT)

Fig. 2 Digital gastrointestinal radiography selective hydrotubation (DGR-SHT)

### 1.4 观察指标

术后随访时间至少半年,以术后是否受孕分已孕组与未孕组。观察两组患者的年龄、不孕时间(<3年或 $\geq$ 3年)、不孕类型(原发或继发)、是否有支原体感染、输卵管阻塞数量和程度以及是否患有其他妇科合并症、手术方式,探讨上述各相关因素对术后妊娠是否存在影响。

### 1.5 统计学方法

使用 SPSS 21.0 统计学软件分析,计量资料用表示,采用独立样本  $t$  检验进行统计学分析。计数资料用百分数表示,采用  $\chi^2$  检验进行相关统计学分析。选择  $P < 0.05$  作为检验统计学显著性的标准。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

58 例患者共疏通 100 根,疏通成功 97 根,成功率 97%,输卵管穿孔 1 例,穿孔率 1.7%。输卵管单侧阻塞 16 例,双侧均阻塞 42 例;输卵管完全阻塞 31 例(含一侧或双侧输卵管完全阻塞),不全阻塞 27

例(包括一侧输卵管不完全阻塞对侧通畅或不完全阻塞者);合并有其它妇科疾病者 33 例(56.9%)(LH-SHT 组 29 例,DGR-SHT 组 4 例),合并生殖道支原体感染者 22 例(37.9%)(LH-SHT 组 12 例,DGR-SHT 组 10 例),不同术式的疏通成功率及受孕率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 2.2 单因素分析结果

58 例患者中,24 例成功受孕,总妊娠率 41.4%。LH-SHT 组妊娠率 41.2%,DGR-SHT 组 41.7%。单因素分析表明完全性输卵管阻塞患者疗效优于不完全性输卵管阻塞( $\chi^2 = 7.643, P = 0.006$ ),原发性不孕患者疗效优于继发性不孕者( $\chi^2 = 5.170, P = 0.023$ )。而两组手术方式( $\chi^2 = 0.001, P = 0.970$ )、患者年龄( $t = 0.180, P = 0.858$ )、不孕时间( $\chi^2 = 0.016, P = 0.900$ )、是否有支原体感染( $\chi^2 = 1.086, P = 0.297$ )、输卵管阻塞数量( $\chi^2 = 0.137, P = 0.711$ )以及是否有其他妇科合并症( $\chi^2 = 0.124, P = 0.724$ )间比较,差异无显著性意义。见表 2。

表 2 影响受孕的单因素分析

Tab.2 Univariate analysis of factors affecting pregnancy

指标	未孕组( $n=34$ )	已孕组( $n=24$ )	$t/\chi^2$	$P$
年龄(岁)	31.64 $\pm$ 4.493	31.421 $\pm$ 4.127	0.180	0.858
不孕时间[n(%)]			0.016	0.900
<3 年	25(58.1)	18(41.9)		
$\geq$ 3 年	9(60.0)	6(40.0)		
不孕类型[n(%)]			5.170	0.023
原发性不孕	11(42.3)	15(57.7)		
继发性不孕	23(71.9)	9(28.1)		
支原体感染[n(%)]			1.086	0.297
阴性	23(63.9)	13(36.1)		
阳性	11(50.0)	11(50.0)		
输卵管阻塞数量[n(%)]			0.137	0.711
单侧阻塞	10(62.5)	6(37.5)		
双侧阻塞	24(57.1)	18(42.9)		
输卵管阻塞程度[n(%)]			7.643	0.006
不全阻塞	21(77.8)	6(22.2)		
完全阻塞	13(41.9)	18(58.1)		
妇科合并症[n(%)]			0.124	0.724
无	14(56.0)	11(44.0)		
有	20(60.6)	13(39.4)		
手术方法[n(%)]			0.001	0.970
DGR-SHT	14(58.3)	10(41.7)		
LH-SHT	20(58.8)	14(41.2)		

### 2.3 多因素分析结果

将单因素分析显示有统计学差异的各相关的影

响因素进行 Logistic 回归分析发现,输卵管阻塞程度影响受孕情况( $OR = 3.671, P = 0.035$ ),而不孕

类型不影响受孕情况 ( $P=0.395$ )。见表 3。

表 3 影响受孕的多因素分析

Tab. 3 Multivariate analysis of factors affecting pregnancy

因素	OR	95% CI		P
		下限	上限	
不孕类型	0.606	0.191	1.922	0.395
输卵管阻塞程度	3.671	1.094	12.316	0.035

### 3 讨论

输卵管通畅、输卵管平滑肌及上皮细胞纤毛运动正常是孕龄期女性受孕的必要条件。此外,输卵管微环境改变还可影响配子运动甚至造成配子生理改变,导致不孕<sup>[7]</sup>。截至目前,输卵管阻塞相关治疗依旧没有重大突破,其治疗方式仍主要分为手术和保守治疗两大类。手术治疗的优点是快速,直接,术后妊娠率较高,而保守治疗以口服中药,针灸和理疗等中医传统治疗为主,疗效慢,妊娠率相对较低。手术方法选择多样,既往研究表明手术方式可能是术后疗效的影响因素之一,基此,本研究分别采用了 DGR-SHT 与 LH-SHT 这两种方式治疗输卵管近端梗阻性不孕,结果显示总有效率达 41.4%,而两种手术方式疗效无显著差异。DGR-SHT 可以在造影下直接观察输卵管腔通畅性,了解阻塞部位,疏通治疗和疏通后检查一次完成,手术在门诊进行,无需麻醉,价格相对低廉,由于接受射线量低,术后 1 个月即可以解除避孕。而 LH-SHT 在疏通输卵管同时可治疗宫腔内及盆腔内病变,更能全面评估宫腔及盆腔情况<sup>[8]</sup>,同时,在宫腔镜引导下输卵管插管定位更加准确,对于合并有输卵管粘连、盆腔炎症、盆腔子宫内位症以及宫腔病变的患者更为适用,其缺陷在于该手术需住院进行,需要麻醉且操作有创,术后恢复期长,费用昂贵。两种疏通方式并发症包括:腹痛及阴道流血,子宫内膜损伤,输卵管穿孔和生殖道及盆腔感染,而在本研究中,输卵管穿孔的发生率 1.7%。为避免并发症,术前评估充分,术中操作无菌,术后预防感染,及时对症是必要的。两种手术方法各有利弊,在选择术式时应个体化处理。

在其它影响疗效的因素中,年龄及不孕时间与 SHT 术后妊娠率的关系的研究较少且众说纷纭。鲁琳等<sup>[9]</sup>根据不孕持续时间(3 年内,5 年内,7 年内和 7 年以上)对患者进行分组,比较 SHT 术后疗效,结果表明,不孕时间与术后妊娠率之间相关性并不显著。而陈丽融等<sup>[10]</sup>以 30 岁为界( $\leq 30$  岁, $>30$  岁)对行 SHT 的不孕患者进行分组,结果显示其疏通成功率、受孕率以及宫内妊娠率无明显差异,同样

也表明患者年龄不影响术后疗效,上述两项结果均与本项研究一致。然而,另有研究表明,年龄及不孕时间是术后妊娠结局的独立影响因素,且与术后妊娠负相关<sup>[11]</sup>,分析认为造成不同结果的原因为随年龄增长卵泡储备量、卵子质量及子宫内膜容受性均下降<sup>[12-14]</sup>,如果纳入研究的患者较为年轻,其卵巢功能及不孕时间受年龄影响较小,故而有可能出现年龄及不孕时间与术后妊娠率相关性不显著的结果。

不同研究中心资料显示,不孕类型是否能对输卵管疏通术后妊娠造成影响,说法不一。本研究单因素分析结果表明原发性不孕患者疗效优于继发性不孕者,而多因素分析结果则表明不孕类型与临床疗效无显著相关性,造成这种不同可能是因为输卵管阻塞程度与不孕类型存在一定的共线性,导致不孕类型与受孕情况存在“假关联”,而与单因素分析相比较而言,多因素分析更为准确。与本项研究相似的是有学者研究表明原发性不孕和继发不孕经腹腔镜治疗后的妊娠率无显著差异<sup>[15]</sup>。然而也有学者表明经 LH-SHT 治疗后这 2 种类型的不孕症患者的疏通成功率无显著差异,但原发性不孕术后妊娠率较高<sup>[16]</sup>。通常情况,除年龄外继发性不孕最多见的原因为输卵管炎症,而这种炎症的发生多与下生殖道反复感染有关,常见的有关致病菌主要包括了生殖道支原体、衣原体及淋病奈瑟菌等<sup>[17]</sup>。

支原体感染与 SHT 术后妊娠相关方面研究较少,结论尚不确切。本研究表明不孕的类型及是否存在生殖道支原体感染对术后妊娠率均无显著影响,这提示了无论是原发性还是继发性不孕,无论生殖道支原体感染与否,只要 HSG 诊断为输卵管近端阻塞均可采用选择性输卵管插管疏通术。而基于宫腔占位、盆腔子宫内位症、盆腔粘连等合并症在不孕症中常见,故更倾向选择可同时处理妇科合并症的 LH-SHT 进行治疗。

为研究输卵管阻塞的数量及程度对术后妊娠率的影响,一项研究收集了超过 300 例接受 LH-SHT 治疗的患者,结果提示输卵管阻塞数量与术后妊娠率之间无显著相关<sup>[18]</sup>。本研究结果与之相同,而与之不同的是本研究还探索了输卵管阻塞程度与术后妊娠的关系,结果表明输卵管完全阻塞患者术后妊娠率高于不完全阻塞的患者。分析其原因可能如下:HSG 显示输卵管完全阻塞的患者临床表现为输卵管近端梗阻合并或不合并远端梗阻,而输卵管不全阻塞的患者临床上多为远端梗阻,常存在输卵管黏膜上皮破坏,输卵管管腔的粘连等造成的管腔通

而不畅,而 SHT 仅能有效疏通近端梗阻的粘液碎片组织,对远端粘连梗阻疏通效果不如前者。总的来说输卵管阻塞的程度以及数目与术后妊娠率的关系仍有待进一步的探索。

综上所述,SHT 对治疗输卵管性不孕有一定的疗效,对于输卵管完全梗阻的患者尤佳,而手术方式、年龄、不孕持续时间、不孕类型、支原体感染、输卵管阻塞的数量及是否有妇科合并症与术后妊娠率无显著相关性,鉴于 LH-SHT 可以同时治疗妇科合并症,建议患有妇科合并症的患者选择 LH-SHT 为宜,年轻、不孕时间短、无其它合并不孕因素的患者选择 DGR-SHT 创伤更小、费用更低,性价比相对较高。

### 参考文献:

- [1] Aghajanova L, Hoffman J, Mok-Lin E, et al. Obstetrics and gynecology residency and fertility needs [J]. *Reprod Sci*, 2017, 24(3):428-434. DOI:10.1177/1933719116657193.
- [2] Aleksandrovych V, Sajewicz M, Walocha JA, et al. Tubal telocytes: factor infertility reason? [J]. *Folia Med Cracov*, 2016,56(2):17-23.
- [3] Lyons RA, Saridogan E, Djahanbakhch O. The reproductive significance of human Fallopian tube Cilia[J]. *Hum Reprod Update*, 2006, 12(4): 363-372. DOI:10.1093/humupd/dml012.
- [4] Lindsay TJ, Vitrikas KR. Evaluation and treatment of infertility[J]. *Am Fam Physician*, 2015, 91(5): 308-314.
- [5] Lim CP, Hasafa Z, Bhattacharya S, et al. Should a hysterosalpingogram be a first-line investigation to diagnose female tubal subfertility in the modern subfertility work-up? [J]. *Hum Reprod*, 2011, 26(5): 967-971. DOI: 10.1093/humrep/der046.
- [6] 中国医师协会介入医师分会妇儿介入专委会,中华医学会放射学分会介入学组泌尿生殖专业委员会. 输卵管介入治疗中国专家共识[J]. *中华介入放射学电子杂志*, 2019, 7(3): 175-177. DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-5782.2019.03.001.
- [7] 李再仪,马琳,黎伟豪,等. 解脲支原体、沙眼衣原体感染与输卵管性不孕相关性研究[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2019, 35(11): 1265-1268. DOI:10.19538/j.fk2019110120.
- [8] 王娟,贺彩军,王君,等. 腹腔镜联合纤维宫腔镜行输卵管插管在输卵管性不孕症中的应用[J]. *中国医药导报*, 2010, 7(11): 34-35. DOI:10.3969/j.issn.1673-7210.2010.11.017.
- [9] 鲁琳,严英,王霞,等. 输卵管阻塞性不孕介入再通术后通畅率的相关因素初步分析[J]. *新中医*, 2011, 43(5): 84-86. DOI:10.13457/j.cnki.jncm.2011.05.083.
- [10] 陈丽融,刘常燕,李莹,等. 宫腹腔镜联合治疗输卵管阻塞性不孕症的疗效及在不同年龄及阻塞类型中疗效差异[J]. *现代生物医学进展*, 2017, 17(32): 6340-6344. DOI:10.13241/j.cnki.pmb.2017.32.031.
- [11] 蔡海瑜,郭宝芝,刘爱珍,等. 子宫内异位症不孕患者腹腔镜术后 IVF-ET 妊娠结局影响因素分析[J]. *现代临床医学*, 2019, 45(5): 366-368. DOI:10.11851/j.issn.1673-1557.2019.05.016.
- [12] 甄秀梅,乔杰,李蓉,等. 体外受精-胚胎移植 309 个卵巢反应不良周期临床分析[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2007, 8(2): 113-116. DOI:10.13390/j.issn.1672-1861.2007.02.011.
- [13] Coco C, Jeanty P. Isolated fetal pyelectasis and chromosomal abnormalities [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2005, 193(3 pt 1): 732-738. DOI:10.1016/j.ajog.2005.02.074.
- [14] 王丽娥,刘丽丽,吴瑞英. 女性年龄对因输卵管因素行 IVF-ET 治疗患者妊娠结局的影响[J]. *青岛医药卫生*, 2012, 44(2): 118-120. DOI:10.3969/j.issn.1006-5571.2012.02.012.
- [15] 江卫红,贺晓红,陈东琪. 腹腔镜在女性不孕症诊治中的价值研究[J]. *海南医学*, 2011, 22(15): 20-23. DOI:10.3969/j.issn.1003-6350.2011.15.007.
- [16] 杨莉. 宫腔镜与腹腔镜联合手术在不孕症诊治中的应用[J]. *中外医学研究*, 2012, 10(4): 32-33. DOI:10.14033/j.cnki.cfmr.2012.04.104.
- [17] Tamarelle J, Thiébaud ACM, Sabin B, et al. Early screening for Chlamydia trachomatis in young women for primary prevention of pelvic inflammatory disease (i-Predict): study protocol for a randomised controlled trial[J]. *Trials*, 2017, 18(1): 534. DOI:10.1186/s13063-017-2211-1.
- [18] 陈俊,侯海燕,董渠龙,等. 腹腔镜监测下宫腔镜输卵管插管术治疗输卵管近端梗阻的疗效分析[J]. *国际妇产科学杂志*, 2016, 43(3): 263-266.

(收稿日期:2020-06-02;修回日期:2020-12-14)