

- 者免疫功能和凝血功能的作用探讨[J].中国现代药物应用,2021,15(5):187-189.
- [4]张琰,张碧丽,王文红,等.血栓调节蛋白、超敏C反应蛋白与儿童原发性肾病综合征高凝状态的相关性[J].中华实用儿科临床杂志,2017,32(5):342-345.
- [5]刘信睿,慕媛,刘慧敏,等.血浆蛋白乙、凝血因子VIII在小儿原发性肾病综合征中的检验价值[J].临床研究,2019,27(5):135-136.
- [6]王卫平,孙锬,常立文.儿科学[M].9版.北京:人民卫生出版社,2018:300-302.
- [7]徐虹,丁洁,易著文.儿童肾脏病学[M].北京:人民卫生出版社,2018:193-195.
- [8]闫吉.重症肝硬化诊断中应用血浆凝血因子和血小板各项参数检测的价值[J].检验医学与临床,2020,17(2):151-153,157.
- [9]吴灵芝,谭夏,刘帝,等.血浆凝血因子VIII水平与IgA肾病患者临床病理改变及预后的关系[J].中华肾脏病杂志,2020,36(4):278-285.
- [10]刘永娟,李娜.他克莫司对小儿原发性肾病综合征高凝状态及超敏C-反应蛋白的影响[J].血栓与止血学,2021,27(6):984-985.
- [11]李晓娅,王隆.他克莫司对小儿原发性肾病综合征高凝状态及hs-CRP的影响[J].中国妇幼健康研究,2018,29(9):1154-1157.
- [12]赵塔娜,蔡栋梁,聂磊,等.小儿原发性肾病综合征患者血浆蛋白乙、凝血因子VIII活性变化及临床意义[J].吉林医学,2016,37(4):871-872.
- [13]郑志方,陈国利,刘霞,等.血清淀粉样蛋白A、超敏C反应蛋白和降钙素原检测在儿童原发性肾病综合征中的应用价值及相关性分析[J].中国医学装备,2017,14(7):88-91.
- [14]白亚杰,朱翠敏,李琛,等.低分子肝素联合泼尼松治疗小儿肾病综合征的疗效观察[J].中国妇幼健康研究,2018,29(1):117-120.
- [15]吴洪涛,孟君.儿童原发性肾病综合征免疫球蛋白水平的变化分析[J].中国药物与临床,2016,16(5):711-713.
- [16]许军秀.小儿原发性肾病综合征患者血浆蛋白乙、凝血因子VIII活性的检验分析[J].医药论坛杂志,2020,41(7):158-161.
- [17]王中英,董春霞,姚晓非,等.血浆凝血因子V、凝血因子VIII、纤维蛋白原和抗凝血酶III在2型糖尿病早期干预中的应用[J].实用临床医药杂志,2015,19(23):184-185.
- [18]黄付甲,侯鸿雁.小儿原发性肾病综合征患者血浆蛋白乙、凝血因子VIII活性的检验分析[J].国际检验医学杂志,2018,39(7):815-816,819.

· 论著 ·

## 排卵障碍所致不孕症患者卵巢储备功能下降情况及其影响因素分析

杨丽

(河南省息县人民医院 妇科,河南 信阳 464300)

**摘要:** **目的** 观察排卵障碍所致不孕症患者卵巢储备功能下降(DOR)情况,并分析其影响因素,为提高患者妊娠率提供参考数据。**方法** 回顾性分析河南省息县人民医院2018年10月至2020年10月收治的116例不孕症患者的临床资料,根据资料中患者卵巢储备功能检测结果,将发生DOR的患者纳入发生组,未发生DOR患者纳入未发生组。查阅资料,统计两组基线资料(年龄、不孕年限、月经周期等)与实验室指标[游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)、促甲状腺激素(TSH)、卵泡刺激素(FSH)、黄体生成素(LH)、雌二醇(E<sub>2</sub>)、抗苗勒管激素(AMH)],结合统计结果,分析排卵障碍所致不孕症患者DOR的影响因素。**结果** 经统计,资料中116例不孕症患者DOR的发生率为55.17%;发生组流产次数、促排卵次数多于未发生组,子宫内膜异位症史患者占比多于未发生组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。发生组血清FT3、FT4、TSH、FSH水平高于未发生组,AMH水平低于未发生组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。构建Logistic回归模型得出,血清FT3、FT4、TSH过表达、流产 $\geq 3$ 次、促排卵 $\geq 3$ 次、子宫内膜异位症史、血清AMH低表达是排卵障碍所致不孕症患者发生DOR的危险因素( $P < 0.05$ )。**结论** 排卵障碍所致不孕症患者普遍伴有DOR,血清FT3、FT4、TSH过表达、流产 $\geq 3$ 次、促排卵 $\geq 3$ 次、子宫内膜异位症史、血清AMH低表达均是导致DOR的危险因素。

**关键词:** 排卵障碍;不孕症;卵巢储备功能下降;甲状腺激素;孕激素;抗苗勒管激素

中图分类号:R711

文献标志码:B

DOI:10.12385/j.issn.2096-1278(2022)09-0031-04

## Analysis of the decline of ovarian reserve function and its influencing factors in patients with infertility due to ovulation disorders

YANG Li

(Department of Gynecology, Xixian People's Hospital of Henan Province, Xinyang Henan 464300, China)

**Abstract: Objective** To observe the decline of ovarian reserve (DOR) in patients with infertility caused by ovulation disorder and analyze its influencing factors, so as to provide reference data for improving pregnancy rate. **Methods** The clinical data of 116 infertility patients admitted to Xixian People's Hospital of Henan Province from October 2018 to October 2020 were retrospectively analyzed. According to the ovarian reserve function test results of patients in the data, patients with DOR were included in the occurrence group, and patients without DOR were included in the non-occurrence group. The baseline data (age, infertility years, menstrual cycle, etc.) and laboratory indicators [free triiodothyronine (FT3), free thyroxine (FT4), thyroid

作者简介:杨丽(1989—),女,汉族,河南信阳人,主治医师,本科。研究方向:妇科或生殖方向。

stimulating hormone (TSH), follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), estradiol ( $E_2$ ), anti-Müllerian hormone (AMH)] of the two groups were statistically analyzed. Combined with the statistical results, the influencing factors of DOR in patients with infertility caused by ovulation disorders were analyzed. **Results** The incidence of DOR in 116 infertility patients was 55.17%. The frequency of abortion and ovulation induction in the occurrence group was higher than that in the non-occurrence group, and the proportion of patients with history of endometriosis was higher than that in the non-occurrence group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The levels of serum FT3, FT4, TSH and FSH in the occurrence group were higher than those in the non-occurrence group, and the level of AMH was lower than that in the non-occurrence group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The Logistic regression model showed that overexpression of serum FT3, FT4, TSH, abortion  $\geq 3$  times, ovulation induction  $\geq 3$  times, history of endometriosis, and low expression of serum AMH were risk factors for DOR in infertility patients with ovulation disorders ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Patients with infertility caused by ovulation disorders are generally accompanied by DOR. The over-expression of serum FT3, FT4, TSH, abortion  $\geq 3$  times, ovulation induction  $\geq 3$  times, history of endometriosis, and low expression of serum AMH are risk factors for DOR.

**Key Words:** ovulation failure ; infertility ; ovarian reserve function decreased ; thyroid hormone ; progesterone ; anti-Müllerian Hormone

排卵障碍是导致不孕的主要原因之一,且大多不孕症患者伴有卵巢储备功能下降(DOR)情况。DOR是指卵巢内存储可募集的卵巢数量减少和卵母细胞质量下降,随着DOR的发展,卵巢功能逐渐衰退,甚至可导致卵巢功能衰竭<sup>[1]</sup>。有研究<sup>[2]</sup>显示,DOR不仅可影响患者生育能力,还可导致其月经周期缩短、经量减少,甚至诱发类围绝经期症状,不利于患者生理健康。相关研究<sup>[3]</sup>认为,DOR不仅影响女性生理健康,且对其精神状态、性生活等均造成极大影响,间接增加其生活和心理压力。因此,积极改善卵巢功能对提高受孕率、改善患者生理、心理功能有重要作用。近年来为改善不孕症患者卵巢功能,有研究<sup>[4-5]</sup>发现除年龄增长可导致卵巢功能衰退外,生理、外界、先天性因素均可影响卵巢功能。因此,积极探索不孕症患者DOR发生的影响因素,有助于改善卵巢功能。鉴于此,本研究将观察排卵障碍所致不孕症患者DOR的发生情况,并分析其影响因素,为进一步改善不孕症患者卵巢储备功能提供一定参考依据。现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析河南省息县人民医院2018年10月至2020年10月收治的116例不孕症患者临床资料,年龄24~36岁,平均(30.16±2.35)岁;不孕年限1~8年,平均(4.54±0.86)年。本研究经本院伦理委员会批准通过。

纳入标准:(1)不孕症符合《妇产科学》<sup>[6]</sup>中相关诊断,均伴有不同程度排卵功能障碍;(2)有月经稀发、量少症状;(3)超声显示早卵泡期卵巢体积 $\leq 3\text{ cm}^3$ 或窦状卵泡 $< 4$ 个;(4)配偶精液质量正常;(5)临床资料完整。

排除标准:(1)合并子宫肌瘤;(2)合并妇科恶性肿瘤;(3)合并子宫附件其他器质性病变;(4)合并妇科炎症疾病;(5)合并内分泌功能紊乱;(6)合并输卵管梗阻;(7)长期服用激素类药物。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 DOR评估方法

查阅资料,根据资料中患者检查结果评估其卵巢功能,DOR根据《妇产科学》<sup>[6]</sup>中相关标准进行评估:(1)年龄 $< 40$ 岁;(2)月经稀发或停经 $\geq 4$ 个月;(3)至少2次检测血清卵泡刺激素(FSH) $> 25\text{ IU/L}$ (每次检测

间隔4周)。符合上述三项标准即诊断为DOR,将发生DOR的患者纳入发生组,未发生DOR患者纳入未发生组。

#### 1.2.2 实验室指标

查阅资料,统计两组相关实验室指标:甲状腺激素[游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)、促甲状腺激素(TSH)]、孕激素[FSH、黄体生成素(LH)、雌二醇( $E_2$ )等]、抗苗勒管激素(AMH),上述指标检测方法:采集患者外周静脉血5 mL,以3 000 r/min速度离心10 min获取血清(离心半径为10 cm,离心机购自南京贝登医疗股份有限公司,型号:Micro-21),采用全自动生化分析仪(广东执诚生物科技有限公司,型号:ZC800),采用酶联免疫吸附法测定FT3、FT4、TSH水平,采用放射免疫法检测FSH、LH、 $E_2$ 、AMH水平,试剂盒均购自武汉赛培生物科技有限公司,上述操作均遵守实验室和说明书相关规定进行。

#### 1.3 临床资料收集

查阅资料,统计两组患者临床资料,内容包括:年龄、体重指数(BMI)、月经初潮年龄、月经周期、不孕年限、流产次数( $\geq 3$ 次、 $< 3$ 次)、促排卵次数( $\geq 3$ 次、 $< 3$ 次)、子宫内膜异位症史(有、无),实验室指标:FT3、FT4、TSH、FSH、LH、 $E_2$ 、AMH。

#### 1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0统计学软件处理数据,采用Shapiro-Wilk正态分布检验计量资料的正态性情况,采用 $\bar{x} \pm s$ 表示符合正态分布的计量资料,两组间以独立样本 $t$ 检验;采用%表示计数资料,采用 $\chi^2$ 检验;排卵障碍所致不孕症患者DOR的影响因素,建立Logistic多元回归模型分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 排卵障碍所致不孕症患者DOR发生情况

共收录116例排卵障碍所致不孕症患者,经统计64例发生DOR,占55.17%(64/116);52例未发生DOR,占44.83%(52/116)。

### 2.2 两组基线资料比较

两组年龄、BMI、月经初潮年龄、月经周期、不孕年限相比,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );发生组流产次数、促排卵次数多于未发生组,子宫内膜异位症史占比多于未发生组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 两组基线资料比较 [ $\bar{x} \pm s, n(\%)$ ]

基线资料	例数	发生组 (N=64)	未发生组 (N=52)	$t/\chi^2$	$P$
年龄 / 岁	116	30.12±2.32	30.21±2.36	0.206	0.837
BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	116	21.64±0.68	21.75±0.72	0.844	0.401
月经初潮年龄 / 岁	116	13.58±1.24	13.32±1.16	1.156	0.250
月经周期 / d	116	31.24±2.85	30.76±2.62	0.935	0.352
不孕年限 / 年	116	4.52±0.82	4.56±0.84	0.258	0.797
流产次数 / 次				17.392	< 0.001
≥ 3	42	34(53.13)	8(15.38)		
< 3	74	30(46.88)	44(84.62)		
促排卵次数 / 次				10.061	0.002
≥ 3	50	36(56.25)	14(26.92)		
< 3	66	28(43.75)	38(73.08)		
子宫内膜异位症史				16.430	< 0.001
有	46	36(56.25)	10(19.23)		
无	70	28(43.75)	42(80.77)		

2.3 两组实验室指标比较

发生组血清 FT3、FT4、TSH、FSH 水平高于未发生组，AMH 水平低于未发生组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )；两组血清 LH、E<sub>2</sub> 水平比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

2.4 排卵障碍所致不孕症患者 DOR 的 Logistic 回归分析

将表 1、表 2 中比较差异有统计学意义指标作为自

变量。见表 3。将排卵障碍所致不孕症患者 DOR 的发生情况作为因变量 (1= 发生, 0= 未发生)，经 Logistic 回归分析显示，血清 FT3、FT4、TSH 过表达、流产 ≥ 3 次、促排卵 ≥ 3 次、子宫内膜异位症史、血清 AMH 低表达是排卵障碍所致不孕症患者发生 DOR 的危险因素，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表2 两组实验室指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	发生组 (N=64)	未发生组 (N=52)	$t$	$P$
FT3/(pmol · L <sup>-1</sup> )	4.85±0.56	4.42±0.51	4.279	< 0.001
FT4/(pmol · L <sup>-1</sup> )	21.26±2.15	18.25±1.87	7.944	< 0.001
TSH/(pmol · L <sup>-1</sup> )	2.75±0.28	2.32±0.22	9.035	< 0.001
FSH/(IU · L <sup>-1</sup> )	28.24±2.65	25.12±2.24	6.752	< 0.001
LH/(pmol · L <sup>-1</sup> )	5.65±0.68	5.48±0.62	1.393	0.166
E <sub>2</sub> /(pmol · L <sup>-1</sup> )	50.26±5.75	49.58±5.22	0.660	0.511
AMH/(ng · mL <sup>-1</sup> )	2.66±0.28	3.05±0.32	6.997	< 0.001

表3 自变量说明

自变量	变量说明	赋值情况
FT3	连续变量	-
FT4	连续变量	-
TSH	连续变量	-
AMH	连续变量	-
流产次数	分类变量	1= ≥ 3 次, 0= < 3 次
促排卵次数	分类变量	1= ≥ 3 次, 0= < 3 次
子宫内膜异位症史	分类变量	1= 有, 0= 无

表4 排卵障碍所致不孕症患者发生 DOR 的 Logistic 回归分析

多因素	$\beta$	标准系数	Wald	$P$	OR	95%CI
FT3	0.943	0.278	5.919	0.015	2.567	1.201 ~ 5.485
FT4	1.092	0.393	7.715	0.005	2.981	1.379 ~ 6.445
TSH	1.099	0.400	7.531	0.006	3.000	1.369 ~ 6.575
流产次数 ≥ 3 次	1.830	0.459	15.910	< 0.001	6.233	2.536 ~ 15.319
促排卵次数 ≥ 3 次	1.483	0.395	14.129	< 0.001	4.408	2.034 ~ 9.554
子宫内膜异位症史	0.953	0.415	5.282	0.022	2.593	1.151 ~ 5.842
AMH	-4.363	0.899	23.554	< 0.001	0.013	0.002 ~ 0.074
常量	-1.705	0.384	19.673	< 0.001		

3 讨论

排卵障碍性不孕是指卵巢因某些原因出现排卵功能障碍，进而影响精子与卵子结合导致的不孕，这与卵巢储备功能密切相关，DOR 的发生可导致卵巢早衰，同时 DOR 也是导致患者生育能力减弱甚至丧失的重要因素 [7]。因此，临床对于 DOR 应给予更有效防治措施，改善患者卵巢功能，提高患者受孕率。

曹海龙等 [8] 认为，DOR 的发生不仅与年龄相关，还与外界或生理因素有关，目前 DOR 的发生率呈逐渐上升趋势，因此积极找出其中影响因素并加强控制尤为重要。本研究经统计也发现，收录的 116 例不孕症患者中，DOR 发生率为 55.17%，该结果进一步证实不孕症患者 DOR 的发生率较高，本研究为改善不孕症患者卵巢功能，提高受孕率，经 Logistic 回归分析显示，血清 FT3、FT4、TSH 过表达、流产 ≥ 3 次、促排卵 ≥ 3 次、子宫内膜异位症史、血清 AMH 低表达是排卵障碍所致不孕症患者发生 DOR 的危险因素，逐个分析其中因素如下：

(1) 甲状腺激素：甲状腺激素是由甲状腺所分泌的激素，作用于人体几乎所有细胞，对卵巢储备功能有极大影响。其原因可能在于，甲状腺激素通过分泌促黄体生成素 (LH) 调节卵巢功能，少量甲状腺激素可促进 LH

分泌，适量甲状腺激素可维持垂体与性腺功能，大量甲状腺激素可抑制促性腺激素分泌，对卵巢功能造成严重损伤 [9-10]。且甲状腺激素高表达对卵巢有直接抑制作用，可降低卵巢对垂体促性腺激素反应性，导致卵巢功能降低，增加 DOR 发生风险 [11]。由此可见，甲状腺激素异常对于卵巢功能危害性之大，也证实了甲状腺激素异常会增加 DOR 的发生风险。(2) 流产次数：流产后体内雌激素和孕激素水平会迅速降低，而多次流产可导致患者卵巢功能紊乱，内分泌系统紊乱，进而影响卵巢储备功能 [12]。(3) 促排卵次数：促排卵是治疗不孕症常用方式，现阶段已有不同促排卵方案可提高不孕症患者受孕率，且大多患者妊娠结局良好 [13-14]。但多次促排卵会大量消耗卵泡，降低卵巢储备功能，可并发卵巢早衰或卵巢功能衰竭 [15]。因此，促排卵虽作为提高受孕率的有效方案，但同样对卵巢功能造成损伤，一定程度上增加了 DOR 发生风险。(4) 子宫内膜异位症：子宫内膜异位症好发与生育年龄女性，可诱发月经异常、不孕症等事件。子宫内膜异位症的最基础治疗为口服避孕药，避孕药中含有激素成分，短期应用可抑制子宫卵巢排卵期，而长期应用可导致内分泌失调，对卵巢功能造成极大影响，甚至诱发卵巢早衰，影响卵巢储备功能。与此同时，手术治

疗子宫内膜异位症仍会伤及卵巢功能,术中会带走部分正常卵巢组织,直接损伤卵巢功能,且术后若发生盆腔组织粘连也可对卵巢储备功能有影响,增加DOR发生风险。可见,有子宫内异位症史的患者卵巢功能均伴有不同程度损伤,在评估不孕症患者卵巢功能时可将其作为危险因素之一。(5)AMH:孕激素是评估卵巢功能的有效指标,但孕激素在不同月经周期变化具有显著性差异,检测结果易产生误差,故而应用效果有限。而AMH属于转化生长因子(TGF)- $\beta$ 家族成员,是一种非周期依赖性激素,其分泌不受经期变化影响,检测结果具有良好的稳定性<sup>[16]</sup>。AMH与卵巢功能、卵泡发育等密切相关,AMH表达越高,卵子存量越多,但AMH降低常反映卵巢功能衰退。有研究显示,AMH降低可减少卵巢中窦卵泡数量,进而影响卵巢储备功能<sup>[17]</sup>。李岩华<sup>[18]</sup>研究也显示,卵巢早衰者血清AMH水平显著降低,可作为预测卵巢储备功能下降的可靠指标。可见,血清AMH低表达反映出卵巢功能处于衰退状态,可作为排卵障碍所致不孕症患者发生DOR的危险因素。

本研究针对上述因素提出的合理化建议:(1)甲状腺激素:甲状腺激素为人体重要的激素,具有促生长作用。张勇等研究<sup>[19]</sup>发现,甲状腺激素具有维持代谢和内分泌作用,能够作为卵巢发育的重要调节剂。因此,对于激素分泌异常者考虑给予饮食或药物干预改善甲状腺功能,调节甲状腺激素水平。(2)流产次数:多次流产的患者卵巢功能已出现较为严重的衰退,对于多次流产患者应监测孕激素水平变化,或给予一定药物治疗改善内分泌功能,减轻卵巢损伤。(3)促排卵次数:促排卵虽为治疗不孕症的有效方法,但同样会带来一定不良反应,所以在进行促排卵前,应结合患者各项检查结果,选择更加安全有效的促排卵方案,最大程度减轻卵巢功能损伤。(4)子宫内膜异位症:对于有子宫内膜异位症史的患者,医护人员首先应充分了解其治疗史,根据其治疗情况综合评估卵巢损伤程度,对于手术治疗的患者应评估盆腔环境对卵巢功能的影响,或给予一定治疗干预,减轻疾病史对卵巢功能的影响,以降低DOR发生风险。(5)AMH:AMH是评估卵巢功能的重要指标,尹燕等研究<sup>[20]</sup>认为,AMH在始基卵泡募集与优势卵巢选择方面发挥重要作用,研究中使用益气活血药物能够改善AMH水平,纠正低雌激素状态,从而调节卵巢功能。因此,对于不孕症患者应做好AMI监测,可将AMH作为治疗靶点,改善卵巢功能,以降低DOR发生风险。

综上所述,排卵障碍所致不孕症患者DOR发生率较高,血清FT3、FT4、TSH过表达、流产 $\geq 3$ 次、促排卵 $\geq 3$ 次、子宫内膜异位症史、血清AMH低表达是排卵障碍所致不孕症患者发生DOR的危险因素,改善甲状腺、内分泌功能和孕激素有利于恢复卵巢功能,降低DOR发生风险,进而提高受孕率。

#### 参考文献

[1]苏先芝,史云.卵巢储备功能评估的研究进展[J].国际生殖健康/计划生育杂志,2017,36(3):260-264.

- [2]赵贝,孙丽君,胡继君,等.卵巢储备功能减退患者自然周期取卵/排卵后继续黄体期促排卵的临床观察[J].中华生殖与避孕杂志,2018,38(12):1005-1008.
- [3]张婉玉,李静,张凌寒,等.卵巢储备功能下降的不孕症女性抗苗勒管激素与体重指数的相关性研究[J].生殖医学杂志,2021,30(4):441-446.
- [4]王慧源,浦丹华,吴洁.早发性卵巢功能不全与TGF- $\beta$ 超家族基因突变关系探讨[J].中国计划生育学杂志,2018,26(8):754-758.
- [5]龚衍,曾玖芝,刘伟信,等.年龄、窦卵泡数及相关性激素预测卵巢储备功能正常患者卵巢反应性的价值[J].中国妇幼保健,2017,32(13):2984-2987.
- [6]谢幸,孔北华,段涛.妇产科学[M].9版.北京:人民卫生出版社,2018:361-363.
- [7]李曼,温冬梅,王伟佳,等.AMH、FSH、LH、E<sub>2</sub>联合检测在不孕症患者卵巢储备功能中的预测价值[J].检验医学与临床,2017,14(12):1729-1731.
- [8]曹海龙,王慧.不孕症患者卵巢储备功能下降的影响因素分析[J].现代仪器与医疗,2018,24(1):120-122.
- [9]赵翌,梁东.育龄期妇女卵巢储备功能下降与甲状腺功能相关性的临床研究[J].解放军预防医学杂志,2019,37(3):148-149.
- [10]甘霏霏,吴方贵,刘娟,等.血清甲状腺激素在多囊卵巢综合征不孕患者中的变化及其意义[J].海南医学,2018,29(14):1969-1971.
- [11]谢聪聪,王雪莹,姚冠峰,等.甲状腺激素在卵泡发生中作用的研究进展[J].基础医学与临床,2019,39(3):428-433.
- [12]林晴,姚吉龙.不孕症患者卵巢储备功能下降的相关因素分析[J].中国生育健康杂志,2016,27(2):141-143.
- [13]刘曼曼,管一春,刘文霞,等.不同促排卵方案对卵巢储备功能减退患者体外受精-胚胎移植结局的影响[J].新乡医学院学报,2019,36(6):529-532.
- [14]BERGENHEIM S, PERLMAN S, BANNER-VOIGT M L V C, et al. Surgery,gonadotropin-releasing hormone agonist downregulation and in vitro fertilisation in women with infertility and endometriomas[J].Dan Med J,2020,67(9):A10190605.
- [15]刘洋,南燕,陈帆,等.不同促排卵方案在高龄卵巢储备功能减退患者中的应用效果比较[J].新乡医学院学报,2020,37(5):465-470.
- [16]邹宝玉.抗苗勒氏管激素(AMH)预测卵巢储备功能及反应性的研究[J].中国优生与遗传杂志,2018,26(8):125,110.
- [17]MOOLHUIJSEN L M E, VISSER J A. Anti-müllerian hormone and ovarian reserve:update on assessing ovarian function[J].J Clin Endocrinol Metab,2020,105(11):3361-3373.
- [18]李岩华.血清抗苗勒管激素联合性激素对卵巢早衰和不同分型多囊卵巢综合征患者卵巢储备功能的评估价值[J].中国妇幼保健,2020,35(21):4066-4068.
- [19]张勇,马丹,杜娟.甲状腺激素通过调节甲亢大鼠卵巢葡萄糖转运影响黄体增殖和血管生成、凋亡的机制[J].临床和实验医学杂志,2022,21(1):1-4.
- [20]尹燕,金志春,杨雅琴,等.补肾益气活血方对卵巢储备功能下降大鼠血清性激素和卵巢组织VEGF及其受体蛋白表达的影响[J].现代中西医结合杂志,2021,30(17):1830-1835,1839.