



血清E2、AMH水平对卵巢储备功能低下病人IVF-ET妊娠失败风险的预测研究

王召朋, 汤美玲, 马娟, 周晓燕

引用本文:

王召朋, 汤美玲, 马娟, 等. 血清E2、AMH水平对卵巢储备功能低下病人IVF-ET妊娠失败风险的预测研究[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(7): 883-886.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.07.011>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

AMH联合FSH检测对拟行辅助生殖技术高龄妇女卵巢储备功能的评估价值

The value of AMH combined with FSH detection in the evaluation of ovarian reserve function in elderly women scheduled by assisted reproductive technology

蚌埠医学院学报. 2021, 46(1): 71-75 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.01.020>

35岁以下妇女获卵数对体外受精-胚胎移植妊娠结局的影响

Effect of the number of oocytes on the pregnancy outcome of in vitro fertilization and embryo transfer in women under 35 years old

蚌埠医学院学报. 2018, 43(11): 1444-1446 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.11.014>

不同拮抗剂体外受精-胚胎移植临床结局比较

Comparison of the clinical outcomes of different antagonists *in vitro* fertilization-embryo transfer

蚌埠医学院学报. 2021, 46(3): 349-351 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.03.019>

拮抗剂方案助孕hCG日雌二醇水平对妊娠结局的影响

Effect of estradiol level on pregnancy outcome on the hCG day of antagonist protocol

蚌埠医学院学报. 2020, 45(11): 1494-1497 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.11.011>

抗缪勒氏管激素在评估卵巢储备功能中的应用

Application value of anti-mullerian hormone in the evaluation of ovarian reserve function

蚌埠医学院学报. 2018, 43(11): 1418-1420 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.11.006>

血清 E2、AMH 水平对卵巢储备功能低下病人 IVF-ET 妊娠失败风险的预测研究

王召朋, 汤美玲, 马娟, 周晓燕

[摘要] **目的:**探讨血清雌二醇(E2)、抗苗勒管激素(AMH)水平对卵巢储备功能低下(DOR)病人体外受精-胚胎移植(IVF-ET)术后妊娠结局的预测价值。**方法:**收集 86 例诊断为 DOR 并且行 IVF-ET 术的病人临床资料,根据 IVF-ET 术后的妊娠结局将病人分为未妊娠组($n=40$)和妊娠组($n=46$),分别对 2 组病人的临床资料进行单因素、多因素 logistic 回归分析和 ROC 曲线分析。**结果:**在未妊娠组中出现 FSH/LH ≥ 1.8 、窦卵泡数目 < 5 个、获卵数 < 8 个、血清 AMH < 0.6 ng/mL、血清 E2 < 34.06 pg/mL 的比例高于妊娠组($P < 0.01$);并且 FSH/LH ≥ 1.8 、血清 AMH < 0.6 ng/mL 和血清 E2 < 34.06 pg/mL 是 DOR 病人 IVF-ET 术后妊娠失败的独立危险因素($P < 0.05 \sim P < 0.01$);同时血清 AMH 和 E2 联合预测 IVF-ET 术后妊娠失败的 ROC 曲线下面积均高于 AMH 和 E2 单项的曲线下面积($P < 0.01$),且血清 AMH 和 E2 单独预测 IVF-ET 妊娠失败时,2 个指标的截断值分别为 0.609 ng/mL、31.63 pg/mL。**结论:**血清 AMH 与 E2 水平可作为 DOR 病人 IVF-ET 术后妊娠失败的预测指标,且二者联合对于预测 DOR 病人妊娠结局具有更好的评估价值。

[关键词] 体外受精-胚胎移植;妊娠失败;雌二醇;抗苗勒管激素;卵巢储备功能低下

[中图分类号] R 321.33 [文献标志码] A DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.07.011

Predictive risk factors of serum E2 and AMH levels

for pregnancy failure in patients with diminished ovarian reserve undergoing IVF-ET

WANG Zhao-peng, TANG Mei-ling, MA Juan, ZHOU Xiao-yan

(Department of Reproductive Medicine, General Hospital of Wanbei Coal and Electricity Group, Suzhou Anhui 234000, China)

[Abstract] **Objective:** To explore the predictive value of serum estradiol (E2) and anti-müllerian hormone (AMH) for pregnancy failure risk *in vitro* fertilization-embryo transfer (IVF-ET) patients diagnosed with diminished ovarian reserve (DOR). **Methods:** A total of 86 DOR patients with IVF-ET pregnancy were enrolled in this study. According to pregnancy outcomes, they were divided into non-pregnancy group ($n=40$) and pregnancy group ($n=46$). The baseline data and pregnancy outcomes were compared between two groups. Univariate and multivariate logistic regression analysis and ROC curve analysis were used to evaluate the value of serum E2 and AMH in predicting pregnancy failure risk. **Results:** In non-pregnancy group, the incidence of FSH/LH ≥ 1.8 , the number of antral follicle less than 5, the number of retrieved oocytes less than 8, serum AMH lower than 0.6 ng/mL and serum E2 lower than 34.06 pg/mL were higher than those in pregnancy group ($P < 0.01$). And the factors such as FSH/LH ≥ 1.8 , serum AMH lower than 0.6 ng/mL and serum E2 lower than 34.06 pg/mL were independent risk factors for pregnancy failure in DOR patients ($P < 0.05$ to $P < 0.01$). In the meanwhile, the area under the ROC curve of serum AMH combined with E2 in predicting IVF-ET pregnancy failure was significantly higher than that with AMH and E2 alone ($P < 0.01$). The cutoff values of serum AMH and E2 in predicting IVF-ET pregnancy failure were 0.609 ng/mL and 31.63 pg/mL, respectively. **Conclusions:** For DOR patients, the levels of serum AMH and E2 can be used to predict the risk of IVF-ET pregnancy failure. And the combination of serum AMH and E2 has a better evaluation value in predicting the pregnancy outcome of DOR patients.

[Key words] *in vitro* fertilization-embryo transfer; pregnancy failure; estradiol; anti-müllerian hormone; diminished ovarian reserve

[收稿日期] 2020-07-07 [修回日期] 2021-03-22

[作者单位] 安徽皖北煤电集团总医院 生殖医学科,安徽 宿州 234000

[作者简介] 王召朋(1983-),女,主治医师。

卵巢功能储备低下(diminished ovarian reserve, DOR)是指随着年龄增长,卵巢产生卵子数量减少和卵泡质量下降,导致生育能力减退或者丧失^[1]。

[16] 王宇. 肺腺癌的 HRCT 影像表现与病理分型、PD-L1 表达相关性研究[J]. 石家庄:河北医科大学,2020.

stemness, and treatment failure in lung adenocarcinoma[J]. Lung Cancer, 2019, 128: 13.

[17] SHINYA N, TOSHI M, TERUMASA S, et al. Prognostic impact of microscopic vessel invasion and visceral pleural invasion and their correlations with epithelial-mesenchymal transition, cancer

(本文编辑 卢玉清)

与正常女性相比, DOR 病人的卵子数目少, 卵子质量差, 是其生育能力降低、不孕的主要原因。体外受精-胚胎移植 (*in vitro* fertilization-embryo transfer, IVF-ET) 是目前常用的辅助生殖方法, 在临床上常用于治疗 DOR 引起的不孕症, 但由于病人多合并自身激素水平低下, 因此容易出现 IVF-ET 术后受孕失败, 影响病人的身心健康^[2-3]。IVF-ET 术前充分评估对提高 DOR 病人的受孕率以及减少社会的经济损失具有重要的临床意义。目前临床上采用抗苗勒管激素 (anti-müllerian hormon, AMH)^[4] 以及雌二醇 (estradiol, E2)^[5] 作为评估卵巢储备功能及对促性腺激素反应的临床指标, 但对于预测 DOR 病人 IVF-ET 术后妊娠结局的评估尚无报道, 因此, 本研究探讨血清 E2、AMH 水平与 DOR 病人 IVF-ET 术后妊娠结局的相关性, 并评估其对 IVF-ET 术后妊娠结局的预测价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2017 年 3 月至 2020 年 5 月在我院收治的 86 例行 IVF-ET 术助孕的 DOR 病人的临床资料。纳入标准: (1) 诊断为 DOR 的病人^[6]; (2) 年龄 22~44 岁; (3) 无卵巢手术史、脑垂体疾病者; (4) 具备完整的临床和随访资料者。排除标准: (1) 合并严重肝肾功能障碍、其他系统恶性肿瘤者; (2) 合并染色体异常或生殖系统畸形、感染者; (3) 有复发性流产或多囊卵巢综合征病史; (4) 男方诊断为重度少弱精子症者。根据 IVF-ET 术后的妊娠结局将病人分为未妊娠组 40 例和妊娠组 46 例, 对 2 组的病人临床数据进行回顾性分析。本研究已通过安徽皖北煤电集团总医院医学伦理委员会的审批。

1.2 方法

1.2.1 一般资料统计 通过查阅病人的病历资料, 分别记录病人的年龄、体质指数 (body mass index, BMI)、促排卵方式、促性腺激素 (gonadotropin, GN) 时间、GN 量、基础促卵泡刺激素 (follicle stimulating hormone, FSH) 与促黄体生成素 (luteinizing hormone, LH) 比值、窦卵泡数目、受精卵数、优质胚胎数等。FSH、LH 为病人月经周期第 2~4 天清晨空腹状态下的检测值。阴道超声测定窦卵泡个数, 优质胚胎的评判标准为^[7]: 卵母细胞正常受精后第 2 天卵裂球 ≥ 4 个, 第 3 天卵裂球 ≥ 6 个, 碎片 $< 20\%$ 。

1.2.2 血清 E2 检测 在月经周期第 2~4 天抽取

病人空腹静脉血 2~4 mL 经离心后取上清液采用电化学发光法检测。

1.2.3 血清 AMH 检测 采用酶联免疫法和配套试剂检测病人空腹静脉血 (1.1~3.5 ng/mL 为卵巢正常储备时血清 AMH 值)。

1.2.4 妊娠的判定^[8] 胚胎移植术后 14 d 检测血 β -hCG 值 ≥ 10 U/L 为妊娠, < 10 U/L 为未妊娠。

1.3 统计学方法 采用 χ^2 检验、*t* 检验、logistic 回归模型和 ROC 曲线分析。

2 结果

2.1 单因素统计分析 2 组病人在年龄、BMI、促排卵方式、GN 时间、GN 量、受精卵数和优质胚胎数方面差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 而未妊娠组 FSH/LH ≥ 1.8 、窦卵泡数目 < 5 个、获卵数 < 8 个、血清 AMH < 0.6 ng/mL、血清 E2 < 34.06 pg/mL 的比例均高于妊娠组 ($P < 0.01$) (见表 1)。

表 1 2 组病人出现 IVF-ET 妊娠失败的单因素分析 [n; 百分率 (%)]

因素	未妊娠组 (n=40)	妊娠组 (n=46)	χ^2	P
年龄/岁				
≥ 35	22(55.00)	25(54.35)	0.00	> 0.05
< 35	18(45.00)	21(45.65)		
BMI/(kg/m ²)				
≥ 25	16(40.00)	20(43.48)	0.11	> 0.05
< 25	24(60.00)	26(56.52)		
促排卵方式				
拮抗剂	31(77.50)	33(71.74)	0.37	> 0.05
微刺激	9(22.50)	13(28.26)		
GN 时间/d				
≥ 10	14(35.00)	15(32.61)	0.06	> 0.05
< 10	26(65.00)	31(67.39)		
GN 量/IU				
≥ 2000	21(52.50)	24(52.17)	0.00	> 0.05
< 2000	19(47.50)	22(47.83)		
FSH/LH				
≥ 1.8	29(72.50)	12(26.09)	14.48	< 0.01
< 1.8	11(27.50)	34(73.91)		
窦卵泡个数				
< 5	27(67.50)	15(32.61)	10.42	< 0.01
≥ 5	13(32.50)	31(67.39)		
受精卵个数				
< 5	23(57.50)	26(56.52)	0.01	> 0.05
≥ 5	17(42.50)	20(43.48)		

续表 1

因素	未妊娠组 (n=40)	妊娠组 (n=46)	χ^2	P
优质胚胎个数				
<3	19(47.50)	23(50.00)	0.05	>0.05
≥3	21(52.50)	23(50.00)		
获卵个数				
<8	28(70.00)	15(32.61)	11.97	<0.01
≥8	12(30.00)	31(67.39)		
血清 AMH/(ng/mL)				
<0.6	30(75.00)	12(26.09)	20.49	<0.01
≥0.6	10(25.00)	34(73.91)		
血清 E2/(pg/mL)				
<34.06	29(72.50)	16(34.78)	12.20	<0.01
≥34.06	11(27.50)	30(65.22)		

2.2 多元 logistic 回归分析 将 DOR 病人 IVF-ET 术后妊娠结局作为因变量(胚胎移植术后 14 d 检测血 β -hCG 值 ≥ 10 U/L 为妊娠, < 10 U/L 为未妊娠), FSH/LH、窦卵泡数目、获卵数、血清 AMH 水平、血清 E2 水平作为自变量,并对 FSH/LH ($< 1.8 = 0, \geq 1.8 = 1$)、窦卵泡数目 (≥ 5 个 = 0, < 5 个 = 1)、获卵数 (≥ 8 个 = 0, < 8 个 = 1)、血清 AMH (≥ 0.6 ng/mL = 0, < 0.6 ng/mL = 1)、血清 E2 (≥ 34.06 pg/mL = 0, < 34.06 pg/mL = 1) 进行赋值。Logistic 回归统计结果显示 FSH/LH ≥ 1.8 、血清 AMH < 0.6 ng/mL 和血清 E2 < 34.06 pg/mL 是 DOR 病人出现 IVF-ET 术后妊娠失败的独立危险因素 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$) (见表 2)。

表 2 2 组病人出现 IVF-ET 妊娠失败的多元 logistic 分析

因素	B	SE	Wald χ^2	P	OR	95% CI
FSH/LH ≥ 1.8	0.924	0.415	4.96	<0.05	2.519	1.117 ~ 5.683
窦卵泡数目 < 5 个	0.866	0.461	3.53	>0.05	2.377	0.963 ~ 5.868
获卵数 < 8 个	0.815	0.476	2.93	>0.05	2.259	0.889 ~ 5.743
血清 AMH < 0.6 ng/mL	1.213	0.329	13.59	<0.01	3.364	1.765 ~ 6.410
血清 E2 < 34.06 pg/mL	1.115	0.401	7.73	<0.01	3.050	1.390 ~ 6.692

2.3 单项指标预测与联合预测的 ROC 曲线分析

ROC 曲线显示血清 AMH 和 E2 单独预测 IVF-ET 妊娠失败风险的 ROC 曲线下面积 (AUC) 分别为 0.856 和 0.746, 联合预测 IVF-ET 妊娠失败的 AUC 为 0.896。血清 AMH 和 E2 联合预测 IVF-ET 妊娠失败的 AUC 高于 AMH 和 E2 的单项预测, 差异性有统计学意义 ($Z = 2.33, P < 0.01$); 且血清 AMH 和 E2 单独预测 IVF-ET 妊娠失败时, 2 个指标的截断值

分别为: 0.609 ng/mL、31.63 pg/mL (见图 1、表 3)。

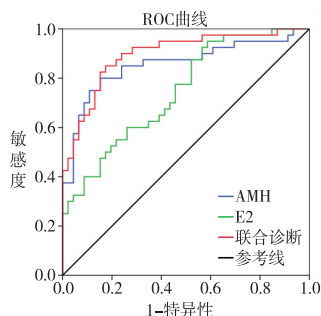


图 1 血清 AMH 及 E2 单项预测与联合预测 ROC 曲线

表 3 各种检测方法的 ROC 曲线 AUC 值

指标	AUC	SE	P	截断值	95% CI
AMH	0.856	0.044	<0.01	0.609 ng/mL	0.770 ~ 0.942
E2	0.746	0.052	<0.01	31.63 pg/mL	0.644 ~ 0.847
联合预测	0.896	0.034	<0.01	—	0.829 ~ 0.964

3 讨论

近年来 IVF-ET 术成为近代医学技术发展中治疗不孕症的有效手段, 给许多家庭带来了希望与福音。但 IVF-ET 术虽然能取得一定的助孕妊娠效果, 但其成功率却始终徘徊于 50% 左右, 尤其是 DOR 病人, 其术后妊娠率更低, 给病人带来了较大的心理和经济压力^[9]。已有学者^[10]指出, IVF-ET 的妊娠成功与否和病人的卵巢储备功能、年龄、胚胎、子宫内膜等多种因素具有重要联系, 而 FSH、LH、E2、窦卵泡计数、AMH 等是临床上用来评估卵巢储备功能的常用指标, 可以从卵巢功能方面评估行 IVF-ET 术病人的妊娠结局。血清 AMH 水平是反映卵巢储备功能的直接指标, 更被称作是卵巢储备功能的金指标, 而且其水平在月经周期内和周期间能够保持稳定, 已被研究证实可作为 IVF-ET 妊娠结局的独立预测因子^[11]。然而单独采用 AMH 预测 IVF-ET 妊娠结局的准确性有限, 常需要与其他指标进行联合。本研究探讨了血清 AMH 联合 E2 水平在预测 DOR 病人妊娠结局方面的价值, 对提高不孕病人的妊娠率具有指导意义。

AMH 是一种二聚糖蛋白, 主要起组织生长分化作用。可通过卵泡液进入体循环, 血清中的 AMH 水平能够反映卵巢窦卵泡储备量。有研究^[12]证实血清 AMH 水平反映的是卵巢的反应性, 其合成及分泌受到基因的调控, 而不受反馈机制调控, 因此可以真实的反映出病人的卵巢水平, 可用于指导促排卵方案的制定以及预测 IVF-ET 术后的妊娠结局。

DOR 病人的血清 AMH 常处于较低水平,病人的窦卵泡数目少,生育能力低下^[13]。既往研究^[14]发现,高水平的血清 AMH 预示着病人卵巢含有较多的窦卵泡以及具有良好的反应性,因而在行 IVF 术前卵巢准备时,可得到的成熟卵泡个数多。而当血清 AMH < 0.6 ng/mL 时,病人体内的 FSH 对窦前卵泡和小窦卵泡抑制作用较强,抑制了优势卵泡的发育,严重影响了卵子和胚胎的质量,导致了妊娠的失败。另一方面,E2 对维持女性生殖系统功能发挥着重要作用。人体雌、孕激素水平的失衡会对子宫内膜的状态变化或其他受体的表达产生重要影响,不利于胚胎的着床^[15]。当病人血清 E2 < 34.06 pg/mL 时提示病人雌激素处于较低水平,可获得的卵子数目少,并且在 IVF-ET 治疗过程中会使子宫窗口期时相延长,同时引起子宫内膜相关因子表达异常,降低子宫内容的容受性,进而导致 IVF-ET 术后的妊娠失败^[16]。因此,血清 AMH 和 E2 水平可是评估病人妊娠结局的良好指标。从本研究的结果可以看出,血清 AMH < 0.6 ng/mL 和血清 E2 < 34.06 pg/mL 是 DOR 病人 IVF-ET 术后妊娠失败的独立危险因素,并且 AMH 和 E2 的数值与妊娠结局呈正相关性。且血清 AMH 及 E2 联合预测 IVF-ET 妊娠失败的 AUC 显著高于二者单独预测时的 ROC 曲线下面积,表明血清 AMH 及 E2 联合预测的准确性更高。

除了 AMH 及 E2,FSH 和 LH 也是常用的生殖激素类指标,二者的比值在临床上也常用于评估卵巢反应性,DOR 病人多伴有 LH、FSH 的异常^[17]。随着 DOR 病人卵巢功能的下降,会减少其雌激素及抑制素的分泌,导致雌激素对下丘脑及垂体的负反馈减弱,引起垂体分泌的 FSH 水平升高^[18]。当出现 FSH/LH ≥ 1.8 时提示病人基础 FSH 处于较高水平,此时病人的卵巢功能下降,卵巢分泌 E2 显著不足,且不能形成排卵前高峰,不能对下丘脑-垂体产生正反馈,因此其排卵及黄体功能的也随之减退,影响 IVF-ET 术后胚胎的发育,导致妊娠失败^[19]。因此,临床上进行 IVF-ET 治疗时有必要检测病人基础的 FSH、LH 指标,密切关注二者比值的变化。我们的研究结果证实 FSH/LH ≥ 1.8 是 DOR 病人妊娠失败的独立危险因素,也从侧面证实了监测的重要性。

然而本研究仍存在一些不足之处,如收集病例数少及临床资料不够详细,未进一步区分不同时期血清 AMH、E2 水平与 DOR 病人妊娠结局的关系,有待下一步的研究,以探索其在预测 IVF-ET 妊娠失败风险与临床治疗中的更多应用价值。

综上所述,血清 AMH 与 E2 水平可作为 DOR

病人 IVF-ET 妊娠失败风险的预测指标,且二者联合检测的评估价值更高。

[参 考 文 献]

- [1] 王雪梅,刘迎春,黄静,等.生长激素在卵巢储备功能低下病人 IVF-ET 中的应用[J].生殖医学杂志,2019,28(1):41.
- [2] 经瑛,张翠莲.DHEA 对卵巢储备功能降低不孕病人妊娠结局的影响[J].山东医药,2018,58(12):62.
- [3] 张焕焕,舒静.血清抗苗勒管激素水平与 IVF-ET 助孕结局的关系[J].生殖医学杂志,2018,27(12):1238.
- [4] 李士珍,梁光林,古昕茹.探究抗苗勒氏管激素水平对于 IVF-ET 妊娠结局的预测价值[J].中国实用医药,2018,13(13):70.
- [5] 王佳余,唐振华.不同卵巢储备功能病人的 AMH 水平比较及其与 AFC、FSH、E2、LH、T 的相关性[J].检验医学与临床,2017,14(21):3173.
- [6] 梁玲,聂莹,余琳.中西医结合治疗卵巢储备功能低下不孕病人效果分析[J].深圳中西医结合杂志,2016,26(14):40.
- [7] 陈艺,刘海鹏,李苏萍,等.抗苗勒氏管激素水平对 IVF-ET 妊娠结局的预测价值评估[J].生殖医学杂志,2016,25(6):522.
- [8] 程建云,毛新敏,闫娟娟,等.体外受精-胚胎移植(IVF-ET)病人妊娠结局影响因素分析[J].新疆医科大学学报,2016,39(6):769.
- [9] FENG C,LI W J,HE RH, *et al.* Impacts of different methods of conception on the perinatal outcome of intrahepatic cholestasis of pregnancy in twin pregnancies [J]. *Sci Rep*,2018,8(1):3985.
- [10] GUO F,SI C,ZHOU M, *et al.* Decreased PECAM1-mediated TGF-β1 expression in the mid-secretory endometrium in women with recurrent implantation failure [J]. *Hum Reprod*,2018,33(5):832.
- [11] NACAK GB,OZKAYA E,ABIDE CY, *et al.* The impact of autoimmunity-related early ovarian aging on ICSI cycle outcome [J]. *Gynecol Endocrinol*,2018,34(11):940.
- [12] 莫晖,王伟伟,王港,等.抗苗勒管激素水平与卵巢反应性的相关性分析[J].实用妇产科杂志,2020,36(1):62.
- [13] WANG S,ZHANG Y,MENSAH V, *et al.* Discordant anti-müllerian hormone (AMH) and follicle stimulating hormone (FSH) among women undergoing in vitro fertilization (IVF): which one is the better predictor for live birth? [J]. *J Ovarian Res*,2018,11(1):60.
- [14] 李立第,王静,刘冬梅,等.抗缪勒管激素(AMH)与卵巢超声下特点及 IVF 妊娠结局的相关性研究[J].山东医学高等专科学校学报,2017,39(1):57.
- [15] 张瑞雄,黄雪珍,蔡锦梅.不孕不育症病人血清 AMH、LH、FSH、E2 检测结果分析[J].海南医学,2016,27(21):3565.
- [16] 陈响,杨小杰,何桦.IVF-ET 妊娠成功后抱婴失败的影响因素 Logistic 回归分析[J].河北医学,2019,25(5):764.
- [17] 顾媚,侯晓曼.抗缪勒氏管激素和血清抑制素 B 联合评估卵巢储备功能[J].中国妇幼保健,2017,32(18):4489.
- [18] 王兴玲,赵文杰,贾琪,等.影响体外受精-胚胎移植妊娠结局的相关因素分析[J].中国妇幼保健,2017,32(11):2417.
- [19] 何敏,夏蕊,贾俊龙,等.长方案中影响 IVF-ET 临床妊娠结局的相关因素分析[J].西北国防医学杂志,2018,39(1):5.

(本文编辑 刘璐)