

孕康颗粒对冻融胚胎移植周期妊娠结局的影响

杜娟,李秀芳,李元美,王慧丹

(山东大学妇儿与生殖健康研究院,山东 济南 250012)

摘要:目的 探讨孕康颗粒对冻融胚胎移植(frozen-thawed embryo transfer, FET)周期妊娠结局的影响。方法 回顾性分析2021年1月至2023年12月于山东大学附属生殖医院实施FET的2610个周期的临床资料。根据患者是否服用孕康颗粒分为治疗组($n=782$)和对照组($n=1828$),比较两组间的妊娠结局,同时根据FET方案分为自然周期、激素替代周期、促排卵周期及降调节激素替代周期4个亚组,进行亚组分析。结果 治疗组的临床妊娠率(55.88%)高于对照组(51.58%),差异有统计学意义[$OR(95\%CI)=1.26(1.04\sim 1.53)$, $P=0.016$],两组患者的其他妊娠结局差异均无统计学意义。根据冻融移植方案进一步行亚组分析,促排卵方案治疗组临床妊娠率(63.08%)高于对照组(44.57%),差异有统计学意义[$OR(95\%CI)=1.89(1.02\sim 3.50)$, $P=0.044$]。持续妊娠率(53.85%)高于对照组(32.57%),差异有统计学意义[$OR(95\%CI)=2.33(1.26\sim 4.33)$, $P=0.007$]。在自然周期方案、激素替代方案、降调节激素替代方案中,两组患者的妊娠结局差异均无统计学意义。结论 FET周期中,尤其是促排卵方案的FET周期中,孕康颗粒可提高临床妊娠率,持续妊娠率,改善妊娠结局。

关键词:孕康颗粒;冻融胚胎移植;黄体支持;妊娠结局

中图分类号:R711.6

文献标志码:A

Effect of Yunkang granule on pregnancy outcome of frozen-thawed embryo transfer

DU Juan, LI Xiufang, LI Yuanmei, WANG Huidan

(Institute of Women, Children and Reproductive Health, Shandong University, Jinan 250012, Shandong, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of Yunkang granules on pregnancy outcomes in frozen-thawed embryo transfer (FET). **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 2,610 FET cycles performed in Institute of Women, Children and Reproductive Health, Shandong University from January 2021 to December 2023. Patients were divided into the treatment group ($n=782$) and the control group ($n=1,828$) based on whether they took Yunkang granule. Pregnancy outcomes were compared between the two groups. Additionally, subgroup analyses were performed based on the FET protocols, that is, natural cycle, hormone replacement cycle, ovulation induction cycle, and down-regulation hormone replacement cycle. **Results** The clinical pregnancy rate in the treatment group (55.88%) was significantly higher than that in the control group (51.58%), with a statistically significant difference [$OR(95\%CI)=1.26(1.04-1.53)$, $P=0.016$]. No statistically significant differences were observed in other pregnancy outcomes between the two groups. In the ovulation induction protocol, the clinical pregnancy rate and ongoing pregnancy rate in the treatment group (63.08%, 53.85%) were significantly higher than those in the control group (44.57%, 32.57%), with a statistically significant difference [$OR(95\%CI)=1.89(1.02-3.50)$, $P=0.044$; $OR(95\%CI)=2.33(1.26-4.33)$, $P=0.007$]. However, no statistically significant differences were observed in pregnancy outcomes between the treatment group and the control group in the natural cycle, hormone replacement cycle, and down-regulation hormone replacement cycle. **Conclusion** Yunkang granules can improve clinical pregnancy rates and pregnancy outcomes, particularly in the ovulation induction protocol of the FET cycles.

Key words: Yunkang granule; Frozen-thawed embryo transfer; Luteal support; Pregnancy outcome

冻融胚胎移植(frozen-thawed embryo transfer, FET)是体外受精-胚胎移植(*in vitro* fertilization and embryo transplantation, IVF-ET)的关键技术,具有时间灵活、并发症发生率低等优点^[1],已成为辅助生殖领域中不可或缺的一环。不孕症的发病率在逐年增高,中国每年约进行90万次IVF-ET的治疗^[2],FET技术的引入为不孕症患者提供了更为灵活多样的治疗选择^[3]。冻融胚胎在移植前需进行子宫内膜的准备,目前常见的内膜准备方案有自然周期、激素替代周期、促排卵周期及降调节激素替代周期四种方案^[4]。FET成功与否取决于多种因素,其中良好的子宫内膜容受性及合理的黄体支持是关键因素。子宫内膜容受性,实质上是指子宫内膜所体现出的对胚胎植入过程的潜在接受与适应能力^[5],是衡量其是否适宜胚胎着床的重要指标。这种能力在子宫内膜上体现为一种特定的生理状态,它使得囊胚能够精准定位、牢固粘附,并顺利侵入内膜,从而触发内膜腺体间质的一系列适应性变化,这些变化为胚胎的顺利着床和后续健康发育提供了有力支持^[6-7]。研究发现,子宫内膜容受性缺失可导致约2/3的胚胎植入失败或妊娠丢失^[8]。在FET的治疗过程中,黄体支持起着重要作用,合理的黄体支持不仅能够有效提升FET的临床妊娠成功率,而且对提高活产率也起到了关键作用^[9]。越来越多的研究表明,中医治疗可以从多个不同方面缓解,改善子宫内膜的发育,对子宫内膜的容受性起到提高的作用,从而改善FET的临床结局^[10]。并且,在黄体支持时配合补肾的中药治疗可更好地降低早期阴道出血发生率、自然流产率,提高临床妊娠率及活产率^[11-12]。孕康颗粒属于中成药制剂,具有健脾固肾、养血安胎之功效^[13],本研究旨在探讨在FET周期中,孕康颗粒对临床结局的影响。

1 资料与方法

1.1 资料

回顾性分析自2021年1月至2023年12月于山东大学附属生殖医院进行FET的2610个周期的临床资料。根据子宫内膜转化日是否加用孕康颗粒分为治疗组($n=782$)和对照组($n=1828$)。各组中根据子宫内膜准备方案又分为自然周期($n=1124$)、激素替代周期($n=928$)、促排卵周期($n=240$)及降调节激素替代周期($n=318$)4个亚组。

纳入标准:①20~44岁;②黄体转化日的子宫内膜厚度不小于7mm;③移植1~2枚囊胚;④中

医科就诊,经辨证后诊断为肾虚证或气血两虚证。排除标准:①既往已诊断为子宫腺肌症、重度子宫内膜异位症、宫腔粘连或子宫畸形;②因染色体异常、高龄、单基因病等原因需行胚胎植入前遗传学检测(preimplantation genetic testing, PGT);③既往曾行影像学检查提示存在输卵管积水,但未处理。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法

1.2.1.1 对照组治疗方法

自然周期亚组:从月经来潮的第10天左右开始,通过超声波监测卵泡的发育,排卵后1d口服地屈孕酮片(Abbott Biologicals B.V., 10mg/片),10mg,2次/d,排卵后第5天行冻融胚胎移植,移植12d若未孕则停用地屈孕酮片,若妊娠则继续服药至孕10周逐渐减量至停药。促排卵周期亚组:月经第2~5天开始促排卵治疗,排卵后1d口服地屈孕酮片,10mg,3次/d,排卵后第5天行FET,移植12d若未孕则停用地屈孕酮片,若妊娠则继续服药至孕10周逐渐减量至停药。激素替代周期亚组:月经第2~5天给予雌激素治疗,内膜转化日加用阴道用黄体酮软胶囊(Cyndea Pharma, S.L., 100mg/粒),200mg,1次/d,移植12d若未孕则停药,若妊娠则继续用药至孕8周逐渐减量至停药;联合口服地屈孕酮片,20mg,2次/d,移植12d若未孕则停药,若妊娠则继续用药至孕10周逐渐减量至停药;雌激素持续治疗至移植12d,若未孕则停药,若妊娠则逐渐减量至孕8周停药。降调节激素替代周期亚组:月经第1~3天皮下注射促性腺激素释放激素激动剂(gonadotrophin releasing hormone agonist, GnRH-a)3.75mg1次,注射后30d行B超及性激素检测,符合降调节标准后给予雌激素治疗,内膜转化后用药同激素替代周期。

1.2.1.2 治疗组治疗方法

子宫内膜准备方案同对照组,在内膜转化日加用孕康颗粒口服(吉林敖东延边药业股份有限公司,国药准字Z19991100,8g/袋),1袋,3次/d,移植12d若未孕则停药,若妊娠则继续服药至孕7周左右停药。

1.2.2 观察指标

主要观察指标为临床妊娠率,次要观察指标包括早期流产率、多胎妊娠率、异位妊娠率及持续妊娠率。不同妊娠指标的计算方法参考本课题组既往研究^[14]。

1.2.3 复苏囊胚移植评判标准

在评估囊胚质量时,本研究参照的是Gardner

分级标准,以此作为评分的重要参考依据,根据囊胚腔形成分为6期,具体评分方法参考本课题组既往研究^[14]。本院移植评分 $\geq 4BC$ 的囊胚,将复苏后评分 $\geq 4BB$ 的囊胚定义为优质囊胚。

1.3 统计学处理

使用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。基线数据中的计量资料经正态性检验均不满足正态分布,使用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间差异比较采用非参数 Wilcoxon 秩和检验;计数资料使用 n 来表示,本研究中样本量均 >40 ,当四格表中期望频数均 >5 时组间差异比较采用 χ^2 检验,当存在 $1 \leq$ 期望频数 <5 时采用连续性校正 χ^2 检验,当存在期望频数 <1 时采用 Fisher 精确检验。调整年龄、基础黄体生成素 (luteinizing hormone, LH)、移植胚胎数混杂因素,

采用多因素 Logistic 回归模型分析服用孕康颗粒对妊娠结局的影响,评估指标为 OR 及 95% CI。进一步根据冻胚移植方案(自然周期、激素替代、促排卵及降调节激素替代)进行分层分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线数据比较

治疗组的年龄、单胚胎移植比例高于对照组 ($P = 0.047, P = 0.042$), LH 水平低于对照组 ($P = 0.043$), 差异均有统计学意义。两组之间的其余基线数据差异均无统计学意义。见表 1。

表 1 治疗组和对照组患者基线数据的比较

Table 1 Comparison of basic clinical features between the treatment group and the control group

临床资料	治疗组 ($n = 782$)	对照组 ($n = 1\ 828$)	Z/χ^2	P
年龄/岁	33(30,35)	32(29,35)	-1.983	0.047
不孕年限/年	3(2,5)	3(2,5)	-1.566	0.117
不孕类型/ n (%)			2.012	0.156
原发	430(54.99)	1 060(57.99)		
继发	352(45.01)	768(42.01)		
不孕原因/ n (%)			2.006	0.571
输卵管因素	481(61.51)	1 098(60.07)		
排卵障碍	86(11.00)	219(11.98)		
男方因素	148(18.93)	329(18.00)		
其他因素	67(8.57)	182(9.96)		
BMI	23.87(21.33,26.14)	23.48(21.16,26.16)	-0.753	0.451
窦卵泡数/个	16(11,22)	15(11,22)	-0.836	0.403
基础内分泌				
FSH/(IU/L)	6.24(5.35,7.30)	6.18(5.24,7.32)	-0.757	0.449
LH/(IU/L)	4.87(3.66,6.77)	5.17(3.72,6.98)	-2.024	0.043
E_2 /(pg/mL)	34.55(26.74,47.10)	36.40(28.00,47.70)	-1.820	0.069
AMH/(ng/mL)	3.66(2.10,5.91)	3.65(2.13,5.76)	-0.162	0.872
TSH/(μ IU/mL)	2.00(1.51,2.84)	2.12(1.59,2.91)	-1.808	0.071
获卵数/个	12(8,18)	12(9,18)	-0.502	0.616
子宫内膜厚度/cm	0.95(0.80,1.00)	0.90(0.85,1.00)	-0.390	0.696
移植胚胎数/ n (%)			4.152	0.042
单囊胚移植	766(97.95)	1 763(96.44)		
多囊胚移植	16(2.05)	65(3.56)		
受精方式/ n (%)			1.320	0.251
IVF	529(67.65)	1 278(69.91)		
ICSI	253(32.35)	550(30.09)		
优胚移植周期数/ n (%)	688(87.98)	1 561(83.39)	3.178	0.080

2.2 两组患者妊娠结局比较

与对照组相比,治疗组的临床妊娠率显著增高,差异有统计学意义 [$OR(95\% CI) = 1.19(1.01 \sim 1.41)$, $P = 0.044$]。两组患者的早期流产率、异位妊娠率、多胎妊娠率、持续妊娠率差异均无统计学意

义。调整年龄、LH、移植胚胎数后,与对照组相比,治疗组的临床妊娠率依然显著增高,差异有统计学意义 [$OR(95\% CI) = 1.26(1.04 \sim 1.53)$, $P = 0.016$]。见表 2。

表2 两组患者妊娠结局的比较/%
Table 2 Comparison of clinical outcomes between the treatment group and the control group/%

临床资料	治疗组(n=782)	对照组(n=1828)	未调整 OR(95%CI)	P	调整后 OR(95%CI)	P
临床妊娠率	55.88(437/782)	51.59(943/1828)	1.19(1.01~1.41)	0.044	1.26(1.04~1.53)	0.016
早期流产率	16.02(70/437)	15.91(150/943)	0.92(0.68~1.24)	0.594	0.92(0.67~1.23)	0.543
异位妊娠率	0.69(3/437)	0.95(9/943)	0.72(0.19~2.66)	0.620	0.76(0.20~2.84)	0.684
多胎妊娠率	5.26(23/437)	4.56(43/943)	1.16(0.69~1.95)	0.569	1.50(0.85~2.64)	0.167
持续妊娠率	46.55(364/782)	42.89(784/1828)	1.01(0.74~1.37)	0.942	1.01(0.74~1.38)	0.939

2.3 亚组分析结果

在促排卵方案中,治疗组的临床妊娠率及持续妊娠率显著升高,差异有统计学意义($P=0.011$, $P=0.003$)。在自然周期、激素替代周期、降调节激素替代周期中,两组患者的临床妊娠率、早期流产率、异位妊娠率、多胎妊娠率、持续妊娠率

差异均无统计学意义。进一步采用多因素 Logistic 回归,调整年龄、LH、移植胚胎数后,促排卵方案中治疗组的临床妊娠率及持续妊娠率依然显著增高,差异仍有统计学意义[$OR(95\%CI)=1.89(1.02\sim3.50)$, $P=0.044$; $OR(95\%CI)=2.33(1.26\sim4.33)$, $P=0.007$]。见表3、4。

表3 冻胚移植方案不同亚组的妊娠结局比较/%
Table 3 Comparison of pregnancy outcomes between different subgroups/%

临床资料	自然周期		P	激素替代周期		P
	治疗组(n=429)	对照组(n=695)		治疗组(n=236)	对照组(n=692)	
临床妊娠率	53.38(229/429)	52.23(363/695)	0.708	58.05(137/236)	52.89(366/692)	0.169
早期流产率	14.41(33/229)	12.67(46/363)	0.545	17.52(24/137)	15.57(57/366)	0.364
异位妊娠率	0.44(1/229)	0.83(3/363)	0.961 ^a	0.73(1/137)	0.27(1/366)	0.471 ^b
多胎妊娠率	4.80(11/229)	3.86(14/363)	0.577	5.84(8/137)	3.83(14/366)	0.325
持续妊娠率	45.45(195/429)	45.18(314/695)	0.928	47.46(112/236)	44.22(306/692)	0.388
临床资料	促排卵周期		P	降调节替代周期		P
	治疗组(n=65)	对照组(n=175)		治疗组(n=52)	对照组(n=266)	
临床妊娠率	63.08(41/65)	44.57(78/175)	0.011	57.69(30/52)	51.13(136/266)	0.386
早期流产率	12.20(5/41)	24.36(19/78)	0.116	26.67(8/30)	20.59(28/136)	0.306
异位妊娠率	2.44(1/41)	2.56(2/78)	>0.999 ^a	0.00(0/30)	0.74(1/136)	>0.999 ^b
多胎妊娠率	2.44(1/41)	5.13(4/78)	0.830 ^a	10.00(3/30)	8.09(11/136)	>0.999 ^a
持续妊娠率	53.85(35/65)	32.57(57/175)	0.003	42.31(22/52)	40.23(107/266)	0.780

^a 采用连续性校正 χ^2 检验; ^b采用 Fisher 精确检验。

表4 促排卵方案的妊娠结局比较/%
Table 4 Comparison of pregnancy outcomes of ovulation stimulation protocol/%

临床资料	治疗组(n=65)	对照组(n=175)	未调整 OR(95%CI)	P	调整后 OR(95%CI)	P
临床妊娠率	63.08(41/65)	44.57(78/175)	2.12(1.18~3.82)	0.012	1.89(1.02~3.50)	0.044
早期流产率	12.20(5/41)	24.36(19/78)	0.43(0.15~1.26)	0.123	0.32(0.09~1.20)	0.091
异位妊娠率	2.44(1/41)	2.56(2/78)	0.95(0.08~10.80)	0.967	1.29(0.09~17.76)	0.849
多胎妊娠率	2.44(1/41)	5.13(4/78)	0.46(0.05~4.28)	0.497	0.77(0.07~8.00)	0.823
持续妊娠率	53.85(35/65)	32.57(57/175)	2.42(1.35~4.32)	0.003	2.33(1.26~4.33)	0.007

3 讨论

随着辅助生殖技术的不断进步,冷冻胚胎技术经历了显著的优化与革新^[15]。这一技术的不断完善,提高了 FET 周期的妊娠率、胚胎种植率,降低了鲜胚移植的并发症,为不孕不育患者带来了更多的生育希望和可能性^[16]。如何进一步提高 FET 的成功率是近年来关注的重点,子宫内膜容受性、胚胎质量及黄体支持均是影响 FET 成功的关键。

随着学术界对于改善子宫内膜容受性的研究愈发深入,许多研究者发现,中药在这一领域展现出巨大潜力。例如,有研究表明,金凤丸能够通过加速血液循环,促进子宫内膜的增生,从而提高妊娠成功率^[7];逍遥散能够刺激子宫内膜血管生成,有效改善其容受性^[17],这些发现为提高 FET 的临床妊娠率提供了新的治疗思路。本研究结果显示,行 FET 治疗的患者在黄体期加用孕康颗粒可明显提高临床妊娠率、持续妊娠率,其机制可能与提高孕激素、改善子宫内膜容受性有关。孕康颗粒主要由山药、阿

胶、杜仲、菟丝子、补骨脂、当归、桑寄生、黄芪、党参、艾叶等药材组成。这些药材中,山药、阿胶、杜仲等成分具有滋阴功效,而菟丝子、补骨脂等成分则能温阳,它们的联合使用有助于维持机体内阴阳平衡状态。研究表明,菟丝子和杜仲等中药成分对围着床期子宫内膜胞饮突的表达有显著的调节作用,能够优化胞饮突的覆盖面积,并提升其与胚胎发育的同步性,进而改善子宫内膜的容受性^[18]。当归、桑寄生、黄芪和菟丝子等药材则展现出雌激素样作用,它们能够与雌激素受体结合,对内源性雌激素进行调节,并影响子宫内膜中微血管的生成,从而提高子宫内膜容受性。已有研究发现,包含这些药材的补肾活血方能显著提高子宫内膜的容受性,促进胚胎的着床^[19]。补骨脂作为一种温肾助阳的药材,同样具有雌激素样作用。据研究,补骨脂通过调控细胞外蛋白激酶的表达,不仅促进了血管的舒张,还显著增强了子宫内膜的血流量,这种机制有效提升了子宫内膜对于胚胎植入的容受性^[20]。在针对肥胖型多囊卵巢综合征患者的治疗中,黄芪与党参等药材因其补气健脾的效用而受到关注。在规范的促排卵药物治疗的基础上,结合使用包含黄芪、党参等药材的补肾化痰方剂,能够显著提升患者体内的 LH 和 E₂ 水平,同时降低子宫内膜血流的搏动及阻力指数^[21]。这一综合疗法有效维持了内分泌的稳定状态,进一步改善了子宫内膜的容受性,从而显著提高了患者的临床妊娠率。

经多年临床实践,孕康颗粒已成为治疗肾虚型和气血虚弱型先兆流产、习惯性流产患者的有效选择^[22],其原理可能与健脾固肾、改善黄体功能有关^[23]。既往研究发现,对于反复流产的患者,采用孕康颗粒联合盐酸利托君片治疗能够显著提升治疗效果^[24]。这种联合疗法不仅显著提高了患者的孕激素水平,有效抑制了子宫平滑肌的收缩,为保胎提供了有力支持,同时也为胎儿的健康成长创造了更为有利的环境。另一项研究发现,孕康口服液与间苯三酚注射液的联合应用在治疗先兆流产上表现出了确切的效果,经过治疗,患者的性激素水平得到显著优化,同时,其临床症状也得到了有效缓解和改善,并减少了不良分娩结局的发生^[25]。本研究结果显示,治疗组持续妊娠率有增高的趋势,说明孕康颗粒可改善妊娠结局、减少妊娠丢失。

在 FET 周期中,胚胎移植前准备子宫内膜的方案有多种,其中,促排卵内膜准备方案往往被应用于那些自然周期或激素替代方案未能取得理想效果的患者^[26]。在促排卵周期 FET 中,使用低剂量促性

腺激素通常会刺激多个卵泡的募集,雌激素可能稍超生理水平,因此可能导致子宫内膜波更频繁,进而影响子宫内膜容受性^[27]。本研究结果发现,促排卵方案行 FET 的患者,在排卵后辅以孕康颗粒的治疗,能够显著提高临床妊娠率以及持续妊娠率。这一发现进一步证实了孕康颗粒在增强黄体功能、优化子宫内膜容受性,以及改善胚胎移植整体效果方面的积极作用。胚胎质量的好坏是影响 FET 成功的重要因素,通过运用形态学评级技术,筛选出具备高度发育潜力的囊胚,可提高胚胎移植的成功率^[28]。为了消除胚胎质量差异对妊娠结局可能产生的影响,本研究对两组患者移植周期中评分 $\geq 4BB$ 的优质囊胚进行了比较,结果显示,治疗组优质囊胚移植周期比例略高,但差异无统计学意义,不排除治疗组胚胎质量略好的可能,尚需扩大样本量来进行进一步的研究。

综上所述,在冻融胚胎移植周期中,尤其是针对采用促排卵方案行 FET 的患者,在黄体支持中加用孕康颗粒,可显著提高临床妊娠率、持续妊娠率。该效果可能源于孕康颗粒增强孕激素水平,优化黄体功能支持,并进一步改善子宫内膜的容受性。但是,由于本研究为回顾性分析,且样本量相对偏小,所以研究结果可能会存在一定的偏倚,在今后的研究中,可扩大样本量或开展多中心联合的前瞻性 RCT 研究进一步探讨。

参考文献:

- [1] Shi Y, Sun Y, Hao C, et al. Transfer of fresh versus frozen embryos in ovulatory women[J]. *N Engl J Med*, 2018, 378(2): 126-136.
- [2] 曾珣, 秦朗. 生殖医学孕产妇的全程一体化管理[J]. *中国计划生育和妇产科*, 2022, 14(2): 10-14.
ZENG Xun, QIN Lang. Whole-process integrated management of pregnant women in reproductive medicine[J]. *Chinese Journal of Family Planning & Gynecotokology*, 2022, 14(2): 10-14.
- [3] Barbara L, Carol C, Laura M, et al. The ART of frozen embryo transfer: back to nature! [J]. *Gynecol Endocrinol Off J Int Soc Gynecol Endocrinol*, 2020, 36(6): 479-483.
- [4] 宗丽萍. 不同内膜准备方案对冻胚移植患者妊娠期母婴并发症的影响[D]. 济南: 山东大学, 2020.
- [5] 李凤, 张园, 王琳, 等. 子宫内膜与辅助生殖技术——从基础研究到临床转化[J]. *中国细胞生物学学报*, 2024, 46(4): 711-723.
LI Feng, ZHANG Yuan, WANG Lin, et al. Endometrium

- and assisted reproductive technology—from basic research to clinical translation[J]. *Chinese Journal of Cell Biology*, 2024, 46(4): 711-723.
- [6] Singh M, Chaudhry P, Asselin E. Bridging endometrial receptivity and implantation: network of hormones, cytokines, and growth factors[J]. *J Endocrinol*, 2011, 210(1): 5-14.
- [7] 徐瑜, 徐雯, 李崎. 补肾中药改善辅助生殖技术中卵巢功能及子宫内膜容受性的临床应用研究[J]. *现代医学与健康研究电子杂志*, 2023, 7(14): 79-82.
- [8] Gong X, Yu Y, Tong Q, et al. Effects of “Bu Shen Huo Xue Decoction” on the endometrial morphology and expression of leukaemia inhibitory factor in the rat uterus during the oestrous cycle[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2013, 2013: 496036. doi:10.1155/2013/496036.
- [9] Orvieto R, Meltzer S, Volodarski M, et al. Luteal phase support for patients undergoing frozen-thawed embryo transfer cycles: the required progesterone dose[J]. *Clin Exp Obstet Gynecol*, 2007, 34(1): 25-26.
- [10] 杨美艳, 李爽, 刘会玲, 等. 复方中药提高子宫内膜容受性的研究进展[J/OL]. *吉林医药学院学报*. <https://doi.org/10.13845/j.cnki.issn1673-2995.20240416.008>. YANG Meiyang, LI Shuang, LIU Huiling, et al. Research progress on compound Chinese medicine improving endometrial receptivity[J/OL]. *Journal of Jilin Medical University*. <https://doi.org/10.13845/j.cnki.issn1673-2995.20240416.008>.
- [11] 陈艳花, 李仲云, 张雪洛, 等. 三种不同黄体支持方案在自然周期冻胚移植中的影响[J]. *中国药物与临床*, 2019, 19(21): 3713-3715. CHEN Yanhua, LI Zhongyun, ZHANG Xueluo, et al. Effects of three different luteal support schemes on natural cycle frozen embryo transfer[J]. *Chinese Remedies & Clinics*, 2019, 19(21): 3713-3715.
- [12] 彭敏. 地屈孕酮与补肾中药联合对促排卵助孕周期黄体支持的影响评价[J]. *中外女性健康研究*, 2018(4): 130. PENG Min. Evaluation of the effect of dydrogesterone combined with Chinese herbs for tonifying kidney on luteal support in ovulation induction and pregnancy assistance cycle[J]. *Women's Health Research*, 2018(4): 130.
- [13] 居香娣. 孕康颗粒联合克罗米酚和绒促性素治疗排卵障碍性不孕症临床分析[J]. *亚太传统医药*, 2014, 10(4): 124-125. JU Xiangdi. Clinical analysis of Yunkang Granule combined with clomiphene citrate and chorionic gonadotropin in the treatment of ovulatory infertility[J]. *Asia-Pacific Traditional Medicine*, 2014, 10(4): 124-125.
- [14] 郑叶, 杜彦博, 王慧丹, 等. 不同黄体支持方案在激素替代周期冻胚移植中的临床疗效及成本分析[J]. *中华生殖与避孕杂志*, 2022, 42(1): 17-23. ZHENG Ye, DU Yanbo, WANG Huidan, et al. Clinical efficacy and cost-effectiveness analysis in patients with hormone replacement for frozen-thawed embryo transfer under different luteal support scheme [J]. *Chinese Journal of Reproduction and Contraception*, 2022, 42(1): 17-23.
- [15] Pouget O, Scalici E, Hoa-Ferrieres A, et al. Comparison of frozen embryo transfer outcomes at blastocyst stage according to freezing method and type of endometrial preparation[J]. *Gynecol Obstet Fertil*, 2015, 43(3): 219-224.
- [16] Mackens S, Santos-Ribeiro S, van de Vijver A, et al. Frozen embryo transfer: a review on the optimal endometrial preparation and timing[J]. *Hum Reprod*, 2017, 32(11): 2234-2242.
- [17] 王茜, 何忆清, 李哲靓, 等. 基于网络药理学探讨逍遥散调控多囊卵巢综合征子宫内膜容受性的作用机制及实验验证[J]. *湖南中医药大学学报*, 2023, 43(1): 69-79. WANG Xi, HE Yiqing, LI Zheliang, et al. Mechanism exploration of Xiaoyao Powder regulating endometrial receptivity in PCOS based on network pharmacology and its experimental verification [J]. *Journal of Hunan University of Chinese Medicine*, 2023, 43(1): 69-79.
- [18] Yu N, Yan W, Wang Y, et al. Effect of Zhuyun recipe on endometrial pinopode expression in mice with embryonic implantation dysfunction and ovulation stimulation [J]. *Exp Ther Med*, 2015, 9(2): 488-492.
- [19] Song Y, Zhou F, Tan X, et al. Bushen Huoxue recipe attenuates early pregnancy loss via activating endometrial COX2-PGE2 angiogenic signaling in mice [J]. *BMC Complement Med Ther*, 2021, 21(1): 36. doi:10.1186/s12906-021-03201-9.
- [20] Shen M, Liu Y, Ma X, et al. Erbu Zhuyu Decoction improves endometrial angiogenesis via uterine natural killer cells and the PI3K/Akt/eNOS pathway a mouse model of embryo implantation dysfunction [J]. *Am J Reprod Immunol*, 2023, 89(1): e13634. doi:10.1111/aji.13634.
- [21] 顾尚静. 补肾化痰方对肥胖型多囊卵巢综合征不孕患者子宫内膜容受性的影响分析[J]. *世界临床医学*, 2017, 11(1): 121-122.
- [22] 刁丛, 葛新苗, 刘蓬, 等. 孕康口服液联合地屈孕酮及低分子肝素治疗复发性流产合并血栓前状态孕妇的疗效[J]. *中国医师杂志*, 2023, 25(8): 1170-1175. DIAO Cong, GE Xinmiao, LIU Peng, et al. The efficacy of Yunkang oral liquid combined with dexamethasone

- and low-molecular-weight heparin in the treatment of recurrent miscarriage complicated with prethrombotic state in pregnant women[J]. *Journal of Chinese Physician*, 2023, 25(8): 1170-1175.
- [23] 何琦, 谷先锋. 孕康糖浆治疗黄体功能不全性不孕患者临床观察[J]. *中国医院药学杂志*, 2012, 32(13): 1050-1052.
- HE Qi, GU Xianfeng. Clinical observation on the effect of Yunkang syrup for the treatment of sterility women with luteal phase deficiency [J]. *Chinese Journal of Hospital Pharmacy*, 2012, 32(13): 1050-1052.
- [24] 沈玉秀, 张丽, 王梦晓, 等. 孕康颗粒联合盐酸利托君片治疗反复性流产效果及对血清孕激素、可溶性白细胞抗原 G 影响[J]. *中国计划生育学杂志*, 2022, 30(12): 2724-2732.
- SHEN Yuxiu, ZHANG Li, WANG Mengxiao, et al. Curative effect of Yunkang granule combined with ritodrine hydrochloride tablet for treating women with recurrent abortion and its influences on the levels of serum progesterone and soluble leukocyte antigen G [J]. *Chinese Journal of Family Planning*, 2022, 30(12): 2724-2732.
- [25] 杜宁宁, 刘晶晶, 吴利萍. 孕康口服液联合间苯三酚注射液治疗先兆流产的临床效果[J]. *妇儿健康导刊*, 2023, 2(12): 106-114.
- DU Ningning, LIU Jingjing, WU Liping. Clinical effect of Yunkang Oral Liquid combined with Phloroglucinol Injection in the treatment of threatened abortion [J]. *Journal of Women and Children's Health Guide*, 2023, 2(12): 106-114.
- [26] 王中原. 冻胚移植促排卵周期中排卵与不排卵对妊娠结局的影响[D]. 济南: 山东大学, 2023.
- [27] Zhu L, Li Y, Xu A. Influence of controlled ovarian hyperstimulation on uterine peristalsis in infertile women [J]. *Hum Reprod*, 2012, 27(9): 2684-2689.
- [28] 徐思蕾, 陈潼, 张小建, 等. 冻融囊胚移植中囊胚形态学评分对妊娠结局和新生儿出生结局的影响[J]. *实用医院临床杂志*, 2024, 21(1): 94-98.
- XU Silei, CHEN Tong, ZHANG Xiaojian, et al. The effect of blastocyst morphological scores on pregnancy outcomes and neonatal birth outcomes during frozen-thaw blastocyst transfer [J]. *Practical Journal of Clinical Medicine*, 2024, 21(1): 94-98.

(编辑:相峰)

读者·作者·编者

参数与偏差范围的表示

a. 数值范围号的使用应统一,一般使用浪纹连接号“~”。例如:5至10可写成5~10;但5万至10万应写成5万~10万,不能写成5~10万。b. 幂次相同的参数范围:前一个参数的幂次不能省略。例如: $3 \times 10^9 \sim 5 \times 10^9$ 不能写成 $3 \sim 5 \times 10^9$,但可以写成 $(3 \sim 5) \times 10^9$ 。c. 百分数范围:前一个参数的百分号不能省略。例如:20%~30%不能写成20~30%。d. 单位相同的参数范围:只需写出后一个参数的单位。例如:15~20℃不必写成15℃~25℃。e. 单位不完全相同的参数范围:每个参数的单位必须全部写出。例如:36°~42'18'。f. 偏差范围:参数与其偏差单位相同时,单位可以只写1次,并应加圆括号将数值组合,置共同的单位符号于全部数值之后。例如:(15.2±0.2)mm。表示带中心值的百分数偏差时,可以写成(27±2)%,也可以写成27%±2%,而不应写成27±2%。

(本刊编辑部)