

## ◇ 临床医学研究 ◇

## 179 例试管婴儿孕妇发生先兆流产的病例对照研究

罗桂英<sup>1</sup>, 王蒙蒙<sup>2</sup>, 王春艳<sup>1</sup>, 强昌华<sup>2</sup>, 郑金鑫<sup>2</sup>, 潘发明<sup>2</sup>, 曹云霞<sup>1</sup>

**摘要** 目的 分析试管婴儿的孕妇发生先兆流产的相关影响因素,为预防试管婴儿孕妇发生先兆流产提供科学依据。方法 病例组选取因患先兆流产而住院的孕妇 87 例;对照组均来自于同期做试管婴儿且无先兆流产的孕妇,共 92 例,调查试管婴儿孕妇先兆流产的影响因素。应用 EpiData3.1 数据库及 SPSS 17.0 软件进行数据录入及统计分析,分析方法主要包括秩和检验、 $\chi^2$  检验、单因素和多因素条件 Logistic 回归分析;并计算各影响因素与先兆流产的关联强度(OR 值)及其 95% CI。结果 单因素分析结果表明:两组研究对象的职业、文化程度、身高、体重、体质指数差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。但年龄差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),两组研究对象在不良妊娠史、既往疾病史、不孕类型、不孕年限方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ );而两组在移植时子宫内膜厚度、移植的胚胎数目、移植胚胎的周期类型、孕妇的焦虑评分显示有统计学意义。多因素条件 Logistic 回归分析结果显示 胚胎移植时子宫内膜的厚度、移植胚胎的周期类型、妊娠期心理压力是先兆流产发生的独立危险因素(OR = 1.169、0.304、0.898,95% CI 分别为 1.005 ~ 1.361、0.135 ~ 0.683、0.854 ~ 0.944)。结论 移植时子宫内膜厚度、移植胚胎的周期类型、妊娠期心理压力可能是先兆流产发生的独立危险因素。

**关键词** 先兆流产;影响因素;试管婴儿;孕妇

**中图分类号** R 714.21

**文献标志码** A **文章编号** 1000-1492(2015)11-1634-05

先兆流产是试管婴儿孕妇在孕早期常见的临床病症之一。随着人们社会生活压力的不断增长和不良生活习惯的影响,先兆流产的发生率呈逐年上升趋势。据统计,在自然受孕的孕妇中,先兆流产的发生率约为 25%。发生先兆流产的孕妇出现不良妊娠的概率可达 27.78%,其流产率约为 15%<sup>[1,3]</sup>。

引发先兆流产的原因复杂多样,导致临床上较难作出明确的病因学诊断<sup>[4-6]</sup>。母体的不良孕产史、妇科疾病、环境因素等都对先兆流产的发生有不同程度的影响。先兆流产所造成的危害在临床医学领域是公认的,不仅对孕妇本身的身心健康造成巨大创伤,而且可以引起新生儿低体重、新生儿早产、死胎、先天畸形以及其他的成年期疾病等<sup>[7]</sup>。虽然我国对先兆流产的护理和治疗水平在不断提高,但这并未明显降低先兆流产的发生率。目前,国内关于试管婴儿孕妇先兆流产的研究较少,该研究是调查试管婴儿孕妇发生先兆流产的相关影响因素,以期找出试管婴儿孕妇发生先兆流产的潜在影响因素,并分析各影响因素之间的关联及强度,为继续开展先兆流产的预防保健工作奠定基础,从而提高先兆流产的防治水平和促进妇幼保健工作。

## 1 材料与方法

**1.1 研究对象** 本研究选取 2012 年 8 月 ~ 2014 年 8 月因患先兆流产在安徽医科大学第一附属医院生殖中心住院的通过试管婴儿助孕的孕妇作为病例组;按照成组病例对照研究原则,对照组均来自于同期做试管婴儿且未发生先兆流产的孕妇。根据成组病例对照研究样本量计算公式,病例组取 87 例,对照组取 92 例。

**1.1.1 诊断标准** 先兆流产的诊断标准<sup>[8]</sup>: ① 停经后 12 周前阴道出血; ② 阴道窥器检查证实出血来自宫腔; ③ B 超检查提示宫内胚胎存在(部分患者虽因停经月份短未见胎心搏动,但于 7 ~ 14 d 后 B 超复查胎心搏动可见)。

**1.1.2 纳入标准** ① 病例组纳入标准:通过试管婴儿技术助孕成功的孕妇,年龄在 20 ~ 42 岁,符合先兆流产临床诊断标准。② 对照组纳入标准:选取与病例组同期做试管婴儿,于移植后 65 d 阴道超声检查提示正常妊娠状态、可以停用黄体支持药物,且在胚胎移植后从未出现腹痛和(或)阴道出血等状况的孕妇;自愿参加本项研究。

2015-07-26 接收

基金项目:国家重大科学研究计划(编号:2012CB944704)

作者单位:<sup>1</sup>安徽医科大学第一附属医院生殖医学中心,合肥 230022

<sup>2</sup>安徽医科大学公共卫生学院,合肥 230022

作者简介:罗桂英,女,硕士研究生,主管护师;

潘发明,男,教授,博士生导师,责任作者,E-mail: famingpan@ahmu.edu.cn

1.1.3 排除标准 ① 病例组排除标准: 不符合先兆流产诊断标准; 有精神、意识疾患或交流障碍者。

② 对照组排除标准: 患有精神、意识及交流障碍疾病者。

## 1.2 研究方法

1.2.1 病例对照研究 在查阅文献的基础上设计调查问卷, 经预调查修订问卷后于 2012 年 8 月 ~ 2014 年 8 月对胚胎移植成功受孕的孕妇进行调查。调查中取得生殖中心病案室管理人员配合, 翻阅病历收集先兆流产相关影响因素资料。

调查内容包括: ① 一般人口统计学资料, 包括年龄、学历、职业、身高、体重、体质指数等。② 通过病例资料了解孕妇既往身体健康状况。③ 通过病例资料了解胚胎移植时的相关指标, 包括胚胎移植数目、胚胎移植时子宫内膜厚度、移植胚胎等级、移植胚胎所属的周期类型。④ 采用妊娠期心理焦虑评估量表研究心理焦虑评分对先兆流产的影响。

## 1.3 质量控制

1.3.1 调查前的设计阶段 本研究采用回顾性病例对照研究, 对病例组和对照组严格遵守纳入和排除标准, 可在一定程度上减少选择性偏倚。

运用文献分析法查阅国内外文献, 了解研究背景, 明确研究目的, 制定研究内容与方法。正式调查前对 30 名研究对象进行预调查, 对发现的问题及时进行修正和补充, 验证本研究的可行性和接受性。

1.3.2 调查中的资料收集阶段 调查前取得安徽医科大学第一附属医院生殖中心相关工作人员的支持与配合, 严格按照诊断标准、纳入标准与排除标准选取研究对象, 取得患者及家属的支持与配合, 签署知情同意书后翻阅病例资料。调查过程中由研究者本人采用统一的调查指标, 指导患者认真填写研究项目, 填写结束后, 研究者当即对问卷的完整性进行检验。

1.3.3 调查后的数据整理和录入 由研究者本人及合作者对调查问卷进行双次录入、逻辑比对纠错, 以保证数据的质量。为检查数据的录入质量, 抽查部分调查问卷, 审核数据库中各个变量赋值一致性等, 避免数据的漏输与误输。根据资料特点, 选择合适的统计学分析方法, 保证研究数据的准确性。

1.4 统计学处理 所获资料采用 Epidata3.1 建立数据库, 利用 SPSS 17.0 软件对资料进行统计描述和结果分析。单因素分析运用  $\chi^2$  检验、秩和检验、*t*

检验以及单因素条件 Logistic 回归分析等筛选出有意义的变量。将单因素分析有意义的变量引入多因素条件 Logistic 回归进行多因素分析,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义; 在具体分析过程中对变量进行适当的处理, 如一个因素按其暴露强弱分为 *R* 个等级, 可以直接当作等级变量考虑或设立参照(通常为该因素的最低暴露组), 产生  $R - 1$  个哑变量, 将这些哑变量与其他调整因素一起拟合到条件 Logistic 回归模型, 并计算各危险因素与先兆流产的关联强度(*OR* 值)及其 95% *CI*, 各研究变量赋值见表 1。

表 1 研究变量赋值表

变量	赋值
文化程度	1=初中及以下; 2=高中或中专; 3=大专或本科
详细职业	1=务农; 2=个体户; 3=职员; 4=其它
不孕类型	1=原发性不孕; 2=继发性不孕
不孕因素	1=输卵管疾病; 2=其它; 3=男方因素; 4=多囊卵巢综合症
不良妊娠史	1=有; 2=无
乙肝病毒表面抗原	1=阳性; 2=阴性
乙肝病毒表面抗体	1=阳性; 2=阴性
乙肝病毒 e 抗原	1=阳性; 2=阴性
乙肝病毒 e 抗体	1=阳性; 2=阴性
乙肝病毒核心抗体	1=阳性; 2=阴性
梅毒抗体	1=阳性; 2=阴性
支原体感染	1=是; 2=否
胚胎等级	1=Ⅰ级; 2=Ⅱ级; 3=Ⅲ级; 4=Ⅳ级
子宫内膜类型	1=A型; 2=B型; 3=C型; 4=A转B
受精方式	1=IVF; 2=ICSI
取精方式	1=射出; 2=穿刺
移植的胚胎类型	1=新鲜胚胎移植; 2=解冻胚胎移植
是否发生先兆流产	1=是; 2=否

## 2 结果

### 2.1 一般情况

2.1.1 均衡性比较 本研究实际调查共 180 例, 1 份调查表因存在过多漏填项而被剔除, 最终得到有效调查表 179 份, 调查表合格率为 99.4%。病例组和对照组各为 87 例、92 例, 两组孕妇平均年龄差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 但民族(同为汉族)、体质指数差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 显示两组均衡性较好, 具有可比性, 见表 2。

2.1.2 病例组疾病资料比较 病例组疾病的病因构成比分别为严重输卵管疾病 78.1% (68/87)、子宫内膜异位症 2.3% (2/87)、男方因素 9.2% (8/87)、多囊卵巢综合症 10.3% (9/87)。

2.2 单因素分析试管婴儿的孕妇发生先兆流产的相关影响因素

2.2.1 一般情况对先兆流产的影响 职业和文化

程度与试管婴儿孕妇先兆流产的发生没有关系,二者在病例组和对照组之间的比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) ,见表 3。

表 2 病例组和对照组人口学特征比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	病例组	对照组	$\chi^2/t$ 值	P 值
年龄(岁)	29.22 ± 4.27	30.45 ± 3.92	2.007	0.046
身高(cm)	161.39 ± 4.89	161.07 ± 4.68	0.451	0.653
体重(kg)	57.59 ± 8.30	58.13 ± 8.51	0.428	0.609
体质指数(kg/m <sup>2</sup> )	22.08 ± 2.78	22.39 ± 3.00	0.714	0.476

表 3 一般情况对先兆流产的影响 [ $n(\%)$ ]

项目	病例组	对照组	$Z/\chi^2$ 值	P 值
文化程度			0.40	0.689
初中及以下	46 (52.3)	45 (50.0)		
高中及中专	9 (10.2)	16 (17.8)		
大专	20 (22.7)	14 (15.6)		
本科及以上	12 (13.6)	17 (18.9)		
职业			7.487	0.112
其他	47 (54.0)	43 (46.7)		
农民	4 (4.5)	0 (0.0)		
干部及职员	23 (26.1)	35 (38.9)		
个体户	13 (14.8)	14 (15.6)		

2.2.2 不孕相关指标以及母体相关健康状况对先兆流产的影响 两组在不孕类型、不良妊娠史、梅毒螺旋体抗体、乙肝病毒各抗原抗体、支原体感染方面的差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) ;但不孕因素在两组之间差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ) ,见表 4。

2.2.3 胚胎移植相关指标对先兆流产的影响 两组在胚胎移植数目、胚胎移植周期类型方面差异有统计学意义 ( $P < 0.05$  ,  $P < 0.001$ ) ,子宫内膜类型、受精方式、取精方式在两组间的差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) ,见表 5。

2.2.4 孕妇的心理焦虑状况及子宫内膜厚度对先兆流产的影响 试管婴儿孕妇的心理焦虑评分在两组间的差异(差值均数为 5.529 ,95% CI 为 3.420 ~ 7.637) 有统计学意义 ( $P < 0.001$ ) 。

2.3 多因素条件 Logistic 回归分析先兆流产影响因素 对单因素分析结果中有意义的变量进行多因素条件 Logistic 回归分析,采用基于偏最大似然估计的前进法进行逐步回归分析。结果显示:移植时子宫内膜厚度、移植胚胎的周期类型、孕妇的焦虑评分是先兆流产发生的独立危险因素 ( $P < 0.05$ ) ;胚胎移植时母体子宫内膜的厚度、移植胚胎属于新鲜周期、孕妇的焦虑评分低对先兆流产的发生具有保护作用,见表 6。

表 4 不孕相关指标以及母体相关健康状况对先兆流产的影响 [ $n(\%)$ ]

影响因素	病例组	对照组	$\chi^2$ 值	P 值
不孕类型			1.120	0.290
原发性不孕	53 (60.9)	63 (68.5)		
继发性不孕	34 (39.1)	21 (22.8)		
不孕因素			8.191	0.042
严重输卵管疾病	68 (78.2)	63 (68.5)		
子宫内膜异位症	2 (2.3)	7 (7.6)		
男方因素	8 (9.2)	7 (7.6)		
多囊卵巢综合症	9 (10.3)	9 (9.8)		
其它	0 (0.0)	6 (6.5)		
不良妊娠史			1.304	0.254
否	68 (78.2)	78 (84.8)		
有	19 (21.8)	14 (15.2)		
支原体感染			1.272	0.259
否	49 (56.3)	59 (64.1)		
有	48 (55.2)	43 (46.7)		
梅毒螺旋体抗体			2.030	0.154
否	83 (95.4)	91 (98.9)		
有	4 (4.6)	1 (1.1)		
乙肝病毒表面抗原			0.248	0.619
否	82 (94.3)	85 (92.4)		
有	5 (5.7)	7 (7.6)		
乙肝病毒表面抗体			0.155	0.694
否	47 (54.0)	47 (51.1)		
有	40 (46.0)	45 (48.9)		
乙肝病毒 e 抗原			0.002	0.968
否	86 (98.9)	91 (98.9)		
有	1 (1.1)	1 (1.1)		
乙肝病毒 e 抗体			0.134	0.714
否	74 (85.0)	80 (87.0)		
有	13 (15.0)	12 (13.0)		
乙肝病毒核心抗体			0.003	0.959
否	74 (85.0)	78 (84.8)		
有	13 (15.0)	14 (15.2)		

表 5 胚胎移植相关指标对先兆流产的影响 [ $n(\%)$ ]

影响因素	病例组	对照组	$\chi^2$ 值	P 值
移植胚胎的数目(个)			7.325	0.026
1	1 (1.1)	10 (10.9)		
2	63 (72.4)	60 (65.2)		
3	23 (26.4)	22 (23.9)		
移植胚胎的周期类型			14.839	<0.001
新鲜周期	14 (16.1)	39 (42.4)		
解冻周期	73 (83.9)	53 (57.6)		
受精方式			0.003	0.958
IVF	64 (73.6)	68 (73.9)		
ICSI	23 (26.4)	24 (26.0)		
取精方式			2.64	0.104
射出	85 (97.7)	5 (92.4)		
穿刺	2 (2.3)	7 (7.6)		
子宫内膜类型			3.578	0.466
A 型	61 (70.1)	67 (72.8)		
B 型	6 (6.9)	9 (9.8)		
C 型	3 (3.4)	6 (6.5)		
A 型转 B 型	15 (17.2)	9 (9.8)		
B 型转 C 型	2 (2.3)	1 (1.1)		

表6 进入多元 Logistic 回归模型的因素及其参数估计值

变量	回归系数	标准误	P 值	OR 值	95% CI
移植胚胎的周期类型					
新鲜周期	-1.191	0.413	0.004	0.304	0.135 ~ 0.683
解冻周期	Reference				
胚胎移植时子宫内膜厚度	0.157	0.078	0.044	1.169	1.005 ~ 1.361
孕妇的焦虑评分	-0.018	0.025	<0.001	0.898	0.854 ~ 0.944

### 3 讨论

**3.1 孕妇一般情况对先兆流产的影响** 本研究中单因素分析结果显示: 孕妇的年龄、体质指数、职业、文化程度等不是导致试管婴儿的孕妇发生先兆流产的危险因素, 两组间差异无统计学意义。根据 Diejomaoh et al<sup>[8]</sup> 的研究: 孕母年龄是引起自然流产率增加的因素之一。体质指数  $> 30 \text{ kg/m}^2$  的孕妇容易发生流产, 体重是比年龄或其它因子更容易影响流产的因素。此外, 母亲文化程度和职业环境与先兆流产的发生也存在关联性, 文化程度高的孕妇一般对事业上的成就要求较高, 所处的职业环境高度紧张从而产生较大的工作压力。处于紧张的职业环境中的工作人员常常饮食及休息不规律, 通常会导内分泌失调, 从而对月经和妊娠结局造成不良影响。出现这两种研究结果的差异主要是因为本次研究中选取的研究对象均是做试管婴儿的孕妇。与其它研究选取自然妊娠的孕妇相比, 这些做试管婴儿的孕妇一般都是育龄期妇女, 在年龄、体重等方面具有更高的一致性, 因此病例组和对照组在基本情况方面的差异没有统计学意义。

**3.2 母体既往疾病史对先兆流产的影响** 本研究结果表明病例组与对照组在孕妇既往病史方面的差异无统计学意义。另有研究<sup>[9]</sup> 认为影响先兆流产发生的因素包括: 感染、严重内科疾病、内分泌异常、母体代谢异常、妇科疾病等。同理, 出现这两种研究结果的差异主要在于本次研究所选取的试管婴儿的孕妇在进行胚胎移植之前需要经过一系列的健康检查, 排除相关疾病并且治愈相关疾病才可以进行胚胎移植。这些育龄期妇女出现不孕的原因大多是因为输卵管疾病, 因此病例组与对照组在不孕原因方面的差异并无统计学意义。

**3.3 不良妊娠史对先兆流产的影响** 有研究<sup>[3]</sup> 显示: 对于自然妊娠的孕妇而言, 不良妊娠史是先兆流产发生的很重要的危险因素, 自然流产史、既往人流史等不良妊娠史与先兆流产发生有关联; 说明不良妊娠史是先兆流产发生的重要指征, 此结果与相关

研究<sup>[10-11]</sup> 结果一致。不良妊娠史不但会影响工作和生活, 还会引发焦虑、抑郁情绪, 从而严重危害妇女的健康<sup>[12]</sup>。在做试管婴儿的孕妇中, 一般是因为原发性不孕而选择胚胎移植, 这些孕妇往往没有不良妊娠史, 因此病例组与对照组在不良妊娠史方面的差异无统计学意义。

**3.4 胚胎移植相关指标对先兆流产的影响** 单因素条件 Logistic 回归分析显示: 两组在胚胎移植数目、胚胎移植周期类型、子宫内膜厚度方面的差异有统计学意义, 子宫内膜类型、受精方式、取精方式在两组间的差异无统计学意义。多因素条件 Logistic 回归分析显示: 冻融胚胎移植、子宫内膜厚度偏薄是试管婴儿孕妇发生先兆流产的独立危险因素。在进行胚胎移植时, 应该尽量避免这些危险因素, 胚胎以及母体都达到最佳状态有利于妊娠的成功进行。

**3.5 妊娠期焦虑状况对先兆流产的影响** 有研究<sup>[13-14]</sup> 显示, 孕期不良心理状态能够增加妊娠期并发症的发生率, 孕妇整个妊娠期的心理状态对子代的健康状况会产生重大影响。因此, 孕妇保持良好的情绪状态能够为胎儿提供健康的生长发育环境<sup>[15]</sup>。本研究表明试管婴儿孕妇的焦虑状况是先兆流产发生的重要危险因素, 提示医护人员在日常护理诊疗活动中应关注孕妇及家属的心理状态。在临床护理工作中健康教育是重中之重, 其实现形式应当侧重 1 对 1 人性化服务模式, 为孕妇及家属提供生理和心理医学上的支持, 指导他们科学应对压力源, 降低孕妇心理压力, 从而保障母婴安全, 提高出生人口质量。对于特殊人群, 如: 低龄、低文化水平孕妇和高龄、高文化水平孕妇, 根据其应对具体问题的不同制定有针对性的干预措施<sup>[16]</sup>。像这种有针对性的给予孕妇符合其心理特征的心理护理和指导, 可以更好地帮助孕妇顺利度过保胎期及整个妊娠期。

### 参考文献

- [1] Hertig A T, Lingstone R G. Spontaneous, threatened and habitual abortion: their pathogenesis and treatment [J]. N Engl J Med, 2005, 230(26): 297.
- [2] 钱敏, 张丹. 彩色多普勒对先兆流产的血流动力学改变分析[J]. 中国超声诊断杂志, 2003, 4(11): 868-70.
- [3] 谢瑞兰. 252 例先兆流产妇女妊娠结局及相关因素分析[J]. 医学研究杂志, 2006, 35(1): 28-30.
- [4] 李文洲, 金调芬. 先兆流产患者心理状态探讨与对策[J]. 海峡预防医学杂志, 2008, 14(2): 904.
- [5] 任玉枝, 肖小娟, 李清. 早期先兆流产病人的社会心理状况调查分析[J]. 全科护理, 2009, 7(8): 217-25.

- [6] 黎小梅. 先兆流产病人心理需求及满意度相关因素的调查分析[J]. 全科护理, 2008, 6(11): 2833.
- [7] 曾蔚越. 早产与早产儿[M]. 北京: 人民军医出版社, 2006: 226.
- [8] Diejomaoh M, Jirous J, Al-Azemi M, et al. The relationship of recurrent spontaneous miscarriage with reproductive failure [J]. *Med Princ Pract*, 2003, 12(2): 107.
- [9] 乐杰. 妇产科学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 86.
- [10] 胡淑玲. 344例先兆流产患者的回顾性分析[D]. 辽宁: 辽宁中医药大学, 2011.
- [11] 许琳. 影响先兆流产妊娠结局的相关影响因素分析[J]. 海南医学学报, 2011, 17(5): 653-5.
- [12] 蔡林燕. 早期先兆流产980例的围产结局分析[J]. 中国妇幼保健, 2012, (27): 2492-4.
- [13] 胡晓斌, 杨轶男, 白亚娜. 自然流产与既往孕产状况相关性分析[J]. 卫生研究, 2009, 38(5): 630-1.
- [14] 林伟. 北京市高校女教师避孕及人工流产调查现状与分析[J]. 中国全科医学, 2010, 1(1): 64-5.
- [15] Odeh M, Hirsh Y, Degani S, et al. Three-dimensional sonographic volumetry of the gestational sac and the amniotic sac in the first trimester [J]. *J Ultrasound Med*, 2008, 27(3): 373.
- [16] Kallen B A, Otterblad Olausson P, Danielsson B R. Is erythromycin therapy teratogenic in humans [J]. *Reprod Toxicol*, 2005, 20(2): 209-14.

## Analysis on related factors of 179 cases of pregnant women with threatened abortion occurred in IVF-ET

Luo Guiying<sup>1</sup>, Wang Mengmeng<sup>2</sup>, Wang Chunyan<sup>1</sup>, et al

(<sup>1</sup>Center for Reproductive Medicine, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022;

<sup>2</sup>School of Public Health, Anhui Medical University Hefei 230022)

**Abstract Objective** To analyze the related factors of test tube babies of pregnant women with threatened abortion, and provide scientific basis for prevention of test tube babies of pregnant women with threatened abortion.

**Methods** Patients of the prevalence of threatened abortion pregnant women were admitted to hospital in the same period; control group were from IVF and threatened abortion of pregnant women. The case group 87 cases, control group 92 cases, were selected influence factors investigation in august test tube babies of women with threatened abortion. Double transmission ratio error correction logic input, EpiData3.1 and SPSS 17.0 software were used to input and statistical analysis, methods mainly included signed-rank test, chisquare test, regression analysis, univariate and multivariate Logistic were used; and calculating the strength of association and the influence factors of threatened abortion (OR value) and 95% CI. **Results** Univariate analysis results showed that: the two groups had no statistical significance in the study of occupation, education level, height, weight, body mass index ( $P > 0.05$ ) difference. The age difference ( $P < 0.05$ ), the object of study in adverse pregnancy history, history of disease, type of infertility, infertility duration was not significant; while the two group at the time of transplantation of endometrial thickness, number of embryo transplantation, transplantation of embryonic period, pregnant anxiety scores had statistical significance. Multivariate Logistic regression analysis showed that, at the time of transplantation embryo endometrial thickness, type, the cycle pregnancy psychological pressure was the independent risk factors of threatened abortion (OR = 1.169, 0.304, 0.898; 95% CI were 1.005 ~ 1.361, 0.135 ~ 0.683, 0.854 ~ 0.944).

**Conclusion** Transplantation of endometrial thickness, embryo transfer cycle, pregnancy psychological stress may be the independent risk factors of threatened abortion.

**Key words** threatened abortion; related factors; test-tube baby; pregnant women