



安徽医科大学学报

Acta Universitatis Medicinalis Anhui

ISSN 1000-1492, CN 34-1065/R

## 《安徽医科大学学报》网络首发论文

题目： 人流后应用雌孕激素对胚物残留及宫腔粘连的疗效分析  
作者： 谢迎艳，张李松，黄晓武，李晓雨，杨雪  
收稿日期： 2026-04-10  
网络首发日期： 2026-05-14  
引用格式： 谢迎艳，张李松，黄晓武，李晓雨，杨雪. 人流后应用雌孕激素对胚物残留及宫腔粘连的疗效分析[J/OL]. 安徽医科大学学报.  
<https://link.cnki.net/urlid/34.1065.R.20260514.1356.004>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

## 人流后应用雌孕激素对胚物残留及宫腔粘连的疗效分析

谢迎艳<sup>1</sup>, 张李松<sup>1</sup>, 黄晓武<sup>2</sup>, 李晓雨<sup>1</sup>, 杨雪<sup>2</sup>

(首都医科大学附属复兴医院<sup>1</sup>妇科、<sup>2</sup>宫腔镜中心, 北京 100038)

2026-04-10 接收

基金项目：北京市教育委员会科研计划项目（编号：KM202410025009）

作者简介：谢迎艳，女，主治医师；

张李松，女，主任医师，硕士生导师，通信作者，E-mail: zlswyxwdy@163.com

**摘要 目的** 评估人工流产术后即时口服雌二醇片/雌二醇地屈孕酮片（每片含雌二醇 2 mg）对降低胚物残留（RPOC）二次手术、预防宫腔粘连（IUA）及促进子宫内膜修复的临床疗效。**方法** 回顾性分析行人工流产术的 494 例患者，其中对照组 214 例，为术后仅常规服用抗生素及益母草颗粒者，观察组 280 例，在常规治疗基础上立即加用雌二醇片/雌二醇地屈孕酮片（每片含雌二醇 2 mg）。比较两组患者在人工流产术后 RPOC 二次手术率、IUA 发生率、术后子宫内膜厚度恢复情况、术后阴道出血持续时间、月经复潮时间和复潮月经量及术后并发症情况的差异。

**结果** 观察组 RPOC 二次手术率为 0.4%，低于对照组的 2.3%，但组间差异无统计学意义（ $P=0.13$ , Fisher 精确检验）；观察组 IUA 发生率为 1.8%，低于对照组的 8.8%（ $P<0.05$ ）；观察组术后 2 周子宫内膜厚度厚于对照组（ $P<0.05$ ）；观察组术后阴道出血时间、月经复潮时间更短，术后盆腔感染、宫腔积液及月经量减少的发生率亦低于对照组，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。**结论** 人工流产术后立即口服雌二醇片/雌二醇地屈孕酮片可显著预防 IUA、缩短术后阴道出血时间、促进内膜修复、改善月经恢复情况，并可能降低 RPOC 二次手术风险。

**关键词** 人工流产；雌二醇片/雌二醇地屈孕酮片；胚物残留；子宫粘连；子宫内膜修复；月经恢复

中图分类号 R 715.2

## Efficacy of estrogen and progesterone in preventing retained products of conception and intrauterine adhesions

### after induced abortion

Xie Yingyan<sup>1</sup>; Zhang Lisong<sup>1</sup>; Huang Xiaowu<sup>2</sup>; Li Xiaoyu<sup>1</sup>; Yang Xue<sup>2</sup>

( Department of Gynecology, Hysteroscopy Center, Fuxing Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038)

**Abstract Objective** To evaluate the efficacy of immediate postoperative oral administration of 2 mg estradiol/estradiol dydrogesterone tablets in reducing secondary surgery for retained products of conception(RPOC), preventing intrauterine adhesions(IUA), and promoting endometrial repair following induced abortion. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 494 patients who underwent induced abortion. The control group ( $n=214$ ) received conventional postoperative treatment with antibiotics and Yimucao granules, while the observation group ( $n=280$ ) received immediate administration of estradiol/dydrogesterone tablets (each tablet contains 2 mg of estradiol),combined with antibiotics and Yimucao granules. The two groups were compared for the secondary surgery rate for RPOC, incidence of IUA, endometrial thickness at 2 weeks postoperatively, duration of postoperative vaginal bleeding, time to menstrual resumption, incidence of reduced menstrual volume after resumption, and postoperative complications (pelvic infection, intrauterine fluid accumulation). **Results** The observation group showed a lower rate of secondary surgery for RPOC compared to the control group (0.4% vs 2.3%), but the difference was not statistically significant ( $P=0.13$ , Fisher's exact test). The observation group also had a significantly lower incidence of IUA ( $P<0.05$ ), greater postoperative endometrial thickness at 2 weeks ( $P<0.05$ ), and significantly shorter duration of postoperative vaginal bleeding and time to menstrual resumption. The incidence of reduced menstrual volume postoperatively and complications (pelvic infection, intrauterine fluid accumulation) were also significantly lower in the observation group (all  $P<0.05$ ). **Conclusion** Immediate oral administration of estradiol/dydrogesterone tablets after induced abortion significantly prevents intrauterine adhesions, shortens postoperative vaginal bleeding duration, promotes endometrial repair, improves menstrual recovery, and potentially reduces the risk of secondary surgery for retained products of conception.

**Key words** induced abortion; estradiol/dydrogesterone tablets; retained products of conception; intrauterine adhesions; endometrial repair; menstrual recovery

**Fund program** R&D Program of Beijing Municipal Education Commission (No. KM202410025009)

**Corresponding author** Zhang Lisong E-mail: zlsyxwdy@163.com

人工流产术是全球常见的妇科手术，但其近期与远期并发症，如术后出血、感染、胚物残留、宫腔粘连以及继发性不孕等，严重威胁着女性生殖健康<sup>[1]</sup>。其中，胚物残留（retained products of conception, RPOC）是导致术后长期阴道流血和继发感染的重要诱因，更是部分患者接受二

次清宫手术的直接原因。二次手术进一步增加了子宫内膜损伤和宫腔粘连（intrauterine adhesions, IUA）的风险。而 IUA 是导致继发性闭经、月经量过少及不孕症的重要原因。随着我国生育率下降，人工流产后内膜的保护尤为重要。子宫内膜修复是一个受激素精密调控的生理过程，雌激素与其受体结合可促进其生长，是内膜修复的关键。尽管雌激素的补充价值已获认知，然既往研究<sup>[2-4]</sup>在用药时机、剂量及配伍上尚未统一，且多聚焦于对子宫内膜厚度或月经恢复的观察。本研究通过回顾性队列分析，评估人工流产后立即启动以 2 mg 雌二醇为核心的雌孕激素序贯治疗在降低 RPOC 二次手术率、预防 IUA 及促进子宫内膜修复方面的有效性，旨在为流产后子宫内膜的主动管理提供更多临床依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

研究选取 2022—2024 年期间于北京某三级医院自愿接受人工流产手术的 494 例患者作为研究对象，所有人工流产手术均为全身麻醉、超声引导下的负压吸宫术，由具备计划生育手术资质且工作年限≥3 年的妇产科医师操作。术后常规检查吸出绒毛大小及蜕膜情况，记录术中出血情况。根据术后是否服用雌二醇片/雌二醇地屈孕酮片（雅培生物制品有限公司）分为对照组和观察组。对照组：术后常规口服抗生素头孢呋辛酯片（浙江京新药业股份有限公司）0.5 g，1 天 2 次，连用 3 d 及益母草颗粒（江西济民可信药业有限公司）5 g，1 天 2 次，连用 7 d。观察组：在对照组用药基础上，于术后当天起加服雌二醇片/雌二醇地屈孕酮片。用法：先口服红片（每片含雌二醇 2 mg），每日 1 片，连用 14 d；续服黄片（每片含雌二醇 2 mg 和地屈孕酮 10 mg），每日 1 片，连用 14 d，共 28 d。通过医院电子病历系统收集患者基线资料，包括：身高、体质量、年龄、孕次、产次、流产次数、宫腔手术史、子宫位置、手术时间、术中出血量等；术后 14 d，嘱患者返院行经阴道超声检查，测量子宫内膜厚度并记录术后出血持续时间；并术后 3 个月电话随访：月经复潮时间、月经量是否减少、有无腹痛及异常阴道出血等不适，以及有无因胚物残留或宫腔粘连接受二次手术。本方案经医院伦理委员会批准（批准文号：2025FXHEC-KSP050）。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准： 年龄 18~42 岁； 术前超声确认宫内妊娠，且孕周≤10 周； 术后行常规治疗或给予雌二醇片/雌二醇地屈孕酮片治疗。排除标准：① 病历记载合并恶性肿瘤及严重肝肾疾病等内科合并症者；② 存在研究用药（雌二醇片/雌二醇地屈孕酮片）禁忌证（如乳腺癌

病史、血栓性疾病史)；③ 合并生殖道畸形、盆腔炎症、可导致子宫出血的全身性疾病者；□ 合并子宫肌瘤、子宫腺肌症、宫腔粘连史、多囊卵巢综合征或月经紊乱史，以避免对术后出血及月经恢复造成混杂影响；□ 关键随访数据缺失者。初步筛选出期间行人工流产术的患者共 621 例，根据纳排标准，符合纳入标准者 557 例，根据排除标准 53 例除外，最终有 494 例患者被纳入最终分析。

### 1.3 观察指标

术后 2 周复查超声提示内膜厚度 $\geq 10$  mm、宫腔内可见不均质回声或混合性回声且伴有血流信号诊断为 RPOC。术后月经量减少明显或停经则术后 1 个月再次行三维超声检查，提示有内膜连续性中断、宫腔形态异常等可疑 IUA，予以宫腔镜检查证实则诊断为 IUA。

术后 2 周超声检查测量的子宫内膜厚度、术后阴道出血持续时间、术后 6 周内是否月经复潮、月经复潮时间、术后首次月经的经量变化（采用病史询问法，与术前既往情况比较经量有无减少）情况。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示，组间比较采用独立样本  $t$  检验；计数资料以  $n(\%)$  表示，组间比较采用  $\chi^2$  检验。当理论频数  $< 5$  时，采用 Fisher 精确概率法。采用多因素 Logistic 回归分析校正混杂因素，计算比值比 (odds ratio, OR) 及 95%CI。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

两组患者在年龄、身体质量指数、孕次、产次、宫腔手术史、流产次数、孕周、子宫位置、术中出血量、手术时间、痛经史等方面差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 [ $\bar{x} \pm s$ ,  $n(\%)$ ]

Tab.1 Comparison of general data between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

Variable	Observation group ( $n=280$ )	Control group ( $n=214$ )	$t/\chi^2$ value	$P$ value
Age (years)	34.50 $\pm$ 5.47	34.86 $\pm$ 5.64	0.724	0.469

Gravidity (times)	2.81±1.44	3.06±1.43	1.93	0.054
Parity (times)	1.08±0.67	1.19±0.70	4.663	0.065
Total number of abortions (times)	1.85±1.08	1.84±1.08	0.094	0.925
History of intrauterine surgery (times)	1.83±1.08	1.85±1.1	0.263	0.793
Uterine position				
Anteverted	187(66.8)	151(70.6)		
Midposition	39(13.9)	23(10.7)	1.253	0.534
Retroverted	54(19.3)	40(18.7)		
Gestational weeks (weeks)	7.26±1.42	6.91±1.21	7.509	0.06
Body weight (kg)	58.3±3.5	58.1±3.0	0.441	0.659
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	21.77±1.52	21.76±1.30	0.098	0.922
Intraoperative bleeding (mL)	14.67±5.76	13.67±5.06	1.083	0.279
Operation time (min)	7.77±2.57	7.67±2.48	0.419	0.655
History of dysmenorrhea	76(27.1)	69(32.2)	1.521	0.217

## 2.2 两组患者术后 RPOC 二次手术率及 IUA 等情况比较

观察组术后 1 个月复查残留组织仅 1 例再次行宫腔镜下胚物取出术，余例胚物残留组织在月经后均消失。对照组术后 1 个月后有 5 例行宫腔镜下胚物取出术，术后病理均证实为胚物组织。两组比较差异无统计学意义 ( $P=0.130$ , Fisher 精确检验)。另，观察组宫腔粘连和盆腔感染、宫腔积液方面均少于对照组 ( $P<0.05$ )。见表 2、图 1。

表 2 两组患者并发症情况比较 [n(%)]

Tab. 2 Comparison of complications between the two groups [n(%)]

Variable	Observation group (n=280)	Control group (n=214)	$\chi^2$ value	P value
Residual products of conception	10(3.6)	11(5.1)	0.867	0.352
Hysteroscopic removal of retained products	1(0.4)	5(2.3)	-	0.130*
Intrauterine adhesions	7(2.5)	13(6.0)	3.990	0.046
Pelvic infection	4(1.4)	10(4.7)	-	0.030*
Hydrometra	26(9.6)	33(15.4)	4.341	0.037

### 2.3 宫腔粘连的多因素 Logistic 回归分析

为控制潜在混杂因素的影响，以术后发生宫腔粘连为因变量（1=发生，0=未发生），将单因素分析中  $P < 0.05$  的变量（宫腔手术史、阴道流血时间）及分组变量（观察组=1，对照组=0）纳入多因素 Logistic 回归模型。由于流产次数与宫腔手术史存在高度共线性，且后者更能反映子宫内膜的机械性损伤，故仅纳入宫腔手术史。结果显示（表 3），在校正上述混杂因素后，雌二醇/雌二醇地屈孕酮方案是降低宫腔粘连发生率的保护因素（ $OR=0.336$ ， $95\%CI: 0.114\sim 0.995$ ， $P=0.049$ ），宫腔手术史发生宫腔粘连的危险因素（ $OR=1.456$ ， $95\%CI: 0.114\sim 0.995$ ， $P=0.033$ ）。阴道流血时间在多因素分析中差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。对于胚物残留二次手术率，因单因素分析显示组间差异无统计学意义（ $P=0.13$ ），故未纳入多因素回归分析。

表 3 宫腔粘连危险因素的单因素及多因素 Logistic 回归分析

Tab.3 Univariate and multivariate Logistic regression analysis of risk factors of intrauterine adhesions

Variable	Univariate analysis		Multivariate analysis	
	OR(95% CI)	P value	OR(95% CI)	P value
Duration of vaginal bleeding	1.141(1.026-1.268)	0.015	1.087(0.962-1.228)	0.183
History of intrauterine surgery	1.475(1.057-2.060)	0.022	1.456(1.032-2.054)	0.033
Estradiol/dydrogesterone	0.353(0.132-0.946)	0.038	0.336(0.114-0.995)	0.049

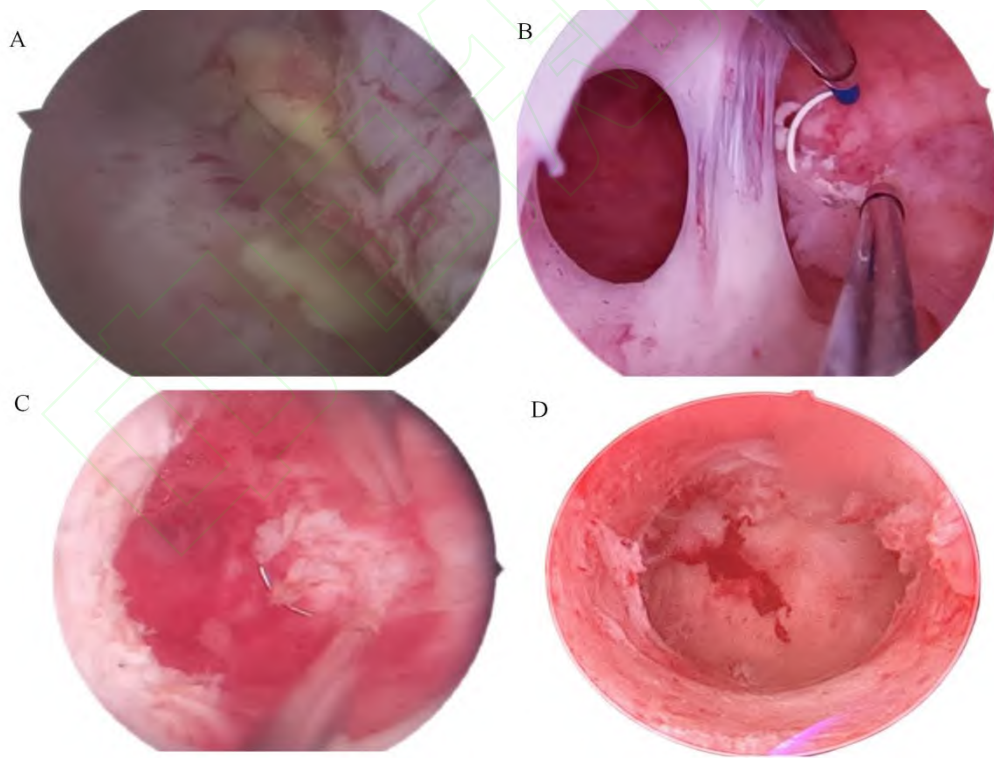


图 1 胚物残留及宫腔粘连宫腔镜图像

Fig.1 Hysteroscopic images of retained products of conception and intrauterine adhesions

注：A: Retained products of conception near the left cornual region; B: Retained products of conception at the right fundal region with right wall cohesive adhesion; C: Adhesive band on the anterior and posterior uterine wall; D: Intrauterine adhesion.

#### 2.4 两组患者术后恢复情况比较

术后2周观察组的子宫内膜厚度为(5.66±2.08) mm, 对照组为(5.22±2.35) mm, 观察组的术后子宫内膜厚度厚于对照组, 两组比较差异有统计学意义( $t=2.23$ ,  $P=0.026$ )。观察组在术后6周内月经未复潮的例数、月经复潮时间、术后阴道流血时间、经量减少方面低于对照组, 两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表4、图2。

表4 两组患者术后恢复情况比较 [ $\bar{x} \pm s$ ,  $n(\%)$ ]

Tab.4 Comparison of postoperative recovery between the two groups [ $\bar{x} \pm s$ ,  $n(\%)$ ]

Variable	Observation group ( $n=280$ )	Control group ( $n=214$ )	$t/\chi^2$ value	$P$ value
Endometrial thickness (mm)	5.66±2.08	5.22±2.35	2.23	0.026
Duration of menstrual resumption (d)	31.50±4.21	35.74±7.43	7.25	<0.05
Duration of vaginal bleeding (d)	5.19±2.97	7.44±3.48	6.95	<0.05
No menstrual resumption within 6 weeks	4(1.4)	22(10.3)	19.06	0.001
Reduced menstrual volume	19(6.8)	26(12.1)	4.215	0.040

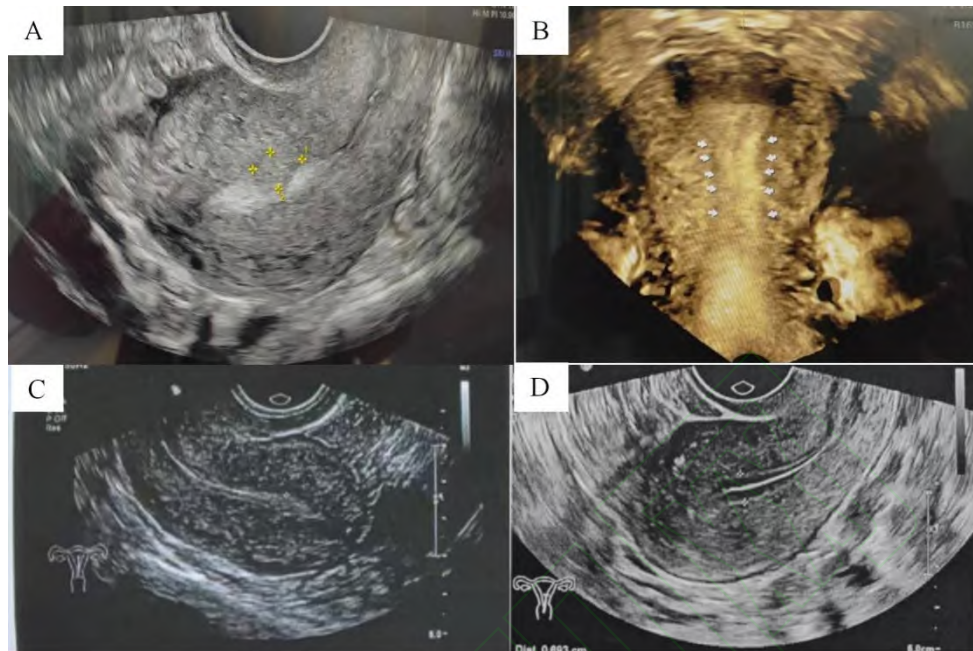


图2 超声图像

Fig.2 Ultrasound images

注：A: Retained products of conception; B: Three-dimensional ultrasound of intrauterine adhesion; C: Endometrial thickness on day 14 in the control group; D: Endometrial thickness on day 12 in the observation group.

### 2.5 术后不良反应情况比较

两组患者在术后乳房胀痛、恶心、痛经、头晕头痛等不良反应情况方面比较，差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )，见表5。

表5 两组患者术后不良反应情况比较 [n(%)]

Tab.5 Comparison of postoperative adverse reactions between the two groups [n(%)]

Adverse reactions	Observation Group (n=280)	Control Group (n=214)	$\chi^2$ value	P value
Breast tenderness	9(3.2)	4(1.9)	0.857	0.355
Nausea	18(6.4)	9(4.2)	1.160	0.281
Dysmenorrhea	73(26.1)	67(31.3)	1.638	0.201
Dizziness and Headache	5(1.9)	3(1.4)	0.112	0.738

### 3 讨论

人工流产是避孕失败的补救措施，而非避孕手段。本研究基于流产后关爱的核心理念，旨在评估人工流产后常规应用 2 mg 雌二醇/雌二醇地屈孕酮方案在保护女性生育力方面的价值。结果显示，与常规管理相比，人工流产后及时应用 2 mg 雌二醇/雌二醇地屈孕酮方案能有效减少 IUA、促进子宫内膜增长和月经恢复，并可能降低 RPOC 的二次手术率，将流产后关爱理念从“被动处理”转向“主动预防”。

人流术后 RPOC 二次手术加剧了患者对手术的恐惧与焦虑，同时增加医疗费用，并进一步损伤子宫内膜，因此研究有效的药物治疗方案正在积极探索中。本研究观察组 RPOC 需二次手术干预的风险低于对照组，但差异无统计学意义，这一阴性结果可能归因于本研究中 RPOC 二次手术事件例数较少（仅 6 例），导致统计把握度不足。目前已有多项研究<sup>[5-7]</sup>证实雌孕激素对已确诊的 RPOC 具有良好疗效。其药理学机制为生理剂量的雌二醇可快速补偿雌激素骤降，增强子宫敏感性，刺激平滑肌收缩，软化宫颈并促进子宫内膜生长，加速残留组织与基底层的分离，联合地屈孕酮的撤血作用可有效排出残留物<sup>[7-8]</sup>。根据这一机理，本研究中观察组较低的二次手术率仍提示该方案具有降低 RPOC 二次手术风险的潜在价值。上述均为治疗性研究，而本研究为术后及时预防性用药，两者设计不同，结果并不矛盾。未来需开展更大样本量的多中心研究以明确该获益是否存在。

IUA 是人工流产后最严重的远期并发症之一，本研究发现术后及时口服 2 mg 雌二醇/雌二醇地屈孕酮可显著降低 IUA 发生率，多因素回归分析进一步证实，该方案是降低 IUA 的独立保护因素，而宫腔手术史则为危险因素，证实了该方案的有效性。既往研究多聚焦于 IUA 高危人群，而本研究则验证了其在常规人流术中预防性应用的价值。人工流产后负压吸引可导致

子宫内膜基底层损伤、缺血缺氧，进而诱发纤维化及粘连形成<sup>[1]</sup>。雌激素骤降可延缓内膜增殖并激活转化生长因子- $\beta$ 1/Smad 信号通路加速纤维化<sup>[9]</sup>。雌二醇/雌二醇地屈孕酮中的 17- $\beta$  雌二醇与人体内源性雌二醇结构一致，直接作用于子宫内膜雌激素受体，起效迅速且安全。其促进内膜修复的机制包括：促进子宫内膜细胞增殖、血管生成和细胞外基质重塑，形成物理屏障；降解 Smad2/3 蛋白抑制转化生长因子- $\beta$ 1 信号通路<sup>[9]</sup>，调节基质金属蛋白酶-9/组织金属蛋白酶抑制剂-1 平衡，抑制纤维化<sup>[10]</sup>。后续添加的地屈孕酮可模拟生理性转化，同时抑制肿瘤坏死因子- $\alpha$ 、白细胞介素-6 等促炎因子<sup>[11]</sup>，增强宫颈屏障功能，协同预防 IUA。IUA 的发生与炎症反应密切相关。此外，炎症失衡在 IUA 纤维化进程中发挥重要作用<sup>[12]</sup>，结合地屈孕酮具有抑制促炎因子的作用<sup>[11]</sup>，进一步提示雌孕激素可能通过抗炎机制参与预防 IUA。本方案通过雌孕激素的序贯作用，为内膜修复提供了优化的内分泌微环境。上述结论与多项研究<sup>[3,13-14]</sup>结果高度一致，均证实雌孕激素联合治疗可显著降低术后 IUA 的发生率并缩短阴道出血时间。

在促进内膜修复与月经恢复方面，本研究结果与现有研究<sup>[4,8]</sup>吻合。观察组术后两周子宫内膜厚度更厚，阴道出血时间及月经复潮时间均显著缩短。表明该方案在促进内膜修复和月经恢复方面提供了优化的内分泌环境。然而两组中仍存在部分患者术后 6 周月经未复潮，这可能为局部子宫内膜在机械性创伤下出现内膜基底层损伤，导致内膜对常规剂量的雌激素刺激反应不良，表现为内膜修复迟缓甚至无反应。对于这部分高危人群，未来是否需要探索更长的治疗周期或其他辅助治疗，值得进一步研究。

本研究选用 2mg 雌二醇亦具有充分的药理学和临床依据。生理剂量的雌激素最有利于子宫内膜修复<sup>[15]</sup>，人体增殖期雌激素水平维持在 31~90 pg/mL 之间，2 mg 17- $\beta$  雌二醇对应的血药浓度约为 68 pg/mL，恰处于生理剂量范围内。且 Wang et al<sup>[2]</sup>的前瞻性研究结果证实 2 mg 雌二醇效果优于 1 mg，另外在安全性方面，两组患者在乳房胀痛、恶心、痛经、头晕头痛等不良反应方面差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )，表明该方案具有良好的安全性。

该研究表明，人工流产术后及时给予生理剂量的 2 mg 雌二醇/雌二醇地屈孕酮方案，可显著预防 IUA、促进子宫内膜修复、缩短阴道出血时间及改善月经恢复情况，并可能通过促进残留组织自然排出而降低二次手术风险，是一种有效、安全的子宫内膜主动修复策略，为临床实践提供了参考依据。

本研究为单中心回顾性研究，可能存在选择性偏倚，且缺乏长期随访妊娠结局数据；胚物残留二次手术事件发生率低，即便采用 Fisher 精确检验仍有 II 类错误风险。需开展大规模、多中心的随机对照试验，并延长随访周期，以提供更全面的临床依据。

## 参考文献

- [1] 刘欣燕,黄薇,郁琦,等.人工流产后促进子宫内膜修复专家共识[J].中国实用妇科与产科杂志,2021,37(3):322-6.DOI:10.19538/j.fk2021030114.  
Liu X Y, Huang W, Yu Q, et al. Expert consensus on promoting endometrial repair after induced abortion[J]. Chin J Pract Gynecol Obstet, 2021, 37(3): 322-6. doi:10.19538/j.fk2021030114.
- [2] Wang W, Gong B, Cai Y, et al. Evaluation of different doses of Femoston therapy for incomplete abortion: a prospective observational trial[J]. Medicine, 2023, 102(43): e35415.  
doi:10.1097/md.00000000000035415.
- [3] Sheng H, Sui M, Zhang L, et al. Efficacy of estradiol-dydrogesterone and auto-crosslinked hyaluronan gel in preventing intrauterine adhesions following missed miscarriage curettage: a retrospective observational study[J]. Front Reprod Health, 2025, 7: 1602451.  
doi:10.3389/frph.2025.1602451.
- [4] Pan W, Liu S F, Liu W J, et al. Comparison of therapeutic effects of immediate postoperative oral administration of estradiol/estradiol dydrogesterone tablets and drospirenone/ethinylestradiol tablets on uterine recovery after induced abortion[J]. J Reprod Med, 2024, 33(12): 1657-9.  
doi:10.3969/j.issn.1004-3845.2024.12.015.
- [5] Wang K, Zhuang L L, Shen H L, et al. The efficacy and influence factors analysis of Mifepristone combined with estrogen-progesterone in the treatment of incomplete abortion[J]. Medicine, 2023, 102(14): e33532. doi:10.1097/md.00000000000033532.
- [6] Gong X Y, Chen Q, Wang Y X, et al. Analysis of hysteroscopic curettage versus oral femoston in the treatment of intrauterine residues[J]. Guide Chin Med,2025, 23(16): 1-3.doi:10.15912/j.issn.1671-8194.2025.16.001.
- [7] Feng Z, Zhang Y. Added administration of estradiol valerate to surgical treatment for missed abortion in early pregnancy[J]. Am J Transl Res,2025,17(6):4827-38. doi:10.62347/GVKI9955.
- [8] Shen H H, Sun J F. The influence of Fenmatong on patients after curettage due to missed abortion[J]. Chin J Exp Surg, 2025, 42(11): 2349.doi:10.3760/cma.j.cn421213-20250123-00060.
- [9] Fang Z, Wang Q, Duan H, et al. 17 $\beta$ -Estradiol mediates TGFBR3/Smad2/3 signaling to attenuate the fibrosis of TGF- $\beta$ 1-induced bovine endometrial epithelial cells *via* GPER[J]. J Cell Physiol, 2024, 239: e31153. doi:10.1002/jcp.31153.
- [10] Amaral A, Sadowska A, Cerveira-Pinto M, et al. Ovarian steroids modulate mRNA expression of ECM associated genes and collagen deposition induced by TGF  $\beta$ 1 in equine endometrium *in vitro*[J]. Sci Rep, 2025, 15: 538. doi:10.1038/s41598-024-84250-1.
- [11] Zhang R, Zou Y, Liao A, et al. Therapeutic improvement of adenomyosis by supramolecular cells-based macrophage membrane-encapsulated dydrogesterone nanoparticles *via* targeted drug

delivery and inhibition of inflammation in the uterus[J]. *Chin Chem Lett*, 2025: 111758.

doi:10.1016/j.ccllet.2025.111758.

[12] 王 影, 徐 璇, 章龙玉, 等. 炎症指标(NLR/PLR/SII)与宫腔粘连严重程度相关性分析[J]. *安徽医科大学学报*, 2026, 61(1): 146-50. doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2026.01.022.

Wang Y, Xu X, Zhang L Y, et al. Correlation analysis of inflammatory markers(NLR/PLR/SII) with the severity of intrauterine adhesions[J]. *Acta Univ Med Anhui*, 2026, 61(1): 146-50.

doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2026.01.022.

[13] Sheng H L, Zhou J H, Zhang L, et al. Clinical efficacy of estradiol/estradiol dydrogesterone tablets in preventing intrauterine adhesions after curettage for missed abortion[J]. *J China Prescription Drug*, 2024, 22(2): 136-138. doi:10.3969/j.issn.1671-945X.2024.02.038.

[14] 马 越, 张文艳, 田 晶, 等. 地屈孕酮联合戊酸雌二醇预防人工流产术后宫腔粘连及改善预后有效性的 Meta 分析[J]. *中国药房*, 2025, 36(14): 1802-6. doi:

10.6039/j.issn.1001-0408.2025.14.20.

Ma Y, Zhang W Y, Tian J, et al. Meta-analysis of the efficacy of dydrogesterone combined with estradiol valerate for the prevention of intrauterine adhesion and prognosis improvement after induced abortion[J]. *Chin Pharm*, 2025, 36(14): 1802-6. doi: 10.6039/j.issn.1001-0408.2025.14.20.

[15] 王宝金, 付喜玲, 杜俊鹏, 等. 雌二醇浓度对羊膜上子宫内膜细胞增殖的影响[J]. *安徽医科大学学报*, 2018, 53(4): 558-562. doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2018.04.013.

Wang B J, Fu X L, Du J P, et al. Effect of estradiol concentration on proliferation of endometrial cells on amniotic membrane[J]. *Acta Univ Med Anhui*, 2018, 53(4):

558-562. doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2018.04.013.