DOI: 10.12280/gjszjk.20200337

·论 著·

金凤丸联合重组人生长激素改善薄型子宫内膜不孕患者子宫内膜容受性

刘珊，解凯辉，魏蕊霞，从幸，冯晓晔，吴园园，杨波

【摘 要】 目的：观察中成药金凤丸联合重组人生长激素（rhGH）对薄型子宫内膜不孕患者子宫内膜容受性的临床疗效。方法：收集2018年12月—2019年12月在中国人民解放军联勤保障部队第九八〇医院生殖医 学科就诊的薄型子宫内膜合并不孕患者80例，采用金凤丸联合rhGH预处理的薄型子宫内膜不孕患者（40例） 作为观察组；仅常规处理者作为对照组（40例）。比较2组患者的子宫内膜厚度、子宫内膜分型、子宫内膜下血 流分型、临床妊娠率及早期流产率。结果：2组患者取卵年龄、不孕时间、体质量指数（BMI）、基础卵泡刺激素

（FSH）、胚胎移植数目、移植胚胎情况及治疗前子宫内膜形态分型、子宫内膜下血流、内膜厚度比较，差异均无 统计学意义（均*P*＞0.05）。观察组移植日子宫内膜厚度高于对照组，A型及B型子宫内膜患者妊娠率高于C型子宫内膜患者，Ⅱ型及Ⅲ型子宫内膜血流患者妊娠率高于Ⅰ型子宫内膜血流患者，差异均有统计学意义（*P*＜ 0.05）。观察组临床妊娠率高于对照组，而流产率低于对照组，差异有统计学意义（*P*＜0.05）。结论：金凤丸联合rhGH可以改善薄型子宫内膜不孕患者的子宫内膜容受性，进而提高临床妊娠率，改善妊娠结局。

【关键词】 中成药；生长激素；子宫内膜；胚胎移植；局部血流

Jinfeng Pill Combined with Recombinant Human Growth Hormone Improved Endometrial Receptivity in Patients with Thin-Endometrial Infertility *LIU Shan, XIE Kai-hui, WEI Rui-xia, CONG Xing, FENG Xiao- ye, WU Yuan-yuan, YANG Bo. Department of Reproductive Medicine, Nine Eight Zero Hospital of PLA Joint Logistics Support Forces, Shijiazhuang 050082, China (LIU Shan, WEI Rui-xia, CONG Xing, FENG Xiao-ye, WU Yuan-yuan, YANG Bo); Department of Gynecology, Luquan People*′*s Hospital, Shijiazhuang 050082, China (XIE Kai-hui)*

*Corresponding author: LIU Shan, E-mail:* [*liushan6016515@163.com*](mailto:liushan6016515@163.com)

【Abstract】 Objective: To observe the clinical effect of Jinfeng Pill combined with recombinant human growth hormone (rhGH) on endometrial receptivity in patients with thin endometrium and infertility. Methods: 80 infertile patients with thin endometrium in the department of reproductive medicine of our hospital from December 2018 to December 2019 were included. The patients with thin endometrial infertility were treated with Jinfeng Wan and recombinant human growth hormone (40 cases) in the observation group, and only routinely treated (40 cases) in the control group. Endometrial thickness, endometrial typing, subendometrial blood flow, clinical pregnancy rate, and abortion rate were compared between the two groups. Results: There were no significant differences in the age of egg retrieval, infertility, body mass index (BMI), basic follicle stimulating hormone (FSH), number of embryo transfers, embryo transfer, and the endometrial type, subendometrial blood flow type, endometrial thickness before treatment between the two groups (*P*＞0.05). The endometrial thickness of the observation group was higher than that of the control group on the day of transplantation, and the pregnancy rates of type A and type B endometrial patients were higher than that of type C endometrial patients. The pregnancy rate of patients with type II and type III endometrial blood flow was higher than that of patients with type I endometrial blood flow (*P* ＜0.05). The clinical pregnancy rate was higher and the miscarriage rate lower in the observation group when compared with the control group (*P*＜0.05). Conclusions: Jinfeng Pill combined with rhGH can improve endometrial receptivity in patients with thin -endometrial infertility, thereby increase clinical pregnancy rate and improve pregnancy outcomes.

【Keywords】 Chinese patent drugs; Growth hormone; Endometrium; Embryo transfer; Regional blood flow

（J Int Reprod Health蛐Fam Plan，2021，40：93-97）

不孕症的发病率逐年升高，现已经成为继心脑 血管疾病、肿瘤疾病影响人类健康的第三类主要疾

病。辅助生殖技术（ART）虽广泛应用于生殖领域，但

基金项目：河北省中医药管理局科研计划项目（2019185）

作者单位：050082 石家庄，中国人民解放军联勤保障部队第九八〇医院生殖医学科（刘珊，魏蕊霞，从幸，冯晓晔，吴园园， 杨波）；石家庄鹿泉人民医院妇科（解凯辉）

通信作者：刘珊，E-mail：[liushan6016515@163.com](mailto:liushan6016515@163.com)

是胚胎种植率始终在30%左右[1]。有研究发现卵泡成熟时，经超声检测子宫内膜厚度＜8 mm时妊娠率偏低，因此子宫内膜过薄可能是引起子宫内膜容受性降低、胚胎无法顺利着床的重要因素之一[2]。如何提

高薄型子宫内膜不孕患者的妊娠率是生殖领域临床医生面临的一个棘手问题。本研究针对薄型子宫内膜不孕患者应用金凤丸联合重组人生长激素

（rhGH），观察对薄型子宫内膜不孕患者子宫内膜容受性的改善效果，进而提高临床妊娠率。

1. 对象与方法
   1. 研究对象 选取2018年12月—2019年12月就诊于中国人民解放军联勤保障部队第九八〇医院（我院）生殖医学科要求行冻融胚胎移植（FET）的薄型子宫内膜（子宫内膜厚度＜8 mm）合并不孕的患者80例。采用随机数字表法将患者随机分为2组，即观察组与对照组，每组40例。所有患者均签署知情同意书，并通过我院伦理委员会批准。排除标准：①年龄≥38岁；②宫腔粘连、宫腔积液及子宫内膜息肉等宫腔病变者；③子宫内膜异位症患者；④某些严重的全身性疾病等，如严重的肝肾疾病等。
   2. 方法
      1. 内膜准备方法 观察组：从胚胎移植前一周期的月经第2天或第3天开始口服金凤丸（同益堂药业有限公司，规格： 60粒/瓶）10丸，2次/d，共12 d；同时应用rhGH[安徽安科生物工程（集团）股份有限公司，国药准字：S19990021，规格： 4 IU/支] 2 IU/d，皮下注射，直到下次月经来潮。移植周期应用激素替代周期，从月经第3天开始口服戊酸雌二醇片（广 州拜耳医药保健有限公司生产，国药准字：J20130009，规格： 1 mg/片）1 mg/次，2次/d，每4 d增加2 mg，直至最大剂量12 mg/d，超声监测子宫内膜厚度；同时服用金凤丸10丸，2次/d，共 12 d；从月经第1天开始皮下注射rhGH 4 IU/d，直到子宫内膜转化日。应用戊酸雌二醇片14 d行子宫内膜转化，子宫内膜

转化后第3天或第5天行FET术。常规黄体支持。

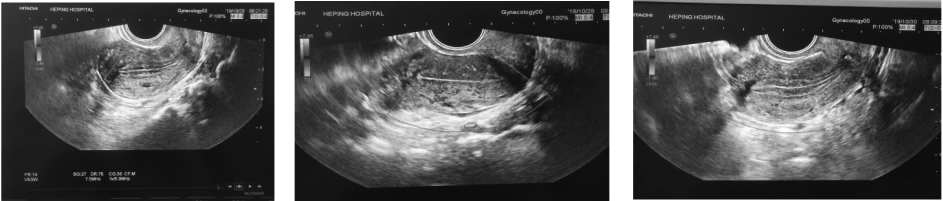
对照组：从月经第3天开始口服戊酸雌二醇片1 mg/次， 2次/d，每4 d增加2 mg，直至最大剂量12 mg/d，超声监测子宫内膜厚度。应用戊酸雌二醇片14 d行子宫内膜转化，子宫内膜转化后第3天或第5天行FET术。常规黄体支持。

* + 1. 子宫内膜形态及子宫内膜血流检查方法 所有患者于子宫内膜转化日由同一医生应用日立EUP-V53W型号超 声机检测内膜分型及内膜血流情况，移植前一日记录子宫内膜厚度。血流分型采用传统的Applebaum分型法[3]：Ⅰ型，血管穿过内膜外侧低回声带但未达到内膜高回声外缘；Ⅱ型，血管穿过高回声外缘但未进入内膜低回声区；Ⅲ型：血管穿过内膜低回声区（见图1）。子宫内膜形态分型：根据Gonen和Gapser 子宫内膜形态分型标准将子宫内膜形态分为A、B、C型[4]。

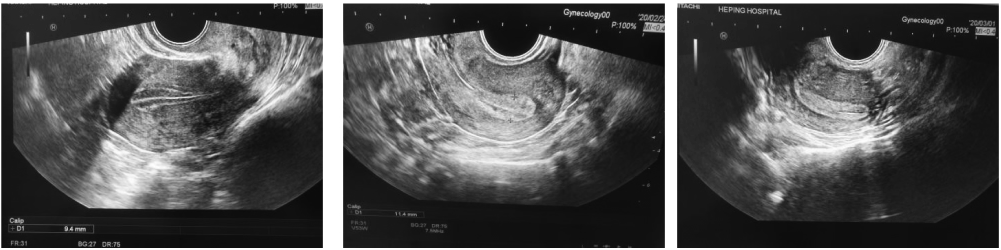
①A型：典型的三线型，外层与中央为强回声线，外层与宫腔 中线为低回声区；②B型：均匀一致的中等强回声，子宫腔强回声，中线断续不清；③C型：均质强回声，无子宫中线回声

（见图2）。在清晰显示子宫内膜线基础上获取子宫真正最大纵切面，测量垂直于宫腔中线的子宫前后壁肌层与内膜交界 的最大距离。

* 1. 观察指标 主要观察指标包括子宫内膜厚度、分型、子宫内膜下血流、每个移植周期的临床妊娠率及早期流产率。 移植后12 d或14 d测血人绒毛膜促性腺激素β亚单位 （β- hCG）＞25 mIU/mL为生化妊娠，移植后4周超声下观察到孕囊为临床妊娠。孕12周之内的流产为早期流产。临床妊娠率= 临床妊娠例数/移植周期数×100%；早期流产率=早期流产例数/临床妊娠例数×100%。
  2. 统计学方法 采用SPSS 13.0软件进行统计学分析。正态分布的定量资料用均数±标准差（*x*±*s*）表示，组间比较采用两独立样本均数的*t*检验；定性资料用例（百分比）表示，组间



Ⅰ型 Ⅱ型 Ⅲ型

图1 子宫内膜血流分型

A型 B型 C型

图2 子宫内膜分型

比较采用χ2检验。*P*＜0.05为差异有统计学意义。

1. 结果
   1. 2组患者一般情况比较 2组患者取卵年龄、不孕时间、体质量指数（BMI）、基础卵泡刺激素（FSH）、胚胎移植数目、移植胚胎情况比较以及治疗前子宫内膜形态分型、子宫内膜下血流、内膜厚度比较，差异均无统计学意义（均*P*＞0.05），见表1。80例患者中，无任何不良反应发生。
   2. 2组治疗后内膜情况及临床结局比较 治疗后2组子宫内膜分型和子宫内膜下血流比较，差异有统计学意义（*P*＜0.05）；观察组移植日内膜厚度和临床妊娠率高于对照组，早期流产率低于对照组，差异均有统计学意义（均*P*＜0.05），见表2。观察组1例患者孕7周时胚胎停育，其移植前子宫内膜厚度为8.0 mm，子宫内膜形态分型为B型，子宫内膜下血流分型为Ⅲ型。对照组3例患者胚胎停育，其移植前内膜厚度分别为6.8 mm、6.9 mm和7.1 mm，子宫内膜形态分型分别为B型、B型和C型，子宫内膜下血流分型分 别为Ⅰ型、Ⅱ型和Ⅲ型；1例患者异位妊娠，其移植前子宫内膜厚度为7.0 mm，子宫内膜分型为B型，子宫内膜下血流为Ⅱ型。
   3. 子宫内膜形态分型与妊娠关系分析 80例患者中，A型子宫内膜的临床妊娠率最高68.29%（28/ 41），B型次之42.86%（12/28），C型最低9.09%（1/11），差异有统计学意义（χ2=13.381，*P*=0.001）。其中A型内膜患者的妊娠率高于B型和C型内膜患者（χ2=4.418， *P*=0.036；χ2=12.323，*P*＜0.001），B型内膜患者的妊娠

率高于C型内膜患者（χ2=4.052，*P*=0.044）。观察组A、 B、C型子宫内膜患者妊娠率分别为76.92%（20/26）、60%（6/10）和0（0/4）；对照组A、B、C型子宫内膜患者妊娠率分别为53.33%（8/15）、33.33%（6/18）和14.29%

（1/7），2组差异有统计学意义（χ2=13.280，*P*=0.006）。

* 1. 子宫内膜血流及与妊娠关系分析 80例患者中，Ⅱ型内膜血流者的妊娠率最高71.79%（28/39）， Ⅲ型内膜血流者次之58.82%（10/17），Ⅰ型内膜血流者最低12.50%（3/24），差异有统计学意义（χ2=21.403， *P*＜0.001）。其中，Ⅱ型及Ⅲ型内膜血流患者的妊娠率高于Ⅰ型内膜血流患者（χ2=20.900，*P*＜0.001；χ2= 9.862，*P*=0.002），Ⅱ型内膜血流与Ⅲ型内膜血流患者的妊娠率差异无统计学意义（χ2=0.913，*P*=0.339）。观察组Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型子宫内膜血流患者妊娠率分别为33.33%（2/6）、79.17%（19/24）和50%（5/10）；对照组 Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型子宫内膜血流患者妊娠率分别为5.56%

（1/18）、60%（9/15）和71.43%（5/7），2组差异有统计

学意义（χ2=21.280，*P*=0.002）。

1. 讨论

近年来随着不孕症的发病率逐年增高，ART及其衍生技术也日益提高，但是总有一部分女性因为子宫内膜薄遭遇胚胎种植失败[5]。一般情况下，子宫内膜正常厚度为8～16 mm，当子宫内膜厚度＜8 mm时，胚胎不易种植在子宫腔内，被称为薄型子宫内膜[6]。薄型子宫内膜不孕患者子宫内膜容受性普遍较差， 主要表现在子宫内膜血流灌注不足。子宫内膜厚度是胚胎着床成功的重要基础，改善子宫内膜容受性

表1 2组患者一般情况比较

取卵年龄 不孕时间

BMI

基础FSH

子宫内膜形态分型

子宫内膜下血流 内膜厚度 胚胎移植

移植胚胎情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 *n*  （岁） | | | （年） | （kg/m2） （IU/mL） | | A 型 | B 型 | C 型 |  | Ⅰ型 | Ⅱ型 | Ⅲ型 | （mm） | 数目（个） | 卵裂胚 | 囊胚 |
| 观察组 | 40 | 29.3±4.3 | 3.0±1.1 | 22.5±1.0 | 5.9±1.0 | 14（35.0） 20（50.0） 6（15.0） 14（35.0） | | | | | 18（45.0） 8（20.0） | | 6.9±0.3 | 1.9±0.3 | 27（67.5） 13（32.5） | |
| 对照组 | 40 | 30.2±4.0 | 2.8±0.9 | 22.4±0.8 | 6.1±1.1 | 15（37.5） 18（45） 7（17.5） 18（45.0） | | | | | 15（37.5） 7（17.5） | | 6.8±0.3 | 1.8±0.4 | 25（62.5） 15（37.5） | |
| *t*或χ2 |  | 0.974 | 0.819 | 0.125 | 0.789 | 0.217 | | | | | 0.839 | | 1.501 | 0.902 | 0.220 | |
| *P* |  | 0.333 | 0.415 | 0.901 | 0.433 | 0.897 | | | | | 0.657 | | 0.137 | 0.370 | 0.639 | |

注：取卵年龄、不孕时间、BMI、基础FSH、内膜厚度和胚胎移植数目用*x*±*s* 表示，子宫内膜形态分型、子宫内膜下血流和移植胚胎情况用例（%）

表示。

移植日内膜厚度

表2 2组治疗后内膜情况及临床结局比较

子宫内膜形态分型[例（%）] 子宫内膜下血流[例（%）] 临床妊娠率

早期流产率

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | *n* | （mm，*x*±*s*） | A型 | B型 | C型 |  | Ⅰ型 | Ⅱ型 | Ⅲ型 | [%（*n*/*n*）] | [%（*n*/*n*）] |
| 观察组 | 40 | 8.6±0.5 | 26（65.0） | 10（25.0） | 4（10.0） |  | 6（15.0） | 24（60.0） | 10（25.0） | 65.0（26/40） | 3.84（1/26） |
| 对照组 | 40 | 6.9±0.3 | 15（37.5） | 18（45.0） | 7（17.5） |  | 18（45.0） | 15（37.5） | 7（17.5） | 37.5（15/40） | 26.67（4/15） |
| *t*或χ2 |  | 19.438 |  | 6.055 |  |  |  | 8.606 |  | 6.054 | 4.626 |
| *P* |  | ＜0.001 |  | 0.048 |  |  |  | 0.014 |  | 0.014 | 0.031 |

是提高临床妊娠率的关键所在[7]，也成为所有生殖领域工作者研究的重点和难点。近年来中医药对于改善子宫内膜容受性做出了很多努力，逐渐成为提高临床妊娠率的重要辅助用药[8]。

目前，对于薄型子宫内膜不孕患者的治疗方式主要是提高子宫内膜厚度，改善子宫内膜形态，调节子宫内膜血流动力学，改善子宫内膜血液循环，从而提高胚胎种植率，改善妊娠结局[9]。中成药金凤丸由淫羊藿、鹿茸、女贞子、何首乌、人参、阿胶、仙茅、益母草、肉桂和蜂蜜组成，方中淫羊藿、鹿茸为君药，益精填髓、补肾壮阳；女贞子、何首乌、人参、阿胶为臣药，养血生精、滋阴润燥；仙茅、益母草、肉桂为佐药， 散寒除痹、温经暖宫、养血调经；蜂蜜为使药，补中益气、滋养五脏、调和诸药[10]。金凤丸全方滋阴壮阳、祛瘀调经、滋阴润本，具有益气养阴、活血化瘀、气血双补的功效[11]。研究表明补肾类中成药可以提高机体内雌激素水平，并且增加子宫内膜雌孕激素受体水平；而养血活血中成药可以改善子宫内膜局部微循环，促进子宫内膜增长[12]。多项临床研究表明，金凤丸药方在补肾的基础上再加入益母草等活血养血药可改善循环，增加卵巢、子宫等血流量，提高子宫内膜对雌孕激素的敏感性[13-14]。张蕊等[15]研究表明金凤丸联合戊酸雌二醇片能有效促进薄型子宫内膜患者子宫内膜增厚，改善妊娠结局。生长激素（GH）是垂体分泌的重要肽类激素，受下丘脑生长激素释放激素和生长抑素的双重调节。子宫内膜上具有GH受体

（GHR），GH通过其受体作用于子宫内膜可以使子宫内膜间质疏松，腺体及血管增多，使子宫内膜发育更加成熟，从而改善子宫内膜容受性[16-17]。许多临床研究表明GH可以改善卵巢低反应及卵巢储备功能不 良患者的卵子质量及妊娠结局[18]，但是在临床上GH对于改善不孕患者子宫内膜容受性的研究较少，GH具体的用药时间、用药剂量及方案尚不明确，作用机制也尚不清楚。

本研究应用金凤丸联合rhGH改善薄型子宫内 膜不孕患者子宫内膜容受性，共处理2个周期。结果表明，2组患者的一般情况及移植胚胎情况差异无统计学意义（*P*＞0.05），但是观察组移植日子宫内膜厚度显著高于对照组（*P*＜0.05）。在临床工作中可以观察到在卵泡发育过程中子宫内膜受雌激素的作用表现出不同的形态，即A型、B型及C型子宫内膜。其中， A型内膜优于B型内膜，B型内膜优于C型内膜。而本研究也同样发现，A型子宫内膜患者妊娠率最高，B型次之，C型最低，而观察组中经金凤丸联合rhGH处

理后A型内膜患者显著多于对照组，差异有统计学意义[65.0%（26/40）*vs.* 37.5%（15/40），χ2=6.054，*P*=0.014]。

本研究还发现，Ⅰ型子宫内膜中血流仅在子宫内膜下即内膜边缘，其妊娠率最低，而Ⅱ型及Ⅲ型子宫内膜中血流均穿插在内膜之内，具有较高的妊娠率，与Ⅰ型内膜血流相比差异均有统计学意义；观察组中经金凤丸联合rhGH处理后Ⅱ型及Ⅲ型子宫内膜 血流患者显著多于对照组[85.0%（34/40）*vs.* 55.0%

（22/40），χ2=8.571，*P=*0.003]，由此可见子宫内膜内的血流有利于胚胎种植及发育。此外，观察组的临床妊娠率高于对照组，早期流产率低于对照组，差异有统计学意义（*P*＜0.05），流产患者中子宫内膜厚度偏低或子宫内膜内血流偏少。因此胚胎需要一定厚度的子宫内膜及子宫内膜内丰富的血流滋养才能够成功种植并正常发育。

综上，补肾活血中成药方针对薄型子宫内膜患者主要是通过促进机体阴阳协调，使精血充盈，进而促进子宫内膜增厚，改善子宫内膜血液循环，使宫腔环境达到最佳状态。子宫内膜上存在GHR，于分泌中晚期开始表达GHR，着床期子宫内膜GHR表达量增加。本研究外源性给予GH，GH作用于子宫内膜GHR，可以改善子宫内膜血液循环，增强子宫内膜对雌孕激素的敏感性，协调着床相关因子的表达，从而改善子宫内膜容受性。GH还可通过胰岛素样生长因子

（IGFs）等介导刺激靶细胞的增殖，增加其体积和数量，刺激机体组织发育，从而改善子宫内膜细胞的有丝分裂、分化和代谢。GH还可以增强雌二醇聚集效能，从而刺进子宫内膜增生，改善内膜容受性[19-21]。 本研究结果显示，中成药金凤丸联合rhGH对改善子宫内膜容受性疗效显著，患者妊娠率较高，且无不良反应。本研究样本量有限，后续仍需要大样本的临床研究进行机制探讨。

参 考 文 献

1. Chen ZJ，Shi Y，Sun Y，et al. Fresh versus Frozen Embryos for Infertility in the Polycystic Ovary Syndrome [J]. N Engl J Med， 2016，375（6）：523-533. doi: 10.1056/NEJMoa1513873.
2. 魏丽坤，张雷，王蔼明，等. 子宫内膜微创术对薄型子宫内膜容受性的影响[J]. 山东医药，2015，55（25）：66 -68. doi:10.3969/j. issn.1002-266X.2015.25.027.
3. Applebaum M. The uterine biophysical profile [J]. Ultrasound Obstet Gynecol，1995，5（1）：67-68. doi: 10.1046/j.1469-0705. 1995.05010067.x.
4. 陈慧佳，吴艺佳，张觇宇，等. 彩色多普勒超声检查预测冻融胚胎解冻移植妊娠结局的价值[J]. 检验医学与临床，2019，16（13）： 1819-1822. doi:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.13.008.
5. 杨丽洁，吴节，杨林，等. 基于脾胃升降理论探析安神培土针灸法对薄型子宫内膜患者生殖调控的作用[J]. 成都中医药大学学报，2018，41（3）：98-100. doi:10.13593/j.cnki.51-1501/r.2018.03.098.
6. 胡慧娟，陈浩波，蔡彬彬，等. 葛根黑苏汤联合温针灸对薄性子宫内膜形态学的影响[J]. 浙江临床医学，2018，20（6）：1042-1043. doi:10.16466/j.issn1005-5509.2018.08.010.
7. 胡红，叶秀英，付译漫，等. 经阴道三维彩超评价中药内膜薄方改善薄型子宫内膜容受性的研究[J]. 重庆医学，2017，46（19）： 2635-2637. doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017-8348.2017.19.013.
8. 王丽旻，白长川，王宝成. 中西医结合治疗薄型子宫内膜不孕症子宫内膜血流动力学分析及临床疗效观察[J]. 中国医师进修杂志，2017，40（9）：845-847. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-4904.2017. 09.021.
9. 吴佩蔚，黄亚哲，李莹. 复方玄驹胶囊对改善子宫内膜薄型不孕症患者内膜容受性的作用研究[J]. 陕西中医，2017，38（11）： 1572-1573. doi:10.3969/j.issn.1000-7369.2017.11.041.
10. 庄元，姚闽，江如. 金凤丸联合枸橼酸氯米芬片治疗多囊卵巢综合征排卵障碍的临床研究[J]. 江西医药，2019，54（8）：946-948. doi:10.3969/j.issn.1006-2238.2019.8.022.
11. 高仁美，杨正乔，姜晶晶. 金凤丸促进人流后子宫内膜修复30例临床观察[J].中国妇幼健康研究，2016，27（S2）：257-258. doi: 1673-5293（2016）07-0257-02.
12. 杜惠兰，段彦苍，宋翠淼. 补肾调经方对雄激素诱导无排卵大鼠血清生殖激素及子宫、卵巢性激素受体水平的影响[J]. 北京中医药大学学报，2004，27（4）：23-27. doi:10.3321/j.issn:1006- 2157.2004.04.009.
13. 王家历，刘洪梅，刘玉显，等. 刘瑞芬治疗卵巢储备功能低下性不孕症经验[J]. 湖南中医杂志，2018，34（4）：41-43. doi:10.16808/ j.cnki.issn1003-7705.2018.04.018.
14. 丁志鸿，丁宇明，丁振国，等. 二甲双胍缓释片联合金凤丸治疗多囊卵巢综合征疗效观察[J]. 中国实用医药，2019，14（21）：114- 116. doi:10.14163/j.cnki.11-5547/r.2019.21.065.
15. 张蕊，孙静. 金凤丸联合补佳乐对薄型子宫内膜不孕患者的临床疗效[J]. 世界中西医结合杂志，2019，14（9）：1263-1266. doi: 10.13935/j.cnki. Sjzx.190919.
16. Pandey V，Perry JK，Mohankumar KM，et al. Autocrine human growth hormone stimulates oncogenicity of endometrial carcinoma

cells [J]. Endocrinology，2008，149（8）：3909 -3919.doi: 10.1210/ en.2008-0286.

1. 王巧凤，杨帆. 雌、孕激素受体、生长激素受体、胰岛素样生长因子1受体与子宫内膜容受性的关系[J]. 中华生殖与避孕杂志， 2017，37（10）：855 -859. doi:10.3760/cna.j.issn.2096 -2916.2017. 10.014.
2. Xu YM，Hao GM，Gao BL. Application of Growth Hormone in in vitro Fertilization [J]. Front Endocrinol (Lausanne)，2019，10：502. doi: 10.3389/fendo.2019.00502. eCollection 2019.
3. 李巍巍，张文乔，洪武，等. 生长激素在内膜生长不良患者人工FET周期中的应用[J]. 中国妇幼保健，2015，30（23）：3957-3958. doi:10. 7620/zgfybj. j. issn. 1001-4411. 2015. 23. 11.
4. 马新想，孙莹璞，苏迎春，等. 生长激素在子宫内膜发育不良中的作用[J]. 现代妇产科进展，2009，18（5）：330-332. doi:10.13283/ j.cnki.xdfckjz.2009.05.004.
5. Noel S，Herman A，Johnson GA，et al. Ovine placental lactogen specifically binds to endometrial glands of the ovine uterus [J]. Biol Reprod，2003，68（3）：772-780. doi: 10.1095/biolreprod.102.009183.

（收稿日期：2020-06-15）

[本文编辑 杨晓园]