转化医学与临床药学
TRANSLATIONAL MEDICINE AND CLINICAL PHARMACY



·专题：妇科临床用药与安全·

曼月乐环联合 GnRH-a 治疗子宫腺肌病的临床疗效及复发影响因素分析

张喆*，左学骞，赵海波

（沧州市人民医院妇科，河北 沧州 061000）

[摘要] 目的 探讨曼月乐环联合促性腺激素释放激素激动剂（gonadotropin releasing hormone agonist，GnRH-a）治疗子宫腺肌病（adenomyosis，AM）的临床疗效，并分析复发影响因素。**方法** 选取 2022 年 6 月至 2024 年 1 月沧州市人民医院妇科收治的 200 例 AM 患者作为研究对象，按照随机数字表法进行分组，分为观察组和对照组，各 100 例。观察组予以曼月乐环联合 GnRH-a 治疗，对照组予以 GnRH-a 治疗。对比 2 组患者的临床疗效、月经量[月经失血评分（Pictorial Blood Loss Assessment Chart，PBAC）]、痛经程度[视觉模拟量表（Visual Analogue Scale，VAS）]、性激素水平[促卵泡激素（follicle-stimulating hormone，FSH）、黄体生成素（luteinizing hormone，LH）、雌二醇（estradiol，E_2）]、血清癌抗原 125（serum carbohydrate antigen 125，CA125）水平、前列腺素 $F_2\alpha$（prostaglandin $F_2\alpha$，$PGF_2\alpha$）水平、不良反应及复发情况，并采用多因素 Logistic 回归模型分析复发影响因素。**结果** 观察组的总有效率高于对照组，复发率低于对照组（$P<0.05$）。治疗 3、6 个月后，观察组的 PBAC、VAS 评分低于对照组（$P<0.05$）；治疗 6 个月后，观察组的 FSH、LH、E_2、CA125、$PGF_2\alpha$ 水平低于对照组（$P<0.05$）。多因素 Logistic 回归模型分析结果显示，单药治疗方案、治疗结束时 FSH 水平 > 15 $IU\cdot L^{-1}$ 及 CA125 下降幅度≤50% 是 AM 复发的危险因素（$P<0.05$）。**结论** 曼月乐环联合 GnRH-a 治疗 AM 可提升临床疗效，降低复发风险，通过改善患者月经量、痛经程度及相关血清学指标发挥治疗作用，临床应用中应密切监测治疗结束时的 FSH 水平及 CA125 下降幅度，以降低复发可能性。

[关键词] 子宫腺肌病；曼月乐环；促性腺激素释放激素激动剂；痛经；月经量；复发

[中图分类号] R961；R711.74 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-5094（2026）01-0042-05

DOI: 10.20053/j.issn1001-5094.202504160228

Clinical Efficacy of Levonorgestrel-releasing Intrauterine System Combined with GnRH-a in the Treatment of Adenomyosis and Its Influencing Factors for Recurrence

ZHANG Zhe, ZUO Xueqian, ZHAO Haibo

(Department of Gynecology, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, China)

[Abstract] Objective To investigate the clinical efficacy of the levonorgestrel-releasing intrauterine system(LNG-IUS) combined with gonadotropin-releasing hormone agonist (GnRH-a) in the treatment of adenomyosis (AM) and to analyze the influencing factors for recurrence. **Methods** A total of 200 patients with AM admitted to the Department of Gynecology at Cangzhou People's Hospital from June 2022 to January 2024 were enrolled. They were divided into an intervention group and a control group using a random number table method, with 100 cases in each. The intervention group received LNG-IUS combined with GnRH-a, while the control group received GnRH-a alone. Clinical efficacy, menstrual blood loss [assessed by Pictorial Blood Loss Assessment Chart (PBAC)], dysmenorrhea severity [evaluated by Visual Analogue Scale (VAS)], sex hormone levels [follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), estradiol (E_2)], serum carbohydrate antigen 125 (CA125) levels, prostaglandin $F_2\alpha$ ($PGF_2\alpha$) levels, adverse reactions, and recurrence were compared between groups. Multivariate logistic regression was used to analyze influencing factors associated with recurrence. **Results** The total effective rate was significantly higher, and the recurrence rate was significantly lower in the intervention group compared with the control group ($P<0.05$). At 3 and 6 months after treatment, PBAC and VAS scores were significantly lower in the intervention group than in the control group ($P<0.05$). After 6 months of treatment, levels of FSH, LH, E2, CA125, and $PGF_2\alpha$ were also significantly lower in the intervention group than in the control group ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis revealed that monotherapy regimen, FSH level>15 $IU\cdot L^{-1}$ at the end of treatment, and a reduction in CA125 ⩽ 50% were risk factors for AM recurrence ($P<0.05$). **Conclusion** The combination therapy of LNG-IUS and GnRH-a improves clinical efficacy and reduces recurrence risk in patients with AM. It exerts its therapeutic effects by alleviating menstrual blood loss, dysmenorrhea severity, and

接受日期： 2025-10-24

***通信作者：** 张喆，主治医师 **研究方向：** 妇科良恶性疾病的诊疗 **E-mail：** htre0328@163.com

modulating relevant serological indicators. Monitoring FSH level and the extent of CA125 reduction at the end of treatment is essential to lower the likelihood of recurrence.

[Key words] adenomyosis; levonorgestrel-releasing intrauterine system; gonadotropin-releasing hormone agonist; dysmenorrhea; menstrual blood loss; recurrence

月经量增多、经期延长和痛经是子宫腺肌病（adenomyosis，AM）的主要临床表现，这些症状严重影响患者的生活质量[1]。该疾病多见于30~50岁以及有过生育经验的妇女，但近年来呈现年轻化倾向[2]。对于有生育需求且倾向于保守治疗的年轻患者，临床常使用促性腺激素释放激素激动剂（gonadotropin releasing hormone agonist，GnRH-a）进行治疗，能在短期内有效缓解痛经、减少月经量[3]。曼月乐环（左炔诺孕酮宫内释放系统）通过宫腔内持续释放低剂量孕激素，抑制子宫内膜增生，从而减少月经量、缩短经期出血时间，并缓解痛经[4]。曼月乐环与GnRH-a联合治疗AM具有良好的临床应用前景，GnRH-a可诱导假绝经状态、缩小子宫体积，而曼月乐环则提供长期管理，两者联用能够在快速缓解症状的同时维持治疗效果，降低复发风险。但目前临床研究仍较有限，复发影响因素尚未明确。本文探讨曼月乐环联合GnRH-a用于AM患者的临床疗效及复发影响因素，旨在为优化治疗方案和降低复发风险提供循证依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究选取2022年6月至2024年1月沧州市人民医院妇科收治的200例AM患者为研究对象，且经医院伦理委员会审批通过（伦理审批号为2022-014）。纳入标准：①经阴道超声检查符合《子宫腺肌病诊治中国专家共识》中关于AM的标准，月经周期紊乱、月经量增多或痛经症状明显[5]；②年龄＞18岁；③拒绝手术，要求保留子宫；④视觉模拟量表（Visual Analogue Scale，VAS）[6]评分≥4分；⑤自愿参与研究并签署知情同意书。排除标准：①合并其他严重妇科疾病，如盆腔子宫内膜异位症、子宫内膜癌、卵巢癌等；②不能配合研究或治疗依从性差；③治疗前有激素使用史或近3个月内接受过激素类药物、宫内节育器治疗；④有其他生殖系统异常或感染；⑤失访或中途退出研究；⑥近期有生育要求。本研究为随机对照试验，预实验中，观察组总有效率为85%，对照组总有效率为65%，设定显著性水平$\alpha=0.05$，检验效能$1-\beta=0.8$，利用PASS软件计算得出每组需纳入80例患者，考虑10%~20%的脱落率，最终确定每组纳入100例患者。通过随机数字表法将患者分为观察组和对照组，各100例。观察组使用曼月乐环联合GnRH-a治疗，对照组使用GnRH-a治疗。2组一般资料比较差异无统计学意义（$P>0.05$），见表1。

表1 2组一般资料对比

组别	n	年龄/岁（$\bar{x}\pm s$）	受教育年限/年（$\bar{x}\pm s$）	病程/年（$\bar{x}\pm s$）	病程/例（%）		体重指数/kg·m^{-2}（$\bar{x}\pm s$）	合并疾病/例（%）		孕次/次（$\bar{x}\pm s$）	不良生活史/例（%）	
					≤3年	＞3年		高血压	糖尿病		饮酒	吸烟
观察组	100	35.21±4.94	9.01±0.78	2.99±0.50	68（68.00）	32（32.00）	22.29±0.69	9（9.00）	8（8.00）	2.09±0.84	12（12.00）	15（15.00）
对照组	100	35.10±4.59	8.95±0.85	2.96±0.32	70（70.00）	30（30.00）	22.28±0.73	10（10.00）	11（11.00）	2.08±0.77	13（13.00）	16（16.00）
χ^2/t		0.163	0.520	0.506	0.094		0.223	0.106		0.087	0.001	
P		0.870	0.604	0.614	0.760		0.824	0.744		0.930	0.977	

1.2 方法

2组患者在治疗期间均接受常规健康宣教，包括饮食指导（如避免辛辣、刺激性食物等）及经期护理（如注意腹部保暖、避免剧烈运动等）。

对照组进行GnRH-a治疗：在月经开始的第1~3天，皮下注射醋酸亮丙瑞林微球（上海丽珠制药有限公司，国药准字H20093852，规格：3.75 mg），每次3.75 mg，每28 d注射1次，持续注射3次。

观察组进行曼月乐环＋GnRH-a治疗：GnRH-a治疗方法与对照组一致。在GnRH-a治疗第3次结束后的第28 d，通过B超引导放置曼月乐环（拜耳医药保健有限公司，国药准字HJ20140238，规格：20 μg·24 h^{-1}，52 mg/个）。

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效 参考《超声引导微波消融治疗子宫腺肌病临床应用专家共识（2024版）》[7]中的疗效评价标准进行评估。①显效：月经量明显减少，痛经症状基本消失，超声检查显示子宫内膜浸润深度显著改善；②有效：月经量有所减少，痛经症状部分缓解，超声检查显示子宫内膜浸润深度有所改

善；③无效：月经量、痛经症状及超声检查结果均无明显改善或加重。除无效外均计入总有效率的计算。

1.3.2 月经量和痛经程度 采用月经失血评分（Pictorial Blood Loss Assessment Chart，PBAC）[8]和 VAS 对患者治疗前以及治疗 3、6 个月每次月经来潮时的月经量及痛经程度进行评估。

1.3.3 实验室检查 在治疗前、治疗 6 个月，采集患者空腹静脉血 6 mL，使用全自动生化分析仪检测促卵泡激素（follicle-stimulating hormone，FSH）、黄体生成素（luteinizing hormone，LH）、雌二醇（estradiol，E_2）、血清癌抗原 125（serum carbohydrate antigen 125，CA125）和前列腺素 $F_2\alpha$（prostaglandin $F_2\alpha$，$PGF_2\alpha$）水平。

1.3.4 不良反应及复发情况 末次随访时间截至 2025 年 4 月，观察并记录治疗至随访期间 2 组的不良反应及复发情况。不良反应包括恶心、呕吐、头痛、潮热、阴道干涩等症状。复发评估标准：①痛经 VAS 评分较治疗后升高≥3 分，且持续 2 个月经周期；②PBAC 评分恢复至治疗前水平的 50% 以上；③超声检查显示子宫体积增大≥20%，或腺肌瘤体积增大≥30%；④血清 CA125 水平回升至治疗前水平的 50%。以上满足其中 1 项，即可判定为复发。

1.3.5 影响复发因素分析 根据 2 组患者的复发情况进行分组（复发组、未复发组），采用 Logistic 回归模型分析影响复发的因素。纳入分析的变量包括年龄、病程、治疗方案、治疗结束时 FSH 水平和 CA125 下降幅度。

1.4 统计学方法

使用 SPSS 26.0 软件进行数据分析。所有数据均符合正态分布，计量资料用均数±标准差（$\bar{x} \pm s$）表述，2 组实验室指标组间差异进行 t 检验，治疗前后采用配对 t 检验；2 组月经量和痛经程度属于重复测量资料，故采用重复测量方差分析模型进行统计分析，事后进行 Bonferroni 两两比较；计数资料用例（%）表述，进行 χ^2 检验；采用 Logistic 回归模型分析影响复发的因素。$P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效

治疗后，观察组的总有效率高于对照组（$P<0.05$），见表 2

表 2 2 组的临床疗效对比

组别	n	显效/例（%）	有效/例（%）	无效/例（%）	总有效/例（%）
观察组	100	50（50.00）	46（46.00）	4（4.00）	96（96.00）
对照组	100	45（45.00）	42（42.00）	13（13.00）	87（87.00）
χ^2					5.027
P					0.022

2.2 月经量和痛经程度

治疗 3、6 个月后，2 组的 PBAC、VAS 评分较治疗前下降（$P<0.05$），且观察组下降更明显（$P<0.05$），见表 3

表 3 2 组的月经量和痛经程度对比（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	PBAC 评分/分			VAS 评分/分		
		治疗前	治疗 3 个月	治疗 6 个月	治疗前	治疗 3 个月	治疗 6 个月
观察组	100	160.28 ± 13.23	52.55 ± 17.15*#	49.70 ± 15.27*#	4.12 ± 0.80	2.06 ± 0.83*#	1.32 ± 0.77*#
对照组	100	159.81 ± 13.29	65.82 ± 23.83*	59.61 ± 17.49*	4.11 ± 0.84	3.10 ± 0.77*	2.17 ± 0.76*
$F_{组间}$，$P_{组间}$			17.416，<0.001			83.078，<0.001	
$F_{时间}$，$P_{时间}$			3 686.126，<0.001			484.126，<0.001	
$F_{交互}$，$P_{交互}$			13.309，<0.001			26.244，<0.001	

*与治疗前比较，$P<0.05$；#与对照组比较，$P<0.05$；PBAC：月经失血评分；VAS：视觉模拟量表

2.3 实验室指标

治疗 6 个月后，2 组的 FSH、LH、E_2、CA125、$PGF_2\alpha$ 水平较治疗前下降（$P<0.05$），且观察组下降更明显（$P<0.05$），见表 4。

2.4 不良反应及复发情况

2 组不良反应总发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；观察组复发率低于对照组（$P<0.05$），见表 5。

2.5 影响复发的单因素分析

末次随访时间截止至 2025 年 4 月，有 32 例患者入组复发组，其中观察组 10 例，对照组 22 例，168 例患者入组未复发组。对 2 组患者的资料进行分析后，单因素分析结果显示，AM 的复发在治疗方案、治疗结束时 FSH 水平及 CA125 下降幅度比较差异有统计学意义（$P<0.05$），见表 6。

表4 2组的实验室指标水平对比（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	FSH/IU·L^{-1}		LH/IU·L^{-1}		E_2/pmol·L^{-1}		CA125/U·mL^{-1}		$PGF_2\alpha$/ng·L^{-1}	
		治疗前	治疗6个月	治疗前	治疗6个月	治疗前	治疗6个月	治疗前	治疗6个月	治疗前	治疗6个月
观察组	100	21.05±5.24	12.93±2.03*	31.84±4.98	8.29±1.38*	242.48±10.89	117.21±12.03*	41.09±5.21	13.91±4.16*	547.79±24.79	196.53±11.94*
对照组	100	21.07±4.53	14.57±1.86*	31.67±4.98	10.74±1.50*	242.79±11.98	127.09±12.12*	41.25±5.24	17.28±3.95*	544.69±27.71	227.20±12.85*
t		0.037	5.953	0.231	12.045	0.192	5.788	0.267	5.868	0.834	17.498
P		0.971	＜0.001	0.817	＜0.001	0.848	＜0.001	0.789	＜0.001	0.405	＜0.001

*与治疗前比较，P＜0.05；FSH：促卵泡激素；LH：黄体生成素；E_2：雌二醇；CA125：血清癌抗原125；$PGF_2\alpha$：前列腺素$F_2\alpha$

表5 2组不良反应及复发情况对比

组别	n	不良反应/例（%）					复发/例（%）
		恶心和（或）呕吐	潮热	头痛	阴道干涩	合计	
观察组	100	2（2.00）	3（3.00）	1（1.00）	2（2.00）	8（8.00）	10（10.00）
对照组	100	1（1.00）	2（2.00）	1（1.00）	3（3.00）	7（7.00）	22（22.00）
χ^2						0.072	5.375
P						0.788	0.021

表6 影响复发的单因素分析/例（%）

项目	复发组（n=32）	未复发组（n=168）	χ^2	P
治疗方案			5.357	0.021
单药治疗	22（68.75）	78（46.43）		
联合治疗	10（31.25）	90（53.57）		
治疗结束时FSH水平			28.571	＜0.001
≤15 IU·L^{-1}	12（37.50）	138（82.14）		
＞15 IU·L^{-1}	20（62.50）	30（17.86）		
CA125下降幅度			38.587	＜0.001
≤50%	19（59.38）	20（11.90）		
＞50%	13（40.62）	148（88.10）		

2.6 影响复发的多因素分析

将单因素分析中P＜0.05的变量均纳入初始模型，通过向后逐步回归法筛选最终模型。各因素取整数计算风险模型总分，参照表7对各因素进行二分类赋值，赋值原则为将低风险状态设为参照组（赋值=0），待验证高风险状态设为暴露组（赋值=1）。模型构建流程如下：①建立初始回归模型，将上述3个变量全部纳入方程；②依次计算各变量的偏回归系数及显著性P值，逐步剔除P＞0.05的无统计学意义变量；③每剔除1个变量后重新拟合模型，并再次检验剩余变量的显著性，重复操作直至模型中所有变量P值均＜0.05，确定最优拟合模型。将影响复发的因素进行风险赋值后进行多因素Logistic回归分析，结果显示，单药治疗方案、治疗结束时FSH水平＞15 IU·L^{-1}及CA125下降幅度≤50%是AM复发的危险因素（P＜0.05），见表7和表8。

表7 影响复发的因素赋值

项目	赋分情况
治疗方案	联合治疗=0，单药治疗=1
治疗结束时FSH水平	治疗结束时FSH水平≤15 IU·L^{-1}=0，治疗结束时FSH水平＞15 IU·L^{-1}=1
CA125下降幅度	CA125下降幅度＞50%=0，CA125下降幅度≤50%=1

表8 影响复发的Logistic回归模型分析

项目	单因素Logistic分析		多因素Logistic分析	
	OR（95%CI）	P	OR（95%CI）	P
单药治疗方案	1.884（0.987～3.886）	＜0.001	1.417（0.758～2.859）	0.001
治疗结束时FSH水平＞15 IU·L^{-1}	2.748（1.228～5.559）	0.001	0.972（0.558～1.932）	＜0.001
CA125下降幅度≤50%	1.310（0.823～2.841）	＜0.001	2.668（1.221～5.558）	0.003

3 讨论

曼月乐环和 GnRH-a 是两种常用于治疗 AM 的保守疗法，特别适用于不愿意接受手术治疗的 AM 患者[9]。且蔡丽霞等[10]研究表明，两者均存在一定的局限性。因此，本研究尝试将曼月乐环与 GnRH-a 联合应用，探索两者的协同效应，以扬长避短，以期达到更好的治疗效果。

AM 患者子宫内膜腺体与间质侵入子宫肌层，引发内膜异常增生，内膜面积增加、子宫收缩功能异常及局部微环境改变，是月经量增多与严重痛经的主要病理基础[11]。徐小平等[12]发现，通过结构改造提升 GnRH-a 的受体亲和力后，该药物能更有效地抑制促性腺激素分泌，进而抑制排卵、降低激素水平、减缓子宫内膜生长。而 GnRH-a 序贯曼月乐环，可在宫腔内形成左炔诺孕酮局部高浓度环境，持续抑制子宫内膜增殖，减少月经量并缓解痛经[13]。在本研究中，2 组患者的 PBAC、VAS 评分和 FSH、LH、E_2 水平均有下降（$P<0.05$），且观察组下降更明显（$P<0.05$），也证实了这一联合治疗方案在改善患者临床症状和调节激素水平方面的协同优势。血清 CA125 是由子宫、宫颈、输卵管分泌的糖蛋白，为常用肿瘤标志物。AM 引发子宫内膜异常生长及生化指标紊乱，使 CA125 分泌增加，故其水平持续升高需临床警惕[14]。$PGF_2\alpha$ 参与炎症与疼痛调节，AM 所致异常子宫收缩及局部炎症，会引发子宫肌层血管扩张、通透性增加，加重出血与痛经，进而导致 $PGF_2\alpha$ 水平升高，且其表达强度与痛经程度呈正相关[15]。本研究中，2 组患者在治疗 6 个月后的血清 CA125 和 $PGF_2\alpha$ 水平均有所下降（$P<0.05$），且观察组下降更明显（$P<0.05$）。联合方案通过 GnRH-a 抑制卵巢功能、降低雌激素水平，从而降低异位内膜组织的活性，同时曼月乐环持续释放的左炔诺孕酮可进一步抑制子宫内膜增殖，减少炎症因子释放，进而降低 $PGF_2\alpha$ 的合成与分泌。此外，本研究采用 Logistic 回归模型对 AM 的复发因素进行分析，结果显示，单药治疗方案、治疗结束时 FSH 水平＞15 IU·L^{-1} 及 CA125 下降幅度≤50% 是 AM 复发的危险因素（$P<0.05$）。这可能与单药治疗难以全面调控 AM 发病相关的多通路机制有关，这一点也再次证实曼月乐环联合 GnRH-a 治疗方案的协同作用在延缓疾病进展方面具有显著优势。此外，FSH 过早升高可能通过激活卵巢颗粒细胞芳香化酶活性，促使残余病灶重新获得雌激素刺激；而 CA125 下降幅度≤50% 则反映异位内膜细胞活性未得到有效抑制，当 CA125 降幅不足时，细胞外基质重塑和病灶再增殖风险增加。因此，临床实践中需密切监测治疗结束时的 FSH 水平及 CA125 下降幅度。

综上所述，单药治疗方案、治疗结束时 FSH 水平＞15 IU·L^{-1} 及 CA125 下降幅度≤50% 是 AM 复发的危险因素，而曼月乐环联合 GnRH-a 治疗为 AM 患者提供了一种有效的治疗手段，其协同作用机制有效降低 AM 复发风险。但本研究仍存在样本量较小、随访时间有限等局限性。因此，未来需要更大规模、多中心的随机对照试验来验证这些发现，并深入探讨联合治疗方案的作用机制及其在更广泛人群中的应用价值。

[参考文献]

[1] Moawad G, Kheil M H, Ayoubi J M, *et al*. Adenomyosis and infertility[J]. *J Assist Reprod Genet*, 2022, 39(5): 1027-1031.

[2] Pados G, Gordts S, Sorrentino F, *et al*. Adenomyosis and infertility: a literature review[J]. *Medicina (Kaunas)*, 2023, 59 (9): 1551.

[3] Selntigia A, Molinaro P, Tartaglia S, *et al*. Adenomyosis: an update concerning diagnosis, treatment, and fertility[J]. *J Clin Med*, 2024, 13(17): 5224.

[4] 杨晓红, 倪春超, 邬晨圆, 等. 曼月乐环、地屈孕酮片在子宫内膜息肉电切术后患者中的应用[J]. 药学进展, 2025, 49(9): 769-773.

[5] 中国医师协会妇产科医师分会子宫内膜异位症专业委员会. 子宫腺肌病诊治中国专家共识[J]. 中华妇产科杂志, 2020, 55 (6): 376-383.

[6] Åström M, Thet Lwin Z M, Teni F S, *et al*. Use of the visual analogue scale for health state valuation: a scoping review[J]. *Qual Life Res*, 2023, 32(10): 2719-2729.

[7] 中华医学会超声医学分会, 中华医学会妇科肿瘤学分会, 中国医师协会介入医师分会, 等. 超声引导微波消融治疗子宫腺肌病临床应用专家共识(2024 版)[J]. 中华超声影像学杂志, 2024, 33(9): 737-759.

[8] Wheeler A P, Hemingway C O. Quantifying menorrhagia and overview of nonsurgical management of heavy menstrual bleeding[J]. *Hematol Am Soc Hematol Educ Program*, 2024, 2024(1): 367-375.

[9] Martire F G, d'Abate C, Schettini G, *et al*. Adenomyosis and adolescence: a challenging diagnosis and complex management [J]. *Diagnostics (Basel)*, 2024, 14(21): 2344.

[10] 蔡丽霞, 李艳青, 张晓宁. 温经逐瘀汤联合 GnRH-a、曼月乐环治疗气虚血瘀型子宫腺肌症的临床疗效研究[J]. 海南医学, 2025, 36(2):206-211.

[11] Yildiz S, Kinali M, Wei J J, *et al*. Adenomyosis: single-cell transcriptomic analysis reveals a paracrine mesenchymal-epithelial interaction involving the WNT/SFRP pathway[J]. *Fertil Steril*, 2023, 119(5): 869-882.

[12] 徐小平, 吴含, 尹燕, 等. 高强度聚焦超声消融联合 GnRH-a 治疗子宫腺肌病的临床效果及其预后复发情况分析[J]. 河北医学, 2023, 29(7): 1169-1174.

[13] 顾媛媛, 贾雪梅. GnRH-a 联合 LNG-IUS 治疗弥漫型子宫腺肌病所致异常子宫出血疗效[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(4): 804-807, 812.

[14] Yang F, Wang Q, Ma R, *et al*. CA125-associated activated partial thromboplastin time and thrombin time decrease in patients with adenomyosis[J]. *J Multidiscip Healthc*, 2024, 17: 251-261.

[15] 徐进芳, 张平, 冯文. 地诺孕素与曼月乐治疗子宫腺肌病疗效及对患者血清 CA125、CA199、MIS、PGF2a 影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(12): 2846-2850.

（责任编辑：张静）