

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.08.002
文章编号: 1005-8982 (2025) 08-0007-05

子宫疾病专题·论著

己酮可可碱辅助治疗对子宫内膜异位症患者 血液流变学指标和炎症因子水平的影响*

李婉¹, 缙良芝²

(1. 西北妇女儿童医院 妇二科, 陕西 西安 710061; 2. 陕西省结核病防治院 妇科, 陕西 西安 710100)

摘要: **目的** 探讨己酮可可碱辅助治疗对子宫内膜异位症患者血液流变学指标和炎症因子水平的影响。**方法** 选取2020年2月—2023年2月西北妇女儿童医院收治的96例子宫内膜异位症患者,依据随机数字表法分为对照组和实验组,每组48例。对照组接受炔雌醇环丙孕酮片治疗,实验组在此基础上结合己酮可可碱治疗。比较两组患者血液流变学指标、炎症因子、血管内皮功能、糖类抗原125(CA-125)水平、月经失血图(PBAC)评分、痛经症状(CMSS)评分、盆腔症状主观感受评分、不良反应(阴道不适、潮热、消化道反应、胸痛)和复发率的差异。**结果** 实验组治疗前后血浆黏度、纤维蛋白原水平和红细胞聚集指数的差值均高于对照组($P < 0.05$)。实验组治疗前后肿瘤坏死因子- α 、干扰素- γ 、白细胞介素-2、白细胞介素-1 β 的差值均高于对照组($P < 0.05$)。实验组治疗前后血管内皮生长因子、血清内皮素-1和一氧化氮的差值均高于对照组($P < 0.05$),CA-125的差值低于对照组($P < 0.05$)。实验组治疗前后PBAC评分、CMSS评分和盆腔症状主观感受评分的差值均高于对照组($P < 0.05$)。两组患者不良反应总发生率和复发率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 己酮可可碱辅助治疗能有效改善子宫内膜异位症患者的血液流变学指标和炎症因子水平,提升血管内皮功能,并改善月经失血量和痛经症状,同时证实了其安全性和有效性。

关键词: 子宫内膜异位症; 己酮可可碱; 炔雌醇环丙孕酮片; 血液流变学; 炎症因子

中图分类号: R711.71

文献标识码: A

Effect of pentoxifylline as an adjuvant therapy on hemorheological parameters and levels of inflammatory factors in patients with endometriosis*

Li Wan¹, Gou Liang-zhi²

(1. Department of Obstetrics and Gynecology, Northwest Women and Children's Hospital, Xi'an, Shaanxi 710061, China; 2. Department of Gynecology, Tuberculosis Prevention and Control Hospital, Xi'an, Shaanxi 710100, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of pentoxifylline as an adjuvant therapy on hemorheological parameters and levels of inflammatory factors in patients with endometriosis. **Methods** This study recruited 96 patients with endometriosis treated at Northwest Women and Children's Hospital from February 2020 to February 2023. They were randomly divided into a control group and an experimental group, with 48 patients in each. The control group received treatment with ethinylestradiol and cyproterone acetate tablets, while the experimental group additionally received pentoxifylline in addition to the standard therapy. The differences between the two groups were

收稿日期: 2024-11-14

* 基金项目: 陕西省重点研发计划项目(No: 2021SF-201)

[通信作者] 缙良芝, E-mail: 13572251650@163.com; Tel: 13572251650

compared in terms of hemorheological parameters, inflammatory factors, vascular endothelial function, levels of carbohydrate antigen 125 (CA-125), Pictorial Blood Assessment Chart (PBAC) scores, Cox Menstrual Symptom Scale (CMSS) scores, subjective pelvic symptom scores, adverse reactions (vaginal discomfort, hot flashes, gastrointestinal reactions, and chest pain), and recurrence rates. **Results** The differences in plasma viscosity, fibrinogen levels, and red blood cell aggregation index before and after treatment were higher in the experimental group than in the control group ($P < 0.05$). The differences in levels of tumor necrosis factor- α , interferon- γ , interleukin-2, and interleukin-1 β before and after treatment were higher in the experimental group than in the control group ($P < 0.05$). The differences in levels of vascular endothelial growth factor, serum endothelin-1, and nitric oxide before and after treatment were higher in the experimental group than in the control group ($P < 0.05$). The differences in PBAC, CMSS, and subjective pelvic symptom scores before and after treatment were also higher in the experimental group than in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the overall incidence of adverse reactions and recurrence rates between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Pentoxifylline as an adjuvant therapy can effectively improve hemorheological parameters and levels of inflammatory factors, enhance vascular endothelial function, and alleviate menstrual blood loss and dysmenorrhea symptoms in patients with endometriosis. This study confirms both its safety and efficacy.

Keywords: endometriosis; pentoxifylline; ethinylestradiol and cyproterone acetate tablets; hemorheology; inflammatory factors

子宫内膜异位症的典型特征是子宫内膜组织在子宫外部位生长。这种状况通常发生在处于生育年龄段的女性身上^[1]。这一疾病通常表现为经痛、性交时疼痛和不孕症状,对患者生活质量和生育能力有很大影响^[2]。目前,腹腔镜手术是子宫内膜异位症的首选方法,但由于完全清除病灶有难度,术后通常需要配合药物治疗。使用炔雌醇环丙孕酮片可以调整雌激素水平,阻止经血逆流,从而减少月经流量并促进异位子宫内膜的退化^[3]。子宫内膜异位症的发病机理涉及多种因素,包括免疫反应、遗传因素和血管内皮功能异常等,这促使研究人员从多个角度寻找新的治疗药物。己酮可可碱已知具备调整免疫平衡、减少血液黏度和抗纤维化的作用,目前其主要用于治疗缺血性疾病和改善男性不育症^[4]。针对子宫内膜异位症,己酮可可碱与炔雌醇环丙孕酮片的联合治疗效果及其作用机制研究较少。因此,本研究深入探讨己酮可可碱与炔雌醇环丙孕酮片联合治疗对子宫内膜异位症患者的血液流变学指标和炎症因子水平的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年2月—2023年2月西北妇女儿童医院收治的96例子宫内膜异位症患者,依据随机数字表法分为对照组和实验组,每组48例。对照组年龄

26~39岁,平均 (31.45 ± 3.76) 岁,平均体质指数(body mass index, BMI) (23.45 ± 3.67) kg/m²;按美国生殖医学会(American Fertility Society, AFS)标准分期 I 期12例、II 期15例、III 期11例、IV 期10例;贫血5例、月经量增多13例。实验组年龄25~40岁,平均 (31.81 ± 3.82) 岁,平均BMI (23.51 ± 3.72) kg/m²;按AFS标准分期 I 期13例、II 期14例、III 期12例、IV 期9例;贫血6例、月经量增多12例。本研究经西北妇女儿童医院医学伦理委员会审核通过[No:(2020)年临审函第(2号)]。纳入标准:①遵循《子宫内膜异位症的诊治指南》^[5]的相关诊断准则;②适合接受腹腔镜手术;③症状包括 ≥ 1 种严重到干扰日常生活的状况,如痛经、持续的盆腔疼痛、性交疼痛、排尿时疼痛或带血尿、不孕等;④自愿加入本研究并已签署知情同意书。排除标准:①对研究药物的任何成分表现出过敏反应或不耐受性;②近期服用过雌激素药物;③有激素依赖性肿瘤(如乳腺癌)病史。

1.2 方法

患者均经腹腔镜下行保守手术治疗。术后月经来潮后第5天,对照组口服炔雌醇环丙孕酮片(美国拜耳医药保健有限公司,规格:2 mg/0.035 mg \times 21片/盒,批准文号:国药准字J20040104),该制剂含有2 mg 醋酸环丙孕酮和0.035 mg 炔雌醇作为活性成分。1片/次,1次/d,连续用药21 d后停药7 d,经期停药,共3个周期。实验组在此基础上结合己酮

可可碱(德国通益国际制药有限责任公司,规格:0.4 g×20片,批准文号:国药准字H20040719)口服治疗,0.4 g/次,2次/d,持续治疗3个月。

1.3 观察指标

1.3.1 血液流变学 患者采用HL-5000型血流变分析仪(济南童鑫生物科技有限公司)检测血浆黏度、纤维蛋白原和红细胞聚集指数。

1.3.2 炎症因子水平 治疗前后抽取患者空腹静脉血5 mL,离心取上清液冷藏备用。采用酶联免疫吸附试验(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)检测肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、干扰素- γ (Interferon- γ , INF- γ)、白细胞介素-2(Interleukin-2, IL-2)和IL-1 β 水平。本研究使用的试剂盒均购自苏州宇恒生物科技有限公司,并严格按照随附的说明书操作。

1.3.3 血管内皮功能 使用ELISA检测并比较患者治疗前后血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)、血清内皮素-1(Endothelin-1, ET-1)和一氧化氮(nitric oxide, NO)、糖类抗原125(cancer antigen 125, CA-125)水平的变化。试剂盒均购自上海恒远生物科技有限公司,操作过程严格按照说明书执行。

1.3.4 月经失血量 使用月经失血图(pictorial blood assessment chart, PBAC)^[6]评分评估月经期间的失血量。包括记录月经失血量、血块大小和持续时间等项目,满分0~100分。总分越高表示月经失血量越多。

1.3.5 痛经症状 使用了中文版COX痛经症状评分量表(Chinese version cox menstrual symptom scale, CMSS)^[7]进行评分。涵盖18个条目,包括痛经期间的消化道症状(5项)、情绪波动(5项)、头部不适(4项)和躯体疼痛(4项)。评分采用Likert五级评分制,满分72分。分数越高表示痛经的严重程度越高。

1.3.6 盆腔症状 采用盆腔症状主观感受评分^[8]评估患者性交痛、盆腔痛的主观感受,该评分表根据症状的严重性进行评级,包括无症状(0分)、轻微(1分)、中等(2分)和严重(3分),满分9分。评分越低表明患者的症状越轻。

1.3.7 不良反应 记录两组患者阴道不适、潮热、消化道反应、胸痛等不良反应和复发率情况。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 26.0统计软件。计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验;计量资料以均数和标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后血液流变学参数的变化

两组患者治疗前后血浆黏度、纤维蛋白原水平和红细胞聚集指数的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$),实验组治疗前后血浆黏度、纤维蛋白原水平和红细胞聚集指数的差值均高于对照组。见表1。

表1 两组患者治疗前后血液流变学参数的差值比较

($n=48, \bar{x} \pm s$)

组别	血浆黏度差值/ (mPa·s)	纤维蛋白原差值/ (g/L)	红细胞聚集 指数差值
实验组	0.27 ± 0.18	0.78 ± 0.92	0.46 ± 0.39
对照组	0.06 ± 0.17	0.10 ± 0.80	0.09 ± 0.36
t 值	5.876	3.864	4.830
P 值	0.000	0.000	0.000

2.2 两组患者治疗前后炎症因子水平的变化

两组患者治疗前后TNF- α 、INF- γ 、IL-2、IL-1 β 的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$),实验组治疗前后TNF- α 、INF- γ 、IL-2、IL-1 β 的差值均高于对照组。见表2。

表2 两组患者治疗前后炎症因子水平的差值比较

($n=48, \bar{x} \pm s$)

组别	TNF- α 差值/ (ng/mL)	INF- γ 差值/ (μ g/L)	IL-2差值/ (ng/mL)	IL-1 β 差值/ (pg/mL)
实验组	4.80 ± 1.42	2.45 ± 0.75	1.47 ± 1.84	35.75 ± 9.51
对照组	2.20 ± 1.15	1.02 ± 0.75	0.26 ± 1.49	21.88 ± 6.89
t 值	9.858	9.341	3.541	8.183
P 值	0.000	0.000	0.001	0.000

2.3 两组患者治疗前后血管内皮功能、血清CA-125的变化

两组患者治疗前后VEGF、ET-1、NO、CA-125的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$),实验组治疗前后VEGF、ET-1、NO的差值均高

于对照组,CA-125的差值低于对照组。见表3。

表3 两组患者治疗前后血管内皮功能、血清CA-125的差值比较 ($n=48, \bar{x} \pm s$)

组别	VECF差值/ (pg/mL)	ET-1差值/ (ng/L)	NO差值/ ($\mu\text{mol/L}$)	CA-125差值/ (u/mL)
实验组	154.69 \pm 24.65	41.66 \pm 4.61	21.38 \pm 4.94	33.67 \pm 11.72
对照组	61.70 \pm 23.14	32.60 \pm 7.43	7.64 \pm 4.45	38.90 \pm 12.48
<i>t</i> 值	19.055	7.179	14.317	2.116
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000	0.037

2.4 两组患者治疗前后PBAC、CMSS和盆腔症状主观感受评分的变化

两组患者治疗前后PBAC评分、CMSS评分和盆腔症状主观感受评分的差值比较,经*t*检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$),实验组治疗前后PBAC评分、CMSS评分和盆腔症状主观感受评分的差值均高于对照组。见表4。

表4 两组患者治疗前后PBAC、CMSS和盆腔症状主观感受评分的差值比较 ($n=48, \text{分}, \bar{x} \pm s$)

组别	PBAC评分 差值	CMSS评分 差值	盆腔症状主观 感受评分差值
实验组	81.02 \pm 9.78	19.66 \pm 4.79	6.15 \pm 0.84
对照组	64.07 \pm 8.47	17.61 \pm 4.50	2.79 \pm 0.13
<i>t</i> 值	9.077	2.161	27.387
<i>P</i> 值	0.000	0.033	0.000

2.5 两组患者不良反应发生率和复发率比较

两组患者不良反应总发生率和复发率比较,经 χ^2 检验,差异均无统计学意义($\chi^2 = 2.181$ 和 1.899 , $P = 0.140$ 和 0.168)。见表5。

表5 两组患者不良反应发生率和复发率比较
[$n=48, \text{例}(\%)$]

组别	阴道 不适	潮热	消化道 反应	胸痛	总计	复发率
实验组	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(4.17)	2(4.17)	4(8.33)
对照组	1(2.08)	1(2.08)	1(2.08)	3(6.25)	6(12.50)	1(2.08)

3 讨论

子宫内膜异位症是一种常见的妇科疾病,影响广泛的育龄期女性^[9]。该病状涉及子宫内膜细胞在子宫之外的部位生长,导致慢性盆腔疼痛等^[10]。其

成因可能涉及遗传、激素和免疫因素^[11-13]。在治疗方面,目前子宫内膜异位症的主要策略包括药物治疗和手术治疗^[14-17]。研究显示,子宫内膜异位症的发生、发展与孕激素相关^[18]。通过调整孕激素水平,促使子宫内膜发生蜕膜样变化,可有效增强治疗效果^[19-21]。炔雌醇环丙孕酮片的主要成分为醋酸环丙孕酮,其具有显著的抗雄激素作用,能够抑制垂体分泌促性腺激素;同时还含有炔雌醇,能够降低游离睾酮水平和雌激素,可阻止卵泡发育,有助于缓解痛经^[22]。同时,己酮可可碱具有抗炎、扩张微血管、清除自由基等效果,近期其在子宫内膜异位症治疗方面的应用逐渐受到关注。

本研究结果表明,实验组治疗前后血浆黏度、纤维蛋白原水平和红细胞聚集指数的差异高于对照组,己酮可可碱通过改善血液微循环和减少炎性介质释放,降低了血液黏稠度,这一点对于预防和治疗由微循环障碍引起的痛经和盆腔充血具有重要意义。林芳婷等^[23]研究表明,使用己酮可可碱和炔雌醇环丙孕酮片联合治疗能有效改善患者的血液流变学指标。炎症因子水平的显著改善进一步支持了己酮可可碱的抗炎作用。治疗后TNF- α 、INF- γ 、IL-2和IL-1 β 水平降低不仅反映了局部炎症反应减轻,也可能是通过免疫调节机制改善了整体的炎症状态。这对于治疗子宫内膜异位症尤为关键,因为该病症本质上涉及炎症过程。血管新生是子宫内膜异位症发病的关键环节,其中VEGF是促进新血管形成和内皮细胞增殖的核心因子。有研究发现,子宫内膜异位症患者的血清VEGF水平通常较高^[24]。ICAM-1能够促进细胞间的黏附,影响免疫反应,并可能参与子宫内膜异位症病灶对卵巢和腹膜的侵犯。有报道显示,子宫内膜异位症患者的血清ICAM-1水平较高,并与病情的临床分期相关^[25]。本研究中VEGF、ET-1和NO的变化表明了己酮可可碱在调控血管健康和血流动力学方面的潜在作用。这些指标的改善可能有助于提高血管反应性和组织灌注,从而减少子宫内膜下生长组织的缺血情况。CA-125作为子宫内膜异位症的生物标志物,其水平的降低可能反映了病理组织活动度的减退,这与己酮可可碱的抗炎和抑制局部病灶活性的作用密切相关。联合疗法对PBAC和CMSS评分的显著改善揭示其对减轻月经失血量和痛经症状有效。这些临床效应可能源自药物对激素调控的优化和对炎症路径的干预。盆腔症状主观感受评

分的提升进一步强调了这种联合疗法在提高患者生活质量方面的效益, 显示症状控制和疾病管理的综合改善。值得注意的是, 己酮可可碱与炔雌醇环丙孕酮片的联合使用未增加不良反应率, 并显示出良好的耐受性和安全性。这一点对长期管理慢性疾病如子宫内膜异位症的患者尤为重要, 因为安全性和耐受性直接影响患者的依从性和治疗的连续性。

综上所述, 己酮可可碱联合炔雌醇环丙孕酮片能显著改善子宫内膜异位症患者的血液流变学指标、炎症因子水平及血管内皮功能, 有效减轻月经失血量和痛经症状, 提升盆腔症状主观感受。

参 考 文 献 :

- [1] 杨珈莘, 苏翠滢, 贾英. 子宫内膜异位症相关性卵巢癌的临床特征及预后分析[J]. 重庆医学, 2023, 52(7): 1015-1020.
- [2] 陈慧, 刘艳玲, 郎茂竹, 等. 血管内皮生长因子对子宫内膜异位症大鼠缺氧及炎症微环境的作用机制[J]. 中国免疫学杂志, 2023, 39(2): 281-286.
- [3] 陈儒新, 傅杨, 张嘉慧, 等. 子宫内膜异位症患者卵巢功能、炎症水平特征及与复发性流产的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2024, 45(11): 1392-1395.
- [4] 潘基豪, 李炎坤, 伍哲维, 等. 子宫内膜异位症患者新鲜胚胎移植临床妊娠率预测模型的建立与验证[J]. 南方医科大学学报, 2024, 44(7): 1407-1415.
- [5] 中华医学会妇产科学分会子宫内膜异位症协作组. 子宫内膜异位症的诊治指南[J]. 中华妇产科杂志, 2015, 56(3): 161-169.
- [6] 刘莹, 潘汉梅, 汪宏彦, 等. 子宫肌瘤癌变合并子宫内膜异位症盆腹腔淋巴结转移 1 例报告及文献复习[J]. 现代肿瘤医学, 2023, 31(13): 2505-2507.
- [7] 苗卉, 苗聪秀, 李娜, 等. lncRNA HAND2-AS1 通过调节 miR-21 表达对子宫内膜异位症患者子宫内膜基质细胞迁移和侵袭的抑制作用[J]. 吉林大学学报(医学版), 2023, 49(3): 733-741.
- [8] 汤小晗, 唐淑丽, 王明磊, 等. 子宫内膜异位症相关性不孕症患者的胚胎质量及 IVF/ICSI-ET 结局的研究[J]. 中华生殖与避孕杂志, 2024, 44(8): 791-797.
- [9] 梁海莹, 周雪勤, 胡明森, 等. 地诺孕素与促性腺激素释放激素激动剂类药物联合治疗对子宫内膜异位症手术患者血清糖类抗原 125、骨密度、雌二醇和肿块大小的影响[J]. 中国性科学, 2023, 32(3): 54-58.
- [10] 洪鹏, 熊薇, 徐瑞涓, 等. 盆腔子宫内膜异位症对输卵管近端阻塞不孕患者行腹腔镜联合插管术治疗效果的影响[J]. 四川大学学报(医学版), 2023, 54(5): 1035-1039.
- [11] 黄文倩, 吴绿, 朱虹. 子宫内膜异位症的免疫治疗及靶向治疗研究进展[J]. 山东医药, 2023, 63(11): 97-100.
- [12] 谢震, 赵健, 吴娟, 等. miR-151-3p 在子宫内膜异位症组织中的表达及其对子宫内膜基质细胞迁移和侵袭的影响[J]. 医学研究与战创伤救治, 2023, 36(5): 456-462.
- [13] MARQUARDT R M, TRAN D N, LESSEY B A, et al. Epigenetic dysregulation in endometriosis: implications for pathophysiology and therapeutics[J]. Endocr Rev, 2023, 44(6): 1074-1095.
- [14] TASSINARI V, SMERIGLIO A, STILLITTANO V, et al. Endometriosis treatment: role of natural polyphenols as anti-inflammatory agents[J]. Nutrients, 2023, 15(13): 2967.
- [15] 程佳, 王红, 南方, 等. 屈螺酮炔雌醇、地诺孕素结合手术治疗子宫内膜异位症效果及对血清雌激素和月经量影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(8): 1893-1896.
- [16] 朱松楠, 张红媛, 李艳. 血清 NLRP3、IL-18 水平与多囊卵巢综合征患者不孕的关系[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(13): 1-6.
- [17] ADILBAYEVA A, KUNZ J. Pathogenesis of endometriosis and endometriosis-associated cancers[J]. Int J Mol Sci, 2024, 25(14): 7624.
- [18] 毛明玉, 李全喜, 苗聪秀, 等. 孕激素抵抗在子宫内膜异位症发病机制中的研究进展[J]. 中国医药导报, 2024, 21(19): 35-39.
- [19] OCHOA BERNAL M A, FAZLEABAS A T. The known, the unknown and the future of the pathophysiology of endometriosis[J]. Int J Mol Sci, 2024, 25(11): 5815.
- [20] 邹珺, 邢伟萍, 王亚梅, 等. 糖皮质激素联合醋酸亮丙瑞林微球对子宫内膜异位症腹腔镜手术患者的疗效及预后分析[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(20): 91-95.
- [21] ALLAIRE C, BEDAIWY M A, YONG P J. Diagnosis and management of endometriosis[J]. CMAJ, 2023, 195(10): E363-E371.
- [22] 张艳, 丁玉兰, 马丽. 炔雌醇环丙孕酮片联合枸橼酸氯米芬片治疗多囊卵巢综合征不孕症的效果及对子宫内膜容受性、排卵情况及妊娠的影响[J]. 中国性科学, 2024, 33(6): 87-91.
- [23] 林芳婷, 吴清瑜, 王茹, 等. 己酮可可碱联合炔雌醇环丙孕酮片对子宫内膜异位症患者 Th1/Th2 漂移及血清抗子宫内膜抗体、血管内皮生长因子水平的影响探讨[J]. 中国性科学, 2023, 32(5): 76-80.
- [24] 刘佳, 张燕, 陈少丽. 子宫内膜异位症患者 miR-429 与 HIF-1 α 、VEGF 水平和临床分期的相关性及其诊断效能[J]. 广东医学, 2023, 44(11): 1435-1439.
- [25] 颜丽丽, 郝丽娟. 子宫内膜异位症患者外周血 MCP-1、sflt-1、sICAM-1 的变化及意义[J]. 中国计划生育学杂志, 2019, 27(10): 1339-1342.

(李科 编辑)

本文引用格式: 李婉, 蔡良芝. 己酮可可碱辅助治疗对子宫内膜异位症患者血液流变学指标和炎症因子水平的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(8): 7-11.

Cite this article as: LI W, GOU L Z. Effect of pentoxifylline as an adjuvant therapy on hemorheological parameters and levels of inflammatory factors in patients with endometriosis[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(8): 7-11.