DOI: 10.14188/j.1671-8852.2023.0703
文章编号 1671-8852(2025)03-0386-06

醋酸甲羟孕酮联合左炔诺孕酮宫内节育系统在围绝经期异常子宫出血治疗中的应用

周爱龙　万玉珍
江西省妇幼保健院妇科　江西　南昌　330006

摘要　目的：探讨醋酸甲羟孕酮联合左炔诺孕酮宫内节育系统（LNG-IUS）治疗围绝经期异常子宫出血的疗效。方法：选取江西省妇幼保健院收治的120例围绝经期异常子宫出血患者，使用随机数字表法分为3组（各40例），A组口服醋酸甲羟孕酮片，B组采用LNG-IUS治疗，C组联合应用醋酸甲羟孕酮和LNG-IUS治疗。观察3组治疗前后的月经情况、子宫内膜厚度、性激素水平及贫血指标变化，对比治疗效果、不良反应发生率等。结果：相比治疗前，3组治疗后的子宫内膜厚度变薄，月经量减少，经期时间缩短，血清FSH、LH及E_2水平下降（$P<0.05$）。组间对比显示，C组的子宫内膜厚度明显比另外两组更薄，月经量比另外两组更少，经期时间比另外两组更短，血清FSH、LH、E_2水平比另外两组更低，差异有统计学意义（$P<0.05$）。A组与B组的子宫内膜厚度、月经量、经期时间、血清FSH、LH及E_2水平接近（$P>0.05$）。3组治疗后的血红蛋白、红细胞比容水平均较治疗前明显升高（$P<0.05$），并且C组的血红蛋白、红细胞比容水平显著高于另外两组（$P<0.05$）。C组的总有效率为95.00%，显著高于A组的75.00%和B组的72.50%（$P<0.05$），A组与B组的总有效率比较差异无统计学意义（$P>0.05$）。3组的不良反应发生率接近（$P>0.05$）。结论：醋酸甲羟孕酮联合LNG-IUS治疗围绝经期异常子宫出血，可有效调节患者的性激素水平，降低子宫内膜厚度，减少出血，其治疗效果显著，且无明显不良反应。

关键词　醋酸甲羟孕酮；左炔诺孕酮宫内节育系统；围绝经期；异常子宫出血；子宫内膜厚度
中图分类号　R711.52
文献标识码　A
开放科学（资源服务）标识码（OSID）：

Application of medroxyprogesterone acetate combined with levonorgestrel intrauterine contraceptive system in the treatment of abnormal uterine bleeding during perimenopause

ZHOU Ailong, WAN Yuzhen
Dept. of Gynaecology, Jiangxi Maternal and Child Health Hospital, Nanchang 330006, Jiangxi, China

Abstract

Objective: To explore the efficacy of medroxyprogesterone acetate combined with levonorgestrel intrauterine contraceptive system (LNG-IUS) in the treatment of abnormal uterine bleeding during perimenopause. **Methods:** A total of 120 patients with abnormal uterine bleeding during perimenopause admitted to Jiangxi Maternal and Child Health Hospital were randomly divided into three groups ($n=40$) by a random number table method. Group A received oral medroxyprogesterone acetate tablets, Group B received LNG-IUS treatment, and Group C received a combination of medroxyprogesterone acetate and LNG-IUS treatment. The changes in menstrual status, endometrial

课题来源：江西省卫生健康委科技计划资助项目（编号：202211081）
作者简介：周爱龙，男，1984—，主治医师，主要从事妇科微创研究，E-mail：zhouailong0222@163.com

thickness, sex hormone levels, and anemia indicators before and after treatment in three groups were observed, and the treatment effect and incidence of adverse reactions were compared among the three groups. **Results:** After treatment, the endometrial thickness of the three groups decreased, menstrual volume decreased, menstrual period time shortened, and serum FSH, LH, and E_2 levels decreased after treatment ($P<0.05$). The inter-group comparison showed that the endometrial thickness of Group C was significantly thinner than the other two groups, with fewer menstrual cycles and shorter menstrual periods compared to the other two groups. The serum levels of FSH, LH, and E_2 were lower than the other two groups, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The endometrial thickness, menstrual volume, menstrual duration, serum FSH, LH, and E_2 levels in Group A and Group B were similar ($P>0.05$). After treatment, the levels of hemoglobin and hematocrit in all three groups were significantly higher than before treatment ($P<0.05$), and the levels of hemoglobin and hematocrit in Group C were significantly higher than those in the other two groups ($P<0.05$). The total effective rate of Group C was 95.00%, which was significantly higher than 75.00% in Group A and 72.50% in Group B ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the total effective rate between Group A and Group B ($P>0.05$). The incidence of adverse reactions in the three groups was similar ($P>0.05$). **Conclusion:** The combination of medroxyprogesterone acetate and LNG-IUS in the treatment of abnormal uterine bleeding during perimenopause can effectively regulate the patient′s sex hormone levels, reduce endometrial thickness, and reduce bleeding. The treatment effect is significant, and there are no significant adverse reactions.

Key Words　Methyl Hydroxyprogesterone Acetate; Levonorgestrel Intrauterine Contraceptive System; Perimenopausal Period; Abnormal Uterine Bleeding; Endometrial Thickness

异常子宫出血在临床妇科较为常见，其病因复杂，如卵巢功能失调、子宫内膜息肉、排卵功能障碍等。围绝经期异常子宫出血在异常子宫出血患者中的占比较高，其主要与生殖内分泌功能紊乱有关，临床表现为经期延长、经量增多、月经周期不规律等，部分患者还可能发生贫血及出血性休克等并发症[1]。对于围绝经期异常子宫出血的治疗，过去多应用醋酸甲羟孕酮调节体内激素水平，但单一用药疗效并不理想，且容易发生一定的不良反应[2]。左炔诺孕酮宫内节育系统（levonorgestrel-releasing intra-uterine system，LNG-IUS）是一种内含高效孕激素的宫内节育器，具有抑制子宫内膜生长，减少子宫出血的作用，也常用于围绝经期异常子宫出血的治疗[3]。本院在围绝经期异常子宫出血的治疗中联合应用醋酸甲羟孕酮和LNG-IUS取得了较好的效果，现将其应用情况报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　选取江西省妇幼保健院在2022年3月至2023年3月收治的围绝经期异常子宫出血患者作为研究对象。（1）纳入标准：根据《围绝经期异常子宫出血诊断和治疗专家共识》[4]相关标准，结合实验室检查及影像学检查诊断为围绝经期异常子宫出血；近1个月内未应用过与本研究类似的药物；明确无研究用药禁忌证；患者无生育需求；具备正常的沟通交流能力。（2）排除标准：伴有其他可引起子宫出血的疾病者（如妇科肿瘤、异位妊娠等）；严重感染者；凝血功能异常者；有严重心、脑、血管疾病者；子宫或附件发生器质性病变需治疗者；恶性肿瘤者；由生殖器炎症引起阴道出血者。共120例患者纳入研究，年龄43～55（48.86±2.33）岁，病程2～12（8.07±1.42）个月，出血持续时间10～32（22.07±1.76）d。

1.2　方法　使用随机数字表法分为A、B、C三组（每组40例）。所有患者均接受诊断性刮宫术或宫腔镜诊断性刮宫术，将子宫内膜功能层刮除，病理检查排除子宫内膜癌前病变或恶性病变。

A组：在进行子宫内膜诊刮后第14天开始服用醋酸甲羟孕酮片（浙江仙琚制药股份有限公司，国药准字H33020715，规格2 mg/片），剂量2片/次，每日2次，连服10 d后停药，待月经来潮，下次月经第14天开始同法服药，连续治疗3个月经周期。

B组:在进行子宫内膜诊刮后1～3 d,在患者宫腔内放置LNG-IUS(拜耳医药保健有限公司,国药准字J20140088,规格52 mg)。

C组联合应用醋酸甲羟孕酮和LNG-IUS。在进行子宫内膜诊刮后1～3 d在患者宫腔内放置LNG-IUS,并在子宫内膜诊刮后第14天开始服用醋酸甲羟孕酮片(用法、用量及疗程与A组相同)。

1.3 观察指标 (1)治疗前后,测量患者的月经量,记录经期时间,并通过彩超检查测定子宫内膜厚度(月经分泌期)。(2)治疗前后,各采集一次患者的空腹静脉血,用以测定血清激素水平,包括卵泡刺激素(FSH)、促黄体生成素(LH)、雌二醇(E_2),检测方法为化学发光法(德国罗氏Cobas e 602全自动化学发光免疫分析仪),试剂均购自雅培爱尔兰诊断公司(FSH试剂生产批号:50418UD03;LH试剂生产批号:54424UD01,E_2试剂生产批号:58188UD01)。(3)治疗前后,通过血常规测定患者的血红蛋白水平及红细胞比容,以评估患者的贫血情况。(4)观察患者治疗后是否有失眠、恶心、呕吐、潮热出汗等不良反应。

1.4 疗效评价 治疗3个月经周期后进行疗效评价(《临床疾病诊断与疗效判定标准》),评价标准:阴道出血停止,经期不超过1周,月经恢复正常维持3个周期为显效;阴道出血减少,但尚在持续行人工周期治疗为有效;治疗后的月经周期、月经量均无改善,未达到前述两项标准,即为无效。显效与有效之和为总有效。

1.5 统计学方法 统计学软件选用SPSS 25.0,计数资料[例(n)或百分比(%)]比较进行χ^2检验,计量资料经正态检验结果显示,若符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,数据比较采用方差分析(多组对比)或t检验(两组对比),以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料比较 3组患者的年龄、病程、体质量指数(BMI)比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 3组患者的基线资料比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	年龄/岁	病程/月	BMI/kg·m^{-2}
A组	40	49.38±2.03	8.11±1.36	24.06±1.85
B组	40	49.05±2.27	7.92±1.35	23.79±1.67
C组	40	49.78±2.31	8.04±1.53	24.30±2.03
F	—	0.685	0.180	2.303
P	—	0.495	0.832	0.165

2.2 子宫内膜厚度及月经情况变化 3组治疗前的子宫内膜厚度、月经量及经期时间接近($P>0.05$)。相比治疗前,3组治疗后的子宫内膜厚度变薄,月经量减少,经期时间缩短($P<0.05$)。组间对比显示,C组的子宫内膜厚度明显比另外两组更薄,月经量比另外两组更少,经期时间比另外两组更短,差异均有统计学意义($P<0.05$)。A组与B组的子宫内膜厚度、月经量、经期时间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表2。

表2 3组治疗前后的子宫内膜厚度及月经情况变化对比($\bar{x}\pm s$, $n=40$)

组别	子宫内膜厚度/mm		月经量/mL		经期时间/d	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	12.04±2.47	8.26±1.74	55.23±13.57	33.24±6.83	8.12±1.43	6.45±0.73
B组	11.79±3.10	8.11±1.33	54.83±12.60	34.17±7.20	7.90±1.35	6.33±0.62
C组	12.14±2.59	5.22±1.32	54.76±11.33	24.43±8.71	8.08±1.51	4.11±0.37
F	0.170	53.880	0.021	19.885	0.278	197.661
P	0.841	<0.001	0.984	<0.001	0.765	<0.001

2.3 血清激素水平变化 3组治疗前的血清FSH、LH、E_2水平接近($P>0.05$)。3组治疗后的血清FSH、LH及E_2水平均较治疗前明显下降($P<0.05$),组间两两对比显示,C组的血清FSH、LH、E_2水平均显著低于另外两组($P<0.05$),A组与B组的血清FSH、LH、E_2水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3。

2.4 贫血指标变化 3组治疗前的血红蛋白及红细胞比容水平接近($P>0.05$)。3组治疗后的血红蛋白、红细胞比容水平均较治疗前明显升高($P<0.05$),并且C组的血红蛋白、红细胞比容水平显著高于另外两组($P<0.05$),A组与B组的血红蛋白、红细胞比容水平接近($P>0.05$)。见表4。

2.5 治疗效果对比 3组的治疗总有效率比较,差异有统计学意义($P>0.05$)。C组的总有效率显著高于A组和B组($P<0.05$),A组与B组的总有效率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表5。

2.5 不良反应情况 治疗期间,A组有1例发生柱

表 3　3组治疗前后的血清激素水平变化对比（$\bar{x}\pm s$，$n=40$）

组别	FSH/IU·L^{-1}		LH/mIU·mL^{-1}		E_2/pg·mL^{-1}	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	17.87±2.25	12.69±1.24	15.25±1.46	11.03±0.88	98.59±4.90	80.25±3.31
B组	17.53±2.20	12.83±1.18	15.03±1.54	10.96±0.85	97.50±5.04	79.08±3.43
C组	17.63±2.36	8.83±1.02	15.11±1.23	8.21±0.76	99.09±4.78	55.37±2.62
F	0.683	15.206	0.656	15.338	0.462	37.275
P	0.496	<0.001	0.514	<0.001	0.645	<0.001

表 4　3组治疗前后的贫血指标变化对比（$\bar{x}\pm s$，$n=40$）

组别	血红蛋白/g·L^{-1}		红细胞比容/%	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	97.25±7.84	111.78±10.49	20.43±5.68	26.58±4.45
B组	96.73±6.45	113.08±11.81	20.39±6.11	26.79±9.80
C组	97.08±8.49	124.85±12.33	21.52±6.70	35.94±7.31
F	0.053	15.495	0.430	20.257
P	0.953	<0.001	0.651	<0.001

表 5　3组的治疗效果对比（例）

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率/%
A组	40	16	14	10	75.00
B组	40	14	15	11	72.50
C组	40	25	13	2	95.00
χ^2	—	—	—	—	19.633
P	—	—	—	—	<0.001

状上皮异位，2 例发生乳房疼痛，发生率为 7.50%；B 组发生点滴阴道出血 2 例，发生率为 5.00%；C 组发生点滴阴道出血、乳房疼痛、柱状上皮异位各 1 例，发生率为 7.50%。所有患者的不良反应均较轻微，未作特殊处理，后自行缓解，不影响用药计划。3 组的不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$\chi^2=0.268$，$P=0.875$）。

3　讨论

异常子宫出血在妇科临床中较为多见，其病因较为复杂，排卵功能障碍、卵巢功能失调等均与之有关。大部分围绝经期异常子宫出血的发生都是由于卵巢功能衰退引起无排卵功能失调性子宫出血[5-6]。

临床对于围绝经期异常子宫出血的治疗原则是减少出血、调整月经周期。醋酸甲羟孕酮是临床常用的孕激素类药物，可通过调节围绝经期异常子宫出血患者孕酮水平和提高孕激素的活跃性来阻碍子宫内膜增生，加快子宫内膜由增殖期向分泌期转化，从而有效控制子宫出血。围绝经期异常子宫出血的病因多为雌孕激素比例失衡，醋酸甲羟孕酮可通过补充孕激素，调节雌孕激素比例失衡，来解决由此引发的子宫非周期性内膜脱落出血[7]。本研究显示，应用醋酸甲羟孕酮片的 A 组患者，其治疗后的血清 FSH、LH 及 E_2 水平下降，子宫内膜厚度变薄，月经量减少，经期时间缩短，治疗总有效率为 75.00%。该结果与相关文献[8]报道基本一致，说明醋酸甲羟孕酮作为高效孕激素，对围绝经期异常子宫出血有较好的止血效果。但有报道[9]指出，醋酸甲羟孕酮可能引发突破性出血，服药期间多有不规则出血，不宜用于贫血患者，并且停药后子宫内膜增生复发风险高。此外，还有研究指出醋酸甲羟孕酮容易引发乳房疼痛、柱状上皮异位等不良反应，部分患者可能对该药物不耐受。本研究中，A 组患者治疗期间有 1 例发生柱状上皮异位，2 例发生乳房疼痛，但症状均较轻微，未作特殊处理，不影响治疗计划。值得注意的是，有动物实验研究[10]显示，长期应用中高剂量的醋酸甲羟孕酮，可造成骨形成活性下降，骨吸收活性升高，进而造成骨量流失，降低骨密度。

LNG-IUS 是一种新型的宫内节育器材，将其置入患者体内后可缓慢、恒定地释放低浓度左炔诺孕酮。左炔诺孕酮亦为孕激素，其能在器官内发挥局部孕激素作用，调节患者雌孕激素水平，降低子宫内膜对血液中雌二醇的敏感性，以拮抗子宫内膜增生，促使子宫内膜变薄，进而减少出血[11]。另一方面，LNG-IUS 中的高浓度孕激素可拮抗雌激素活性，抑制前列环素生成，降低性激素（FSH、LH）水平。本研究中，应用 LNG-IUS 治疗的 B 组患者，治疗后的子宫内膜厚度变薄，经量减少，经期缩短，血清 FSH、LH 及 E_2 水平下降，治疗总有效率为 72.50%，疗效与 A 组相当。这一结果与相关文献[12]报道相符，说明 LNG-IUS 治疗围绝经期异常子宫出血可有效调节雌激素水平，改善临床症状。但单用醋酸甲羟孕酮和单用 LNG-IUS 的疗效均有较大的提升空间。本研究显示，联用醋酸甲羟孕酮和 LNG-IUS 的 C 组患者，其治疗总有效率为

95.00%,同时在子宫内膜厚度、经期、经量、血清性激素水平和贫血指标改善程度方面,均显著优于A组和B组。这一结果表明醋酸甲羟孕酮联合LNG-IUS可通过不同途径发挥作用来调节性激素水平,减少出血,从而提高疗效,也能更好地预防或改善贫血。这是因为LNG-IUS可直接作用于宫腔,促进内膜组织萎缩,同时还能通过抑制子宫内膜生成前列腺素及血栓素的途径来缓解子宫平滑肌痉挛,并且醋酸甲羟孕酮能够增强LNG-IUS的局部孕激素作用,增强疗效[13,14]。此外,LNG-IUS的佩戴时间可以达到5年,可持续、稳定地释放药物,这有助于降低异常子宫出血的复发率,但鉴于本研究的观察时间尚短,该作用尚未能体现[15]。在不良反应方面,3组未见明显差异,表明醋酸甲羟孕酮联合LNG-IUS有较高的安全性。

综上所述,醋酸甲羟孕酮联合LNG-IUS治疗围绝经期异常子宫出血,可有效调节患者的性激素水平,降低子宫内膜厚度,减少出血,其治疗效果显著,且无明显不良反应,是一种安全、可靠的治疗方案,有较高的应用价值。

参考文献

[1] 陈思妤,钱玉,郭英. 围绝经期异常子宫出血患者子宫内膜病变的相关因素研究进展[J]. 临床医学进展, 2023,13(3):4141-4146.
CHEN S Y, QIAN Y, GUO Y. Research progress on the related factors of endometrial lesions in perimenopausal patients with abnormal uterine bleeding[J]. Advances in Clinical Medicine,2023,13(3):4141-4146.

[2] 范蒙洁, 王晓晔. 孕激素治疗异常子宫出血的研究进展[J]. 中国计划生育和妇产科, 2022, 14(7): 31-32.
FAN M J, WANG X Y. Research progress of progesterone in the treatment of abnormal uterine bleeding[J]. Chin J Fam Plan Gynecotokology, 2022, 14(7): 31-32.

[3] 沈育红, 刘延, 龙雯晴. 左炔诺孕酮宫内节育系统联合宫腔镜子宫内膜电切术治疗围绝经期异常子宫出血的临床疗效及安全性评价[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(2): 197-200.
SHEN Y H, LIU Y, LONG W Q. Clinical efficacy and safety of levonorgestrel intrauterine birth control system combined with hysteroscopic abnormal endometrial electrotomy in the treatment of abnormal uterine bleeding in perimenopausal period[J]. J Clin Exp Med, 2021, 20(2): 197-200.

[4] 中华医学会妇产科学分会绝经学组. 围绝经期异常子宫出血诊断和治疗专家共识[J]. 中华妇产科杂志, 2018, 53(6): 396-401.
Menopause Subgroup, Chinese Society of Obstetrics and Gynocology, Chinese Medical Association. Expert consensus on diagnosis and treatment of abnormal uterine bleeding in perimenopausal period [J]. Chin J Obstet Gynecol, 2018, 53(6): 396-401.

[5] AKBAR F, JOHN A, AHMAD NAEEM M, et al. Prevalence of multiple aetiologies of abnormal uterine bleeding in perimenopausal women using ultrasound[J]. EAS J Radiol Imag Technol, 2021, 3(2): 102-106.

[6] ALJUBRAN F, GRAHAM A, CUI W, et al. Increased CXCL12 expression in endometrium of women with abnormal uterine bleeding is post-transcriptionally mediated *via* miR-23b-3p and is associated with decreased expression of the miR-23b-3p/24-3p/27b-3p cluster: A pilot study[J]. F&S Sci, 2020, 1(1): 90-97.

[7] 李燕, 张爱英, 臧学利, 等. 雌激素联合醋酸甲羟孕酮治疗功能失调性子宫出血患者的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 36(20): 3208-3211.
LI Y, ZHANG A Y, ZANG X L, et al. Estrogen in combination with medroxyprogesterone acetate in the treatment of dysfunctional uterine bleeding[J]. Chin J Clin Pharmacol, 2020, 36(20): 3208-3211 .

[8] 陈亚敏, 冯成参. 复方炔诺酮片联合醋酸甲羟孕酮片治疗围绝经期功能失调性子宫出血患者的效果[J]. 中国民康医学, 2023, 35(24): 58-60.
CHEN Y M, FENG C S. Effects of compound norethisterone tablets combined with Medroxyprogesterone acetate tablets in treatment of patients with perimenopausal dysfunctional uterine bleeding[J]. Med J Chin People's Health, 2023, 35(24): 58-60.

[9] 张巧颖. 宫腔镜分别联合左炔诺孕酮宫内节育系统与醋酸甲羟孕酮片治疗异常子宫出血的效果比较[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(17): 120-123.
ZHANG Q Y. Comparison of hysteroscopy combined with levonorgestrel intrauterine birth control system and progesterone tablets acetate in the treatment of abnormal uterine bleeding[J]. Chin J Clin Ration Drug Use, 2022, 15(17): 120-123.

[10] 夏萍, 郑志群. 长效醋酸甲羟孕酮对子宫内膜异位症大鼠疗效及副作用探讨[J]. 创伤与急诊电子杂志, 2019, 7(1): 38-46.
XIA P, ZHENG Z Q. The effect of DMPA in the rat model of endometriosis[J]. J Trauma Emerg Electron Version, 2019, 7(1): 38-46.

[11] 郎景和, 冷金花, 邓姗, 等. 左炔诺孕酮宫内缓释系统临床应用的中国专家共识[J]. 中华妇产科杂志, 2019, 54(12): 815-825.
LANG J H, LENG J H, DENG S, et al. China expert consensus on clinical application of levonorgestrel intrauterine sustained-release system[J]. Chin J Obstet Gynecol, 2019, 54(12): 815-825.

[12] 谢庆莉, 邱慧敏, 黄翠薇, 等. 左炔诺孕酮宫内节育

系统应用于异常子宫出血的临床观察[J]. 海南医学, 2021, 32(12): 1565-1567.
XIE Q L, QIU H M, HUANG C W, et al. Clinical observation of levonorgestrel intrauterine birth control system applied to abnormal uterine bleeding[J]. Hainan Med J, 2021, 32(12): 1565-1567.

[13] 武富云 . 左炔诺孕酮宫内节育系统联合屈螺酮炔雌醇片(Ⅱ)对围绝经期异常子宫出血患者疗效研究[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(24): 4124-4126.
WU F Y. Clinical study on levonorgestrel intrauterine birth control system combined with drospirenone ethinyl estradiol tablets (Ⅱ) in the treatment of abnormal uterine bleeding in perimenopausal period[J]. Chin Remedies Clin, 2020, 20(24): 4124-4126.

[14] 代晟, 杨冰 . 宫腔镜子宫内膜息肉电切术联合左炔诺孕酮宫内缓释系统治疗子宫内膜息肉的临床价值[J]. 河北医药, 2022, 44(24): 3779-3781.
DAI S, YANG B. Clinical value of hysteroscopic resection of endometrial polyps combined with levonorgestrel-releasing intrauterine system in the treatment of endometrial polyps[J]. Hebei Med J, 2022, 44(24): 3779-3781.

[15] 徐艺, 陈霞, 顾金云, 等 . 醋酸甲羟孕酮片联合复方炔诺酮片治疗围绝经期功能性子宫出血患者的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(6): 768-771.
XU Y, CHEN X, GU J Y, et al. Clinical trial of medroxyprogesterone acetate tablets combined with compound norethisterone tablets in the treatment of patients with perimenopausal functional uterine bleeding[J]. Chin J Clin Pharmacol, 2023, 39(6): 768-771.

(2023-12-28 收稿)
编辑　沈建国

(上接第 301 页)

参考文献

[1] CHENG Y J, CHEN W J, XU J, et al. Genetic analysis of potential biomarkers and therapeutic targets in age-related hearing loss[J]. Hear Res, 2023, 439: 108894.

[2] CHEN C, XU P L. Cellular functions of cGAS-STING signaling[J]. Trends Cell Biol, 2023, 33(8): 630-648.

[3] GULEN M F, SAMSON N, KELLER A, et al. cGAS-STING drives ageing-related inflammation and neurodegeneration[J]. Nature, 2023, 620(7973): 374-380.

[4] PAUL B D, SNYDER S H, BOHR V A. Signaling by cGAS-STING in neurodegeneration, neuroinflammation, and aging[J]. Trends Neurosci, 2021, 44(2): 83-96.

[5] HE Z H, ZOU S Y, LI M, et al. The nuclear transcription factor FoxG1 affects the sensitivity of mimetic aging hair cells to inflammation by regulating autophagy pathways[J]. Redox Biol, 2020, 28: 101364.

[6] HE Z H, LI M, FANG Q J, et al. FOXG1 promotes aging inner ear hair cell survival through activation of the autophagy pathway[J]. Autophagy, 2021, 17(12): 4341-4362.

[7] HOPFNER K P, HORNUNG V. Molecular mechanisms and cellular functions of cGAS-STING signalling[J]. Nat Rev Mol Cell Biol, 2020, 21(9): 501-521.

[8] KIM J, KIM H S, CHUNG J H. Molecular mechanisms of mitochondrial DNA release and activation of the cGAS-STING pathway[J]. Exp Mol Med, 2023, 55(3):510-519.

[9] HOU Y J, WEI Y, LAUTRUP S, et al. NAD^+ supplementation reduces neuroinflammation and cell senescence in a transgenic mouse model of Alzheimer's disease via cGAS-STING[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2021, 118(37): e2011226118.

[10] YU C H, DAVIDSON S, HARAPAS C R, et al. TDP-43 triggers mitochondrial DNA release via mPTP to activate cGAS/STING in ALS[J]. Cell, 2020, 183(3): 636-649. e18.

(2024-03-11 收稿)
编辑　袁　靓