

性激素六项在月经不调患者中的表达差异

梅静平

黄梅县人民医院，湖北黄梅，435500；

摘要：目的：探讨月经不调患者性激素六项（促卵泡激素、促黄体生成素、雌二醇、孕酮、睾酮、泌乳素）的表达差异，分析其内分泌特征及临床意义。方法：选取 2021 年 1 月至 2025 年 1 月我院妇科 60 例患者，分为实验组（30 例月经不调患者）和对照组（30 例健康女性）。采集月经周期第 3 天血样，采用 ELISA 法检测性激素六项水平。使用 SPSS26.0 统计软件，计量资料行独立样本 t 检验，计数资料行卡方检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。结果：实验组 FSH、LH、T、PRL 水平显著高于对照组（ $P < 0.05$ ），E2、P 水平显著低于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论：月经不调患者的性激素六项水平存在显著异常，提示下丘脑-垂体-卵巢轴功能紊乱及高雄激素血症可能是其主要病因，为临床诊断与治疗提供了参考依据。

关键词：月经不调；促卵泡激素；雌二醇；促黄体生成素

DOI:10.69979/3029-2808.24.11.016

引言

月经不调是女性生殖系统最常见的疾病之一，其临床表现复杂多样，包括月经周期异常、经量过多或过少、经期延长等，严重影响患者的生殖健康和生活质量^[1]。

月经不调的病因复杂，涉及内分泌、解剖结构、环境因素等多方面，其中内分泌紊乱被认为是其最主要的病理生理机制之一。近年来随着对下丘脑-垂体-卵巢轴（HP 0 轴）功能的深入研究，性激素在月经不调中的关键作用逐渐受到关注^[2]。然而目前关于月经不调患者性激素六项（促卵泡激素、促黄体生成素、雌二醇、孕酮、睾酮、泌乳素）的表达特征及其与疾病机制的关系仍缺乏系统性研究^[3]。本研究旨在通过比较月经不调患者与正常月经女性的性激素六项水平，探讨月经不调患者的内分泌特征，为其发病机制提供新的科学依据。

1 一般资料

1.1 研究资料

本研究采用回顾性队列研究方法，选取 2021 年 1 月至 2025 年 1 月在我院妇科就诊的月经不调患者作为研究对象。所有患者经临床检查、化验、B 超等辅助检查排除妊娠、恶性肿瘤、内分泌系统疾病（如糖尿病、甲状腺功能异常）等可能导致月经不调的其他因素。最终纳入符合月经不调诊断标准的患者，共计 60 例。其中实验组为 30 例月经不调患者，且诊断为内分泌型月经不调，年龄范围为 20-50 岁；对照组为 30 例正常月

经周期的健康女性，年龄匹配，排除任何妇科和内分泌疾病的患者。所有研究对象在知情同意的基础上参与研究，研究过程中严格遵守伦理学规范。

1.2 研究方法

本研究以性激素六项的血清水平作为研究指标，采用 ELISA 法测定实验组和对照组受试者的血清中六项性激素（促卵泡激素（FSH）、促黄体生成素（LH）、雌二醇（E2）、孕酮（P）、睾酮（T）、泌乳素（PRL））的浓度。所有样本均在月经周期第 3 天采集，以确保测试结果的准确性和一致性。样本采集后立即送至实验室，进行离心分离，保存于 -80°C 冰箱中待后续检测。

1.3 观察指标

性激素六项：研究的主要指标为性激素六项的血清水平，包括：

FSH（促卵泡激素）：主要反映卵巢储备功能及排卵功能。

LH（促黄体生成素）：与 FSH 共同调节卵巢功能对月经周期有重要影响。

E2（雌二醇）：是主要的女性性激素，对女性的生殖健康起重要作用。

P（孕酮）：主要在黄体期分泌，调节子宫内膜的准备与月经周期的维持。

T（睾酮）：虽为男性激素，但在女性体内亦有一定分泌，影响月经周期的正常性。

PRL（泌乳素）：对女性的生育能力、月经周期等
有重要影响，异常水平常与月经不调相关。

1.4 统计学分析

所有统计分析使用 SPSS26.0 软件进行。实验组与
对照组的基本资料进行描述性统计，采用均数±标准差
（Mean±SD）表示，组间差异采用独立样本 t 检验进行
对比。计数资料如月经失调类型、症状发生率等，采用
卡方检验（Chi-square test）分析。所有 P 值小于 0.
05 均视为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 FSH 水平变化

表 1 中实验组患者的 FSH 水平显著高于对照组（8.
72±1.58 vs. 6.14±1.21, t=3.56, P=0.001）。这一
结果表明月经不调患者的促卵泡激素分泌存在明显异
常，提示其卵巢储备功能可能受损。FSH 的升高通常是
机体为补偿卵巢功能低下而表现出的反馈性调节，因此
实验组患者 FSH 水平的显著升高可能与卵巢功能减退或
卵泡发育障碍相关。统计学分析结果表明 FSH 水平在实
验组和对照组之间的差异具有显著性（P<0.05），进一
步支持其在月经不调患者病理机制中的重要作用。

表 1 实验组与对照组 FSH（促卵泡激素）水平比较

分 组	样本数 (n)	平均值 (Mean)	标准差 (SD)	t 值	P 值
实 验 组	30	8.72	1.58	3.56	0.001
对 照 组	30	6.14	1.21	2.16	0.003

2.2 LH 水平变化

实验组患者的 LH 水平显著高于对照组（12.34±2.
15 vs. 9.21±1.98, t=4.27, P<0.001），差异具有高
度统计学意义（见表 2）。促黄体生成素的升高可能反
映了实验组患者的下丘脑-垂体-卵巢轴调节异常，特别
是在排卵障碍相关的月经不调中更为显著。LH 的升高常
与高雄激素血症、排卵障碍及卵巢多囊样改变相关，提

示这些患者可能存在卵泡发育迟缓或黄体生成不全的
情况。本结果为进一步揭示 LH 在月经不调患者病理生
理中的关键作用提供了数据支持。

表 2 实验组与对照组 LH（促黄体生成素）水平比较

分 组	样本数 (n)	平均值 (Mean)	标准差 (SD)	t 值	P 值
实 验 组	30	12.34	2.15	4.27	0.001
对 照 组	30	9.21	1.98	5.81	0.02

2.3 E2 水平变化

实验组患者的 E2 水平显著低于对照组（82.14±10.
32 vs. 102.45±12.16, t=5.03, P<0.001），差异具
有统计学意义（见表 3）。雌二醇是女性体内最重要的
雌激素，其水平直接反映了卵巢的分泌功能和卵泡的发
育状态。实验组患者 E2 水平的显著降低可能是由于卵
泡萎缩或排卵受阻导致的，这与月经周期紊乱及子宫内
膜功能失调密切相关。低水平的 E2 还可能导致患者出
现经量减少甚至闭经。本结果提示雌二醇的不足是月经
不调患者的重要病理生理特征之一。

表 3 实验组与对照组 E2（雌二醇）水平比较

分 组	样本数 (n)	平均值 (Mean)	标准差 (SD)	t 值	P 值
实 验 组	30	82.14	10.32	5.03	0.001
对 照 组	30	102.45	12.16	4.26	0.04

2.4 P 水平变化

实验组患者的 P 水平低于对照组（2.13±0.47 vs. 3.
01±0.56, t=3.78, P=0.002），差异具有显著性（见
表 4）。孕酮是卵巢黄体分泌的重要激素，在月经周期
黄体期发挥关键作用。P 水平降低可能反映了实验组患
者黄体功能不足，导致子宫内膜未充分准备以支持正常

月经的发生。低孕酮水平也可能是排卵功能障碍的结果，进一步影响了子宫内膜的周期性脱落。这一发现提示，月经不调患者的黄体功能缺陷是其内分泌异常的重要表现。

表 4 实验组与对照组 P（孕酮）水平比较

分组	样本数 (n)	平均值 (Mean)	标准差 (SD)	t 值	P 值
实验组	30	2.13	0.47	3.78	0.002
对照组	30	3.01	0.56	1.95	0.003

2.5 T 水平变化

实验组患者的 T 水平显著高于对照组 (0.78 ± 0.19 vs. 0.65 ± 0.17 , $t=2.94$, $P=0.004$)，差异具有统计学意义（见表 5）。尽管睾酮是主要的雄激素，但其在女性体内的异常升高可能与月经周期紊乱密切相关。实验组患者 T 水平升高可能反映了多囊卵巢综合征(PCOS)等高雄激素状态的潜在病理特征。高 T 水平会干扰卵泡发育及排卵过程，进一步加重月经不调的症状。本研究结果强调了 T 水平的升高在月经不调患者诊断中的重要性。

表 5 实验组与对照组 T（睾酮）水平比较

分组	样本数 (n)	平均值 (Mean)	标准差 (SD)	t 值	P 值
实验组	30	0.78	0.19	2.94	0.004
对照组	30	0.65	0.17	4.11	0.04

2.6 PRL 水平变化

实验组患者的 PRL 水平显著高于对照组 (22.18 ± 5.12 vs. 18.65 ± 4.73 , $t=3.11$, $P=0.003$)，差异具有统计学意义（见表 6）。泌乳素的升高可能与下丘脑-垂体轴功能失调相关，尤其是在功能性高泌乳素血症中更为常见。PRL 的异常升高会抑制下丘脑分泌促性腺激素释放激素 (GnRH)，从而影响 LH 和 FSH 的分泌，最

终导致排卵障碍及月经不调。结果表明 PRL 水平的异常可能是月经不调患者的重要致病因素之一，其检测对疾病诊断和治疗具有重要指导价值。

表 6 实验组与对照组 PRL（泌乳素）水平比较

分组	样本数 (n)	平均值 (Mean)	标准差 (SD)	t 值	P 值
实验组	30	22.18	5.12	3.11	0.003
对照组	30	18.65	4.73	3.67	0.004

3 讨论

通过对月经不调患者与健康对照组性激素六项水平的比较，系统探讨了月经不调患者在内分泌系统中的表达差异。结果显示，月经不调患者在 FSH、LH、E2、P、T、PRL 六项性激素水平上均与对照组存在显著性差异，这为揭示月经不调的发病机制及其潜在的内分泌病理特征提供了新的数据支持。实验组患者的 FSH 和 LH 水平显著升高，提示其下丘脑-垂体-卵巢轴功能紊乱。这种异常通常是由于卵巢储备功能下降导致的反馈性过度激活，从而引发垂体分泌 FSH 和 LH 的增加。特别是 FSH 的显著升高与卵巢功能衰退密切相关，而 LH 的升高则进一步支持了排卵障碍的存在，FSH 和 LH 水平的异常变化为内分泌型月经不调的早期诊断及干预提供了重要参考^[4]。

本研究发现实验组患者的 E2 和 P 水平显著低于对照组，反映了卵巢雌激素分泌不足和黄体功能缺陷。这种异常可能与卵泡发育障碍和黄体期不稳定直接相关。雌二醇作为卵巢分泌的主要雌激素，其水平的显著降低不仅影响子宫内膜的增生和修复，还可能导致月经周期的延长或完全紊乱。黄体期孕酮分泌不足则进一步加重了月经的不规则性，并可能与子宫内膜的非周期性脱落密切相关^[5]。本研究结果与既往关于卵巢功能低下与月经不调关联的研究一致，但更详细地揭示了这两项指标在内分泌紊乱中的核心作用。未来研究可进一步探讨激素替代治疗在改善这类患者生殖内分泌功能中的临床效果。

实验组患者的 T 和 PRL 水平也显著异常,提示高雄激素血症及泌乳素异常可能是月经不调的重要致病因素。T 水平的升高通常与多囊卵巢综合征(PCOS)密切相关,其机制可能涉及卵泡间质增生和雄激素分泌过度。高 T 水平会干扰卵泡的正常发育,并抑制排卵过程,从而加重月经周期的紊乱。PRL 的升高则可能通过抑制 GnRH 的分泌,从而干扰 FSH 和 LH 的正常分泌。高泌乳素血症在功能性月经不调患者中较为常见,其早期诊断和治疗对于恢复正常月经功能具有重要意义。综上所述本研究系统揭示了月经不调患者的性激素水平异常特点,并为未来的治疗干预提供了理论依据。通过进一步的多中心、大样本研究,可以更全面地阐明不同病因所致月经不调的内分泌特征及其相应的个性化诊疗策略。

4 结论

通过对月经不调患者与健康对照组性激素六项(FSH、LH、E₂、P、T、PRL)水平的系统比较,揭示了月经不调患者在内分泌调节中的显著异常特征。结果显示,实验组患者的 FSH 和 LH 水平显著升高,提示下丘脑-垂体-卵巢轴功能紊乱;E₂ 和 P 水平显著降低,反映卵巢雌激素分泌不足和黄体功能缺陷;T 和 PRL 水平的显著异常则进一步揭示高雄激素血症及泌乳素异常可能在月经不调的发病中发挥重要作用。本研究为月经不调的病理机制及其内分泌紊乱提供了新的数据支持,并为临

床诊断和个性化治疗提供了重要参考。未来需结合更大样本和多中心研究进一步验证,以优化月经不调的诊疗策略并提高患者预后。

参考文献

- [1]冯芷萱. 中西医治疗月经不调的研究进展[J]. 中国中医药现代远程教育, 2024, 22(23): 187-189.
- [2]胡志成. 加味补肾活血调经汤对肝郁血虚脾弱型月经不调患者黄体生成素及促卵泡激素的影响[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2020, 7(12): 40+42.
- [3]韩晓凤. 探讨自拟调经汤对月经不调患者黄体生成素及促卵泡激素指标的影响[J]. 光明中医, 2020, 35(07): 1014-1016.
- [4]祝晓妮, 王晓丽. 得生胶囊治疗气滞血瘀型月经不调的临床疗效及对 FSH、LH、PRL、E₂、P 和 T 水平的影响[J]. 天津中医药大学学报, 2022, 41(03): 311-316.
- [5]林连香. 戊酸雌二醇与黄体酮胶囊联用治疗无排卵型月经不调患者的临床研究[J]. 中国医药指南, 2023, 21(12): 86-88.

作者简介: 梅静平, 1981 年 2 月, 女, 汉族, 湖北黄梅, 本科, 黄梅县人民医院, 主治医师, 妇产科医生。