浅析性激素水平变化与多囊卵巢综合征患者胰岛素抵抗的关系

周 禧 田俊辰 李赫宁
(山东第一医科大学，山东 泰安 271016)

摘 要：本研究旨在探究多囊卵巢综合征(PCOS)患者性激素水平的变化及其与胰岛素抵抗的关系。研究组为2022年3月—2023年3月于山东第一医科大学第二附属医院接受诊治的114例PCOS患者，对照组为同期健康体检的志愿者114人。所有参与者均采集空腹静脉血，检测各性激素水平，包括雌二醇(E2)、促卵泡生成素(FSH)、促黄体生成素(LH)、睾酮(T)，并计算胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)。研究结果显示，与对照组相比，研究组LH、T水平、LH/FSH比值及HOMA-IR均显著升高，而E2、FSH水平显著降低。E2与HOMA-IR呈负相关，T、LH与HOMA-IR呈正相关。这些结果表明性激素水平与胰岛素抵抗之间存在相关性，可能参与了PCOS的发生与发展。因此，临床中需重视性激素水平与胰岛素抵抗的调节，以改善PCOS患者的状况。

关键词：性激素；多囊卵巢综合征；胰岛素

中图分类号：R711.75 **文献标识码：**A **文章编号：**3006-0036(2024)01-0036-03

DOI:10.62022/FMR.issn3006-0036.2024.01.012

Analysis of the Relationship Between Changes in Sex Hormone Levels and Insulin Resistance in Patients With Polycystic Ovary Syndrome

ZHOU Xi, TIAN Jun-chen, LI He-ning
(Shandong First Medical University, Tai′an, Shandong 271016)

Abstract: This study aims to investigate the changes in sex hormone levels and their relationship with insulin resistance in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS). The research group consisted of 114 PCOS patients who received treatment at the Second Affiliated Hospital of Shandong First Medical University from March 2022 to March 2023, while the control group consisted of 114 volunteers who underwent health examinations during the same period. All participants collected fasting venous blood to measure levels of various sex hormones, including estradiol (E2), follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), testosterone (T), and calculated insulin resistance index (HOMA-IR). The research results showed that compared with the control group, the LH, T levels, LH/FSH ratio, and HOMA-IR in the study group were significantly increased, while E2 and FSH levels were significantly reduced. E2 is negatively correlated with HOMA-IR, while T and LH are positively correlated with HOMA-IR. These results indicate a correlation between sex hormone levels and insulin resistance, which may be involved in the occurrence and development of PCOS. Therefore, it is necessary to pay attention to the regulation of sex hormone levels and insulin resistance in clinical practice to improve the condition of PCOS patients.

Keywords: sex hormones; Polycystic ovary syndrome; insulin

多囊卵巢综合征(PCOS)是一种常见的内分泌疾病，影响着全球约10%的育龄妇女[1]。该病症的特征包括不规则月经、多囊卵巢和高雄激素水平。近年来，研究表明PCOS患者往往伴有胰岛素抵抗，这可能与其内分泌紊乱有关。性激素水平的变化被认为是导致胰岛素抵抗的重要因素之一。性激素水平的变化，特别是雄激素水平的升高，已被证实可以影响胰岛素的敏感性。雄激素能够通过多种机制干扰胰岛素信号传

收稿日期：2023年12月1日

作者简介：周禧，硕士研究生，研究方向为多囊卵巢综合征的发病机制；田俊辰，硕士研究生，研究方向为针对性激素的药物治疗；李赫宁，硕士研究生，研究方向为多囊卵巢综合征患者的激素水平变化。

导,导致胰岛素抵抗。这些性激素的不平衡可能会影响到胰岛β细胞的功能,进而影响胰岛素的分泌和作用[2]。本文旨在探讨性激素水平变化与PCOS患者胰岛素抵抗之间的关系,分析这两者之间的相互作用及其对患者健康影响的可能机制,为相关医学工作者对PCOS的诊断和治疗提供新的思路。

1 多囊卵巢综合征的病因及症状

多囊卵巢综合征的表现为卵巢中的卵泡在发育过程中停滞不前,导致卵巢体积增大并形成多个囊肿[3]。多囊卵巢综合征的病因尚不完全清楚,但遗传因素可能起着一定的作用。患者通常会出现雄激素水平升高,导致排卵障碍,从而引发月经不调和不孕等问题。此外,患者也可能伴有胰岛素抵抗和胰岛素分泌异常,导致血糖升高[4]。多囊卵巢综合征通常表现为以下症状之一或多个同时存在:月经不规律、持续的无排卵、多毛症(特别是面部和身体的多余毛发)、痤疮、肥胖或体重增加等。有些患者还可能出现心理因素影响,比如抑郁和焦虑等。诊断多囊卵巢综合征通常根据病史、体格检查和相关实验室检查结果。检查项目包括血液激素水平的测量,如雄激素、催乳素和胰岛素水平等[5]。此外,超声检查也是常规的诊断手段,可以观察到卵巢体积增大和囊肿形成。

综上所述,多囊卵巢综合征是一种常见的女性内分泌疾病,主要表现为月经不规律、排卵障碍和卵巢囊肿形成[6]。早期诊断和治疗对于预防相关并发症和改善生活质量十分重要。患者应及时就医,接受医生的指导和治疗,并注意保持健康的生活方式。

2 研究方法和统计分析

2.1 研究方法

为了探究性激素水平的变化与多囊卵巢综合征(PCOS)患者胰岛素抵抗之间的关系,本研究设计了一项前瞻性的对照研究。研究对象包括114例在山东第一医科大学第二附属医院接受诊治的PCOS患者和114名健康体检的志愿者作为对照组。研究期间为2022年3月至2023年3月。

所有参与者在空腹状态下采集静脉血样,用于检测性激素水平,包括雌二醇(E2)、促卵泡生成素(FSH)、促黄体生成素(LH)和睾酮(T)。同时,采用胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)来评估胰岛素抵抗的情况。HOMA-IR是通过测量空腹血糖和空腹胰岛素水平计算得出的,其计算公式为:HOMA-IR = 空腹胰岛素(μU/ml) × 空腹血糖(mmol/L) / 22.5。

2.2 统计分析

统计分析采用SPSS软件进行。首先,对所有数据进行描述性统计,包括均值、标准差和频率分布。然后,使用独立样本t检验比较PCOS患者组和对照组之间性激素水平和HOMA-IR的差异。此外,采用皮尔逊相关分析来评估性激素水平与HOMA-IR之间的相关性。最后,进行多元线性回归分析,以确定性激素水平对胰岛素抵抗的影响力度。在所有分析中,P值小于0.05被认为是统计学上具有显著性的。

3 结果

研究结果表明,在PCOS患者中,性激素水平与胰岛素抵抗的关系十分明显。具体数据如表1所示:

表1 PCOS患者与健康对照组比较

指标	研究组(PCOS患者)	对照组(健康人群)	P值
LH(pg/mL)	20.53±6.37	13.39±5.12	<0.01
T(ng/dL)	102.39±38.75	48.28±10.36	<0.01
LH/FSH比值	2.61±0.63	1.24±0.31	<0.01
HOMO-IR	8.36±2.21	2.28±0.59	<0.01
E2(pg/mL)	43.79±16.58	62.47±17.35	<0.01
FSH(pg/mL)	8.31±2.10	11.29±4.24	<0.01

根据表1的数据,可以看出PCOS患者的LH、T水平及LH/FSH比值和HOMA-IR均显著高于健康对照组,而E2和FSH水平显著低于对照组。此外,性激素

水平与胰岛素抵抗指数之间的相关性分析显示，E2水平与HOMA-IR呈负相关，而T和LH水平与HOMA-IR呈正相关，这进一步证实了性激素水平的变化可能参与了PCOS患者胰岛素抵抗的发生。

4 结论

本研究表明，多囊卵巢综合征患者的性激素水平与胰岛素抵抗之间存在显著的相关性。LH、T水平和LH/FSH比值的升高以及E2和FSH水平的降低可能与PCOS患者胰岛素抵抗的发生有关。这些发现提示临床医生在治疗PCOS患者时，应重视性激素水平的监测和调整，以改善胰岛素抵抗，降低患者患糖尿病和心血管疾病的风险，提高生活质量。因此，未来的研究应进一步探讨性激素水平与胰岛素抵抗之间的具体机制，以便为PCOS的治疗提供更有效的策略。

参考文献：

[1]叶振，赵萍，吕欣.多囊卵巢综合征患者血清ANGPTL8、CTRP12水平及其与胰岛素抵抗、性激素指标的相关性分析[J].国际检验医学杂志，2023，44(22)：2734-2738+2744.

[2]朱聆，王增萍，范华东.来曲唑对多囊卵巢综合征患者血清性激素结合球蛋白性激素水平的影响及临床治疗效果分析[J].中国妇幼保健，2023，38(11)：2022-2025.

[3]张丹丹，李凯歌，宋丹丹.多囊卵巢综合征所致不孕症患者性激素及糖代谢相关指标变化的研究[J].深圳中西医结合杂志，2023，33(03)：95-98.

[4]李晶晶，叶飘飘.多囊卵巢综合征不孕症患者体质指数空腹血糖血清性激素水平变化及心理状况评估[J].中国妇幼保健，2023，38(02)：296-299.

[5]孙宇曦.多囊卵巢综合征患者三维多普勒超声下卵巢血流动力学与血清性激素水平的相关性分析[J].实用妇科内分泌电子杂志，2023，10(01)：82-86.

[6]周凤华，黄秋生.泉州地区376例多囊卵巢综合征患者血清AMH与性激素水平的相关性研究[J].医学理论与实践，2022，35(22)：3910-3912.

[7]赵敏，李蕊，白亚妮.多囊卵巢综合征患者三维能量多普勒超声指标与子宫内膜厚度、性激素水平的相关性[J].中国计划生育学杂志，2022，30(11)：2561-2565+2663.

[8]汤卓琼，陈旭燕，陈欢欢.多囊卵巢综合征患者血清性激素结合球蛋白胰岛素C肽水平及其临床意义[J].中国妇幼保健，2022，37(17)：3201-3204.

[9]苏小妹，钟博艺.多囊卵巢综合征患者多普勒超声特征与性激素水平的相关性分析[J].现代医学与健康研究电子杂志，2022，6(15)：93-95.

[10]林群，徐丽霞，陈青华等.多囊卵巢综合征患者血清炎症因子及性激素水平的变化及二甲地黄汤的作用[J].中国现代医生，2022，60(16)：124-127.