

基于“虚气留滞”理论探讨中医调控多囊卵巢综合征中慢性低度炎症的研究进展

郭晨伊^{1*}, 郝松莉^{2#}

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第一医院妇科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年11月18日; 录用日期: 2025年12月12日; 发布日期: 2025年12月19日

摘要

多囊卵巢综合征(PCOS)作为一种常见的妇科内分泌疾病, 其发病机制复杂, 常伴有慢性低度炎症状态, 对女性的生殖健康及整体代谢功能产生显著影响。本研究基于“虚气留滞”理论, 探讨PCOS中慢性低度炎症的中医病机及治疗思路。研究发现, PCOS的中医病机与“虚气留滞”密切相关, 其核心病机为气虚运化失常, 导致痰湿内生、瘀血阻滞, 进而引发慢性低度炎症。在治疗上, 应以补气化痰、活血化瘀为主, 结合现代医学的治疗方法, 如调节激素水平、改善胰岛素抵抗, 以提高临床疗效。本研究为PCOS的中医临床诊疗提供了新的理论依据和实践参考, 有助于改善患者的生活质量。

关键词

多囊卵巢综合征, 虚气留滞, 慢性低度炎症, 中医病机, 治疗策略

Research Progress on the Regulation of Chronic Low-Grade Inflammation in Polycystic Ovary Syndrome by Traditional Chinese Medicine Based on the Theory of “Deficiency-Qi Stagnation”

Chenyi Guo^{1*}, Songli Hao^{2#}

¹Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Department of Gynecology, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 郭晨伊, 郝松莉. 基于“虚气留滞”理论探讨中医调控多囊卵巢综合征中慢性低度炎症的研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(12): 2368-2375. DOI: 10.12677/acm.2025.15123665

Abstract

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is a common gynecological endocrine disease with a complex pathogenesis, often accompanied by a state of chronic low-grade inflammation, which has a significant impact on women's reproductive health and overall metabolic function. This study, based on the theory of "Deficiency-Qi Stagnation" (deficiency of qi and retention of pathogenic factors), explores the TCM pathogenesis and treatment strategies of chronic low-grade inflammation in PCOS. The study found that the TCM pathogenesis of PCOS is closely related to "Deficiency-Qi Stagnation", with the core pathogenesis being the failure of qi to transform and transport, leading to the generation of phlegm-dampness and blood stasis, which in turn triggers chronic low-grade inflammation. In terms of treatment, the main approach should be to tonify qi, resolve phlegm, and activate blood circulation, combined with modern medical methods such as regulating hormone levels and improving insulin resistance to enhance clinical efficacy. This study provides a new theoretical basis and practical references for TCM clinical diagnosis and treatment of PCOS, which is helpful for improving the quality of life of patients.

Keywords

Polycystic Ovary Syndrome, Deficiency-Qi Stagnation, Chronic Low-Grade Inflammation, TCM Pathogenesis, Treatment Strategies

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)是育龄期妇女最常见的内分泌、代谢紊乱性疾病之一,以高雄激素、月经不规律或无排卵、卵巢呈多囊样改变为特征[1],对8%~13%的育龄期女性带来严重的生活困扰[2]。这是由于PCOS的发病机制复杂,涉及多种因素,包括胰岛素抵抗、肥胖、慢性炎症、高胰岛素血症及氧化应激等[3]。近年来,慢性低度炎症在PCOS发病机制中的作用受到广泛关注,炎症反应不仅影响卵巢功能,还与PCOS的多种并发症密切相关。中医对PCOS的认识和治疗历史悠久,“虚气留滞”理论蕴含着丰富的中医智慧,对揭示PCOS的病机和指导临床治疗具有重要意义。

2. “虚气留滞”理论溯源

2.1. “虚气”的概念

“虚气留滞”理论有着深厚的经典理论渊源。“虚气”一词首见于《黄帝内经》,《素问·经别论》载“太阳脏独至,厥,喘,虚气逆,是阳不足阴有余也”,提出此“虚气”是一种病理状态的气,为某种逆气,与太阳经脉过盛有关。金代《黄帝素问宣明论方》有“表气寒故战,里热甚则渴,或虚气久不已者”,此“虚气”为正气亏虚。《幼科类萃》言“脾胃内弱,每生虚气”;《丁甘仁医案》言“无形之虚气散逆,而为满为胀也”;《王九峰医案》言“虚气上逆,浊饮上升”则出现恶心呕吐、噎气,“虚气

下坠”则出现“肠癖延绵不已”。由此可见, 历来古代医家对“虚气”的认识尚不统一。

2.2. 留滞的概念

“留”强调的是气、血津液因虚而停留的病理状态, “滞”是因留形成的病理产物。“留滞”即为聚留、凝滞之意。因虚而留, 因留而滞。更形象地描绘出疾病复杂的病机变化。

2.3. “虚气留滞”的概念

“虚气留滞”一词首见于《仁斋直指方论》, 书中明确指出“虚者, 时胀时满, 虚气留滞, 按之则濡, 法当以温药和之”, 代指因脾胃气虚导致气滞的病理过程。现代医家王永炎院士结合多年临床经验, 基于“气-血-津液”系统提出“虚气留滞”学说, “虚气留滞”理论被赋予了新的内涵。指因元气亏虚, 气血相失, 气血津液运行不畅失常, 导致气滞、血瘀、痰凝、经络不畅的病理过程, 强调以虚为本, 以滞为标, 因虚而留滞的病理特点[4]。现代研究表明, “虚气留滞”理论延伸到癫痫[5]、帕金森[6]、糖尿病肾病[7]等多个系统疾病。成为心脑血管疾病、代谢性疾病、慢性退行性疾病等多种慢性疾病的共同病理环节。而这一理论在 PCOS 中同样发挥着重要的作用。

3. 虚气留滞理论与 PCOS

PCOS 作为一种常见的妇科内分泌疾病, 与“虚气留滞”理论关联紧密。从气的方面来看, 肾为先天之本, 肾气不足, 气机阻滞, 有碍于充养肾精和化生肾气, 导致天癸和冲任功能失衡; 脾胃为后天之本, 气血生化之源。脾胃伤则不能充养先天之精, 继而增加 PCOS 发病风险。从滞的方面来看, 气的推动功能减弱, 使血液运行迟缓, 津液输布失常, 水湿内停, 凝聚成痰, 阻滞于冲任胞宫, 久之则会形成“留滞”状态。同时, 痰湿与瘀血相互胶结, 反之也会影响气血运行, 导致脏腑失于濡养, 加重脏腑功能失调。这两者互为因果, 周流往复, 加快病情进展。

4. PCOS 与慢性低度炎症

慢性低度炎症(low-grade inflammation, LGI), 又称亚临床炎症(subclinical inflammation), 属于西医的病理学范畴, 是一种非特异性、慢性、持续低度的炎症病理状态, 表现为炎症指标滴度轻中度的升高。研究发现慢性低度炎症是 PCOS 的主要致病因素之一, 并与 HA、IR、高血糖、无排卵密切相关[8] [9]。现代医学认为, PCOS 中慢性炎症反应在卵巢损伤、多囊样病理变化及高雄激素血症形成中发挥了关键作用[10]。其促炎因子标志物包括: 肿瘤坏死因子- α (tumornecrosisfactor- α , TNF- α)、C 反应蛋白(C-reactiveprotein, CRP)、白细胞介素-6 (interleukin-6, IL-6)、白细胞介素-8 (interleukin-8, IL-8)等, 这些炎症介质在 PCOS 患者体内明显升高[11]。而高表达的炎症因子可通过调节信号转导与转录激活因子-3 等信号通路诱发脂肪细胞增殖, 从而导致肥胖、游离脂肪酸释放, 进一步加重炎症反应[12]。与 TNF- α 和 IL-6 功能相反, 白细胞介素-10 (interleukin-10, IL-10)是关键抗炎因子, 在 PCOS 中充当抗炎剂, 可以抑制 T 细胞其他因子合成, 从而降低炎症反应。且多项研究表明, 促炎、抗炎因子的平衡与 PCOS 中的肥胖、胰岛素抵抗和高雄激素血症等密切相关[12] [13]。因此, 越来越多的研究证实了慢性低度炎症在 PCOS 发生过程中的重要性, 也提示了平衡促炎与抗炎因子对于 PCOS 转归与预后密切相关[14] [15]。以上研究均表明, 慢性低度炎症与 PCOS 密切相关。故临床改善 PCOS 慢性炎症状态, 对于缓解病情进展及减少并发症具有重要意义。

5. PCOS 中的慢性低度炎症与“虚气留滞”的关联性探讨

慢性低度炎症中炎症因子的产生与机体免疫功能密切相关, 免疫系统担负着免疫监视与免疫自稳的

功能, 免疫系统贯穿炎症的过程。《黄帝内经·素问》“正气存内, 邪不可干; 邪之所凑, 其气必虚”。说明气的防御功能减弱, 即气虚可导致机体免疫功能紊乱。笔者通过查阅相关文献了解到中医医家论述慢性低度炎症病机为虚实夹杂, 本虚标实。虚主要责之于气虚, 实主要责之于痰饮和瘀血。因此, 气虚是导致慢性低度炎症的重要条件; 痰饮、瘀血是慢性低度炎症的主要病理产物[16]。痰浊之邪是人体水液代谢障碍的病理产物, 瘀血是血液运行失常的结果。痰可致瘀, 瘀可致痰, 二者可互相转化, 互为因果, 病理上表现为“痰瘀同病”。正如朱丹溪所说“痰挟瘀血, 遂成窠囊”。其中的窠囊正如 PCOS。现代研究发现, “痰瘀”参与炎症反应并和脂质代谢异常有关系, 且两者常相兼为病[17]。这也正与 PCOS 患者的临床指标相符合。杨艺娇等研究通过对 PCOS 证型研究发现, 痰湿质、血瘀质、气郁质、气虚质炎症因子水平明显高于平和质, 而痰湿质 IL-1 β 、IL-8 水平明显高于血瘀质、气郁质、气虚质($P < 0.05$), 还发现 4 种证型患者炎症因子水平均明显高于健康对照组($P < 0.05$), 并且 IL-1 β 、IL-8、TNF- α 细胞因子在肾虚血瘀型中最高, 痰湿质型和肾虚血瘀型的炎症因子水平接近。通过研究显示, 肾虚痰瘀是 PCOS 患者慢性炎症的核心机制[18]。痰瘀互结作为炎症物质载体的病理实质之一, 而这种病理产物的产生, 根本在于脾肾气虚导致的运化失司——脾虚不能化湿, 肾虚难以温化水饮, 两者共同构成“虚气”推动无力的核心病机。故慢性低度炎症中 TNF- α 、IL-6、CRP 等促炎因子的持续升高, 并非孤立的病理指标, 而是与中医“痰瘀互结”“虚损状态”形成动态关联。

进一步观察可见, 炎症因子的级联反应与“虚-滞-炎”转化存在双向影响。一方面, 痰瘀等病理产物导致体内慢性低度炎症状态, 另一方面, 持续慢性低度炎症状态又通过消耗正气加重脾肾气虚, 形成“虚损→留滞→炎症→更虚损”的闭环。

6. PCOS 虚滞名医辨治枢要

针对“虚-滞-炎”的相互纠缠, 核心治则应立足“补其不足、通其瘀滞”。补法需区分主次: 脾虚为本者, 重在健脾益气以绝湿源, 使气血生化有源而能抗御炎症; 肾虚为主者, 需温肾填精以助气化, 增强津液代谢动力。通法需辨病位: 痰湿为主者化湿祛痰, 瘀血显著者活血通络, 通过祛除“留滞”产物切断炎症启动环节。

6.1. 肾虚型

国医大师肖承棕主张, PCOS 肾虚重者, 补肾填精固其本, 用续断与桑寄生、女贞子与墨旱莲、覆盆子与菟丝子等药对补肾益精血, 并于排卵期配合紫河车、石楠叶、苏木等补肾活血之品促卵泡排出[19][20]。尤绍玲教授针对 PCOS 不同的病因病机, 以补肾填精、活血化瘀为基本治疗法则。自拟 PCOS 内服方, 重用紫河车、锁阳、覆盆子、菟丝子等补肾精之品。PCOS 患者超重或者肥胖, 临床辨证主要以肾虚为本, 脾虚亦明显。辨证属脾肾阳虚、痰瘀互结。临床治疗以健脾利水化湿为基本治疗原则。可选用温补脾虚益气化痰之品, 如党参、黄芪、白术、甘草等使后天之本得固, 气血生化有源则肾中精气充足; 选用泽泻、泽兰、薏苡仁、苍术等化水湿顽痰[21]。综上所述, PCOS 以肾虚为主者, 多运用补肾填精药, 温肾填精以助气化, 增强津液代谢动力, 肾精盛, 则冲任相资, 来改善 PCOS 患者症状。

6.2. 脾虚型

针对 PCOS 患者中以脾虚型为主的患者, 王兴娟教授通过健脾益气、健脾化痰瘀、滋养脾阴的健脾方药三步法来改善脾虚证型 PCOS 患者的临床症状。前期健脾益气常选用补中益气汤、四君子汤等, 重用黄芪等补脾益气药。中期脾虚证型 PCOS 伴痰湿或血瘀之征时, 常选用补中益气汤和二陈汤, 或黄连温胆汤, 善用姜半夏、石菖蒲、赤芍等化痰祛瘀之品。并根据痰湿、瘀血等病理产物在疾病发生过程中的

动态变化,采取不同的治疗方法,而后标本兼顾。后期针对脾阴亏损 PCOS 患者主要采用滋养脾阴、气阴双补的治疗原则。常用玉女煎、大补阴丸、补中益气汤联合应用,于阴中求阳[22]。综上所述,脾虚为本者,前期 PCOS 患者重在健脾益气以绝湿源,使气血生化有源而能抗御炎症;中期通过疾病的动态变化:痰湿为主者化湿祛痰,瘀血显著者活血通络,通过祛除“留滞”产物切断炎症启动环节,后期固本正源。

6.3. 依药对之配,调疾患传变诸证

国医大师朱南孙教授认为肾虚血瘀是导致 PCOS 的病机,肾虚不足、孕育乏源则卵泡发育异常,又因气虚无力推动卵泡排出而致疾病发生[23]。临床上朱南孙教授遣方用药审阴阳、看动静,根据不同时期的病理特点,在整体辨证的基础上进行分型论治,善用药对。临床常用药对菟丝子-枸杞子-桑葚补肾益精,仙茅-淫羊藿益精填髓,以补待行,此应补肾充阳促排卵之治疗大法。白术-莪术两者消补相长,攻补并用,此应攻补兼施之治疗大法。紫河车-鹿角片两者属血肉有情之品,填精血、充督任,可助肾精气血充沛,徐徐图之。川楝子-香附针对肝郁肾虚型患者,肝肾同治,清肝平相火,助气机通畅[24]。

7. 基于虚气留滞理论探讨补虚化滞法在 PCOS 治疗中的应用

7.1. 中药复方

7.1.1. 益肾祛浊类

滋肾方以滋肾清热利湿化痰为治法,梁瑞宁等[25]研究发现与正常组小鼠相比,PCOS 模型组小鼠血清 IL-6、TNF- α 上调,IL-10 表达下调,滋肾方治疗后,IL-6、TNF- α 水平较模型组显著降低。苁蓉益肾颗粒具有补肾阳、益精血、化痰除湿之功效。任凤兰等[26]研究发现苁蓉益肾颗粒能明显降低 PCOS 患者血清 IL-18 及 SAP 水平。补肾化痰方由五子衍宗丸和苍附导痰汤加减而成,以补肾化痰为主。熊倩等[27]研究发现补肾化痰方能降低卵巢组织中 IL-1R、NF- κ B 的表达,抑制 NLRP3 (NOD 样受体蛋白 3)/ASC2 (含 CARD 结构域的凋亡相关颗粒样蛋白 2)/Caspase-1 (半胱氨酸天冬氨酸蛋白酶 1)炎症信号通路活性。健脾益肾化痰方由二仙汤、苍附导痰丸、四君子汤衍化而来,具有健脾益肾、化痰助运之功。陈苗等[28]研究发现健脾益肾化痰方可通过抑制 NLRP3、Caspase-1、NF- κ B、IL-6、IL-18、IL-1 β 炎症因子的释放,减轻 PCOS 炎症状态,改善卵巢功能。归肾丸加味由《景岳全书》归肾丸加减而成。全方共奏补阴益阳、活血化痰、解郁化痰之功。田珈瑜等[29]通过研究发现归肾丸加味通过抑制促炎因子 IL-1 β 、TNF- α 表达,提高抗炎因子 IL-10 水平,从而减轻 PCOS 大鼠慢性炎症,其机制可能是通过抑制 MAPK/NF- κ B 途径,减少促炎因子生成。归术益坤方为国医大师柴松岩自拟方,以“补肾健脾,养血通利”为治疗基本原则。林青等[30]通过实验发现给予中药归术益坤方组大鼠血清 LPS 水平、IL-18 较模型组水平降低。说明归术益坤方可以下调大鼠体内慢性炎症水平。

7.1.2. 健脾祛湿类

启宫丸最早记录于《医方集解》,是燥湿化痰的经验方。董双千等[31]研究发现,启宫丸能有效降低大鼠子宫组织 NF- κ B、IL-6、TNF- α 的表达,改善慢性炎症,提供良好的子宫内膜发育环境。二陈汤具有健脾益气、燥湿化痰之功效。施书梅等[32]研究发现二陈汤组大鼠血清 CRP、IL-6、IL-1 β 、TNF- α 水平低于 PCOS 组,提示二陈汤抑制 PCOS 大鼠的炎症反应,可能是通过抑制卵巢组织中 NF- κ B 和 NLRP3 介导的炎症反应有关。苍附导痰汤具有燥湿化痰,行气解郁之功效。徐海燕等[33]研究苍附导痰汤对 PCOS 胰岛素抵抗大鼠的影响发现,苍附导痰汤能降低 PCOS-IR 大鼠血清中 TNF- α 、IL-1 β 水平,并能显著下调 TLR-4 和 NF- κ B p65 mRNA、TLR-4 和 NF- κ B p65 蛋白表达,提示苍附导痰汤可调控 TLR-4/NF- κ B 信

号通路, 减少下游炎症因子的释放, 缓解慢性炎症状态。加味芍药甘草汤具有补气活血化瘀之功效。常壮鹏等[34]研究发现加味芍药甘草汤可以通过增加 $\text{I}\kappa\text{B}-\alpha$ 表达抑制 $\text{NF-}\kappa\text{B}$ 炎症信号通路而减少下游炎症因子的释放, 且与模型组大鼠相比, 加味芍药汤组血清 IL-6 、 $\text{TNF-}\alpha$ 、 IL-18 、 $\text{IL-1}\beta$ 水平均明显降低($P < 0.05$, $P < 0.01$)。具体中药复方改善慢性低度炎症状态治疗 PCOS 的作用机制见表 1。

Table 1. The mechanism of the “retention of qi and phlegm” theory in improving the chronic low-grade inflammatory state for the treatment of PCOS

表 1. “虚气留滞”理论改善慢性低度炎症状态治疗 PCOS 的作用机制

分类	中药复方	功效	作用机制	参考文献
益肾祛浊类	滋肾方	滋肾清热、利湿化瘀	上调 IL-6 、 $\text{TNF-}\alpha$ 下调 IL-10	[25]
	苁蓉益肾颗粒	补肾阳、益精血、化痰除湿	降低 IL-18 及 SAP 水平	[26]
	补肾化痰方	补肾化痰	降低 IL-1R 、 $\text{NF-}\kappa\text{B}$ 表达	[35]
	健脾益肾化痰方	健脾益肾、化痰助运	抑制 IL-6 、 IL-18 、 $\text{NF-}\kappa\text{B}$ 、 $\text{IL-1}\beta$ 释放	[28]
	归肾丸	补阴益阳、活血化瘀、解郁化痰	抑制 $\text{IL-1}\beta$ 、 $\text{TNF-}\alpha$ 表达, 提高 IL-10 水平	[29]
	归术益坤方	补肾健脾、养血通利	降低血清 LPS 、 IL-18 水平	[30]
健脾祛湿类	启宫丸	燥湿化痰	降低 $\text{NF-}\kappa\text{B}$ 、 IL-6 、 $\text{TNF-}\alpha$ 的表达	[31]
	二陈汤	健脾益气、燥湿化痰	降低血清 CRP 、 $\text{IL-1}\beta$ 、 IL-6 、 $\text{TNF-}\alpha$ 水平	[32]
	苍附导痰汤	燥湿化痰、行气解郁	降低 $\text{TNF-}\alpha$ 、 $\text{IL-1}\beta$ 水平	[33]
	加味芍药甘草汤	行气补血化瘀	降低血清 IL-6 、 $\text{TNF-}\alpha$ 、 IL-18 、 $\text{IL-1}\beta$ 水平	[34]

7.2. 针灸疗法调节机制

针灸疗法是中医治疗 PCOS 的特色疗法之一, 通过针刺特定穴位, 可调节人体经络气血, 改善内分泌功能, 减轻慢性低度炎症。李海东等[35]通过研究发现, 针刺肝俞、肾俞、关元、脾俞采用补法, 阴陵泉、丰隆、三阴交、天枢行平补平泻法, 联合补肾化痰中药, 治疗前后两组患者 $\text{TNF-}\alpha$ 、 IL-6 、 CRP 水平降低。通过对这些穴位的精准刺激, 调节人体经络气血, 改善“虚气留滞”, 缓解 PCOS 慢性低度炎症状态, 促进疾病康复。

7.3. 其他非药物疗法

在基于“虚气留滞”理论治疗多囊卵巢综合征(PCOS)时, 内治法多以中药汤剂为主, 根据患者的具体辨证分型实施个体化治疗。同时, 外治法中的振腹法、穴位埋线等也发挥着独特且重要的作用。

谢丹丹等[36]研究发现通过振腹法可改善 PCOS 大鼠卵巢形态, 降低 PCOS 大鼠外周炎症因子 $\text{TNF-}\alpha$ 、 IL-6 水平。穴位埋线是一种新兴的具有特殊性的针灸治疗手段。姜梅芳等[37]选取中脘、足三里、丰隆、脾俞、天枢、关元、子宫、三阴交等穴位联合补肾健脾化痰方与对照组进行治疗前后对照, 发现穴位埋线联合中药治疗 PCOS 可有效降低血清 $\text{TNF-}\alpha$ 、 IL-6 、 CRP 炎症因子水平。

通过内外合治的综合方案, 内治法与外治法发挥协同作用, 能有效提高 PCOS 的治疗效果, 显著改善患者的临床症状, 提高患者生活质量。

7.4. 结语

“虚气留滞”理论为深入研究多囊卵巢综合征中慢性低度炎症的中医病机提供了重要的理论依据。PCOS 的发生发展与“虚气留滞”密切相关, 本虚标实是其主要病机特点。基于“补虚化滞”的治疗策略, 通过辨证分型论治、应用经典方剂、针灸疗法以及内外合治等综合手段, 能够有效改善 PCOS 患者的症状, 调节内分泌功能, 减轻慢性低度炎症反应。然而, 目前关于“虚气留滞”理论在 PCOS 中的研究仍处于探索阶段, 未来研究应着重从以下方面开展: ① 开展基于“虚气留滞”理论的 PCOS 中医证候(如气虚质、痰湿质)与特定炎症因子谱(如 IL-18, CRP, Chemerin 等)的相关性研究。② 设计头对头的临床试验, 比较“纯补虚”、“纯化滞”与“补虚化滞”联合疗法对 PCOS 患者炎症水平及临床结局的影响。③ 利用现代生物学技术(如代谢组学、蛋白质组学)探究“痰瘀”等病理产物的具体物质基础及其致炎机制。

参考文献

- [1] Glinborg, D. and Andersen, M. (2010) An Update on the Pathogenesis, Inflammation, and Metabolism in Hirsutism and Polycystic Ovary Syndrome. *Gynecological Endocrinology*, **26**, 281-296. <https://doi.org/10.3109/09513590903247873>
- [2] Bozdag, G., Mumusoglu, S., Zengin, D., Karabulut, E. and Yildiz, B.O. (2016) The Prevalence and Phenotypic Features of Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Human Reproduction*, **31**, 2841-2855. <https://doi.org/10.1093/humrep/dew218>
- [3] Li, Y., Chen, C., Ma, Y., Xiao, J., Luo, G., Li, Y., et al. (2019) Multi-System Reproductive Metabolic Disorder: Significance for the Pathogenesis and Therapy of Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *Life Sciences*, **228**, 167-175. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2019.04.046>
- [4] 高维, 郭蓉娟, 王永炎. 论七情致病“虚气留滞”病因病机新认识[J]. 环球中医药, 2019, 12(10): 1490-1494.
- [5] 黄世敬, 王永炎. 癫痫虚气留滞病机探讨[J]. 世界中西医结合杂志, 2013, 8(6): 541-543, 551.
- [6] 张永超, 黄世敬, 王永炎. “虚气留滞”与帕金森病病机探讨[J]. 北京中医药大学学报, 2013, 36(12): 805-807, 820.
- [7] 柳红芳, 张先慧. 糖尿病肾病“虚气留滞”病机探微[J]. 北京中医药大学学报(中医临床版), 2012, 19(6): 4-6.
- [8] González, F., Considine, R.V., Abdelhadi, O.A. and Acton, A.J. (2019) Oxidative Stress in Response to Saturated Fat Ingestion Is Linked to Insulin Resistance and Hyperandrogenism in Polycystic Ovary Syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **104**, 5360-5371. <https://doi.org/10.1210/jc.2019-00987>
- [9] Mohammadi, M. (2019) Oxidative Stress and Polycystic Ovary Syndrome: A Brief Review. *International Journal of Preventive Medicine*, **10**, Article No. 86. https://doi.org/10.4103/ijpvm.ijpvm_576_17
- [10] 逯克娜, 林寒梅. 肠道菌群与炎症因子参与多囊卵巢综合征的发病机制及中药干预的研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(3): 186-190.
- [11] Dabravolski, S.A., Nikiforov, N.G., Eid, A.H., Nedosugova, L.V., Starodubova, A.V., Popkova, T.V., et al. (2021) Mitochondrial Dysfunction and Chronic Inflammation in Polycystic Ovary Syndrome. *International Journal of Molecular Sciences*, **22**, Article No. 3923. <https://doi.org/10.3390/ijms22083923>
- [12] Zhuang, Z., Pan, X., Zhao, K., Gao, W., Liu, J., Deng, T., et al. (2019) The Effect of Interleukin-6 (IL-6), Interleukin-11 (IL-11), Signal Transducer and Activator of Transcription 3 (STAT3), and AKT Signaling on Adipocyte Proliferation in a Rat Model of Polycystic Ovary Syndrome. *Medical Science Monitor*, **25**, 7218-7227. <https://doi.org/10.12659/msm.916385>
- [13] Rudnicka, E., Suchta, K., Grymowicz, M., Calik-Ksepka, A., Smolarczyk, K., Duszewska, A.M., et al. (2021) Chronic Low Grade Inflammation in Pathogenesis of PCOS. *International Journal of Molecular Sciences*, **22**, Article No. 3789. <https://doi.org/10.3390/ijms22073789>
- [14] Luan, Y., Zhang, L., Peng, Y., Li, Y., Liu, R. and Yin, C. (2022) Immune Regulation in Polycystic Ovary Syndrome. *Clinica Chimica Acta*, **531**, 265-272. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2022.04.234>
- [15] Wang, Y., Yang, Q., Wang, H., Zhu, J., Cong, L., Li, H., et al. (2021) NAD⁺ Deficiency and Mitochondrial Dysfunction in Granulosa Cells of Women with Polycystic Ovary Syndrome. *Biology of Reproduction*, **105**, 371-380. <https://doi.org/10.1093/biolre/ioab078>
- [16] 冯桂贞, 曾谷兰, 吕崇山. 低度炎症病理状态的中医病机分析[J]. 中华中医药学刊, 2013, 31(8): 1768-1770.
- [17] 王阶, 姚魁武, 李军, 等. 冠心病“痰瘀滞虚”病机及临床研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2019, 39(8): 1015-1019.

- [18] 杨艺娇, 杨玲, 倪晓容. 多囊卵巢综合征中医证型与体质分布及血清炎症因子的相关性研究[J]. 河北中医, 2020, 42(10): 1465-1470.
- [19] 王东红. 肖承棕教授治疗肾虚痰瘀型多囊卵巢综合征经验[J]. 环球中医药, 2011, 4(4): 297-299.
- [20] 苏恒香, 汤玲, 刘雁峰, 等. 肖承棕治疗多囊卵巢综合征经验[J]. 山东中医杂志, 2015, 34(3): 220-222.
- [21] 王桂云, 刘慧萍, 吴泠钰, 等. 尤昭玲治疗多囊卵巢综合征临证经验[J]. 中国中医药信息杂志, 2024, 31(10): 181-185.
- [22] 刘闰红, 王兴娟. 王兴娟健脾三步法治疗脾虚多囊卵巢综合征的思路与方法[J]. 中医文献杂志, 2024, 42(3): 71-74.
- [23] 张盼盼, 董莉, 朱南孙. 朱南孙调经方论治多囊卵巢综合征经验介绍[J]. 新中医, 2017, 49(5): 154-155.
- [24] 孙戈, 董莉. 国医大师朱南孙治疗多囊卵巢综合征常用对药及角药撷萃[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(1): 178-181.
- [25] 金晶, 李欣, 李佩双, 等. 滋肾清热利湿化痰方对多囊卵巢综合征小鼠 C/EBP β -STAT3 信号通路的调节作用[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(9): 4365-4370.
- [26] 任凤兰, 雷娜, 李宾玲. 苁蓉益肾颗粒对多囊卵巢综合征患者内分泌功能、血清淀粉样蛋白 P 及白细胞介素-18 水平的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18(3): 597-600.
- [27] 熊倩, 徐晓娟, 黄映红, 等. 补肾化痰方对肥胖型多囊卵巢综合征模型大鼠卵巢组织 NLRP3/ASC2/Caspase-1 炎症小体信号通路的影响[J]. 中医杂志, 2020, 61(24): 2197-2203.
- [28] 陈苗, 杜小利, 冯亚宏, 等. 基于 NLRP3 炎症通路探讨健脾益肾化痰方对多囊卵巢综合征大鼠卵巢功能的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(20): 61-70.
- [29] 田珈瑜, 秦文熠, 杨涓, 等. 基于 MAPK/NF- κ B 通路探讨归肾丸加味对多囊卵巢综合征大鼠炎症的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2025, 31(5): 86-94.
- [30] 林青, 刘艳霞, 佟庆, 等. 归术益坤方通过调控 LPS/TLR-4 通路对多囊卵巢综合征大鼠的影响[J]. 环球中医药, 2023, 16(9): 1752-1758.
- [31] 董双千, 翟凤婷, 汤怡倩, 等. 基于 NF- κ B 探讨启宫丸对 PCOS-IR 大鼠炎症的影响[J]. 中药材, 2024, 47(2): 470-474.
- [32] 施书梅, 姜培培, 王晓燕, 等. 二陈汤对 PCOS 大鼠卵巢中 NF- κ B 和 NLRP3 介导炎症反应的调控作用[J]. 湖南中医药大学学报, 2023, 43(6): 968-973.
- [33] 徐海燕, 杜青, 王红梅, 等. 苍附导痰汤联合二甲双胍对肥胖型 PCOS-IR 大鼠内分泌激素和炎症因子表达的影响[J]. 中药药理与临床, 2021, 37(4): 160-164.
- [34] 常壮鹏, 邵云云, 刘俊瑾, 等. 加味芍药甘草汤对多囊卵巢综合征大鼠卵巢组织 NF- κ B 炎症信号通路的影响[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(9): 2295-2300, 2322.
- [35] 李东海, 李永攀, 王雪. 针刺联合中药对肥胖型多囊卵巢综合征患者肠道菌群、糖脂代谢及炎症因子水平的影响[J]. 川北医学院学报, 2021, 36(10): 1280-1285.
- [36] 谢丹丹, 耿楠, 李晶磊, 等. 振腹法对多囊卵巢综合征大鼠性激素水平及炎症因子肿瘤坏死因子- α 、白介素-6 的影响[J]. 环球中医药, 2022, 15(6): 965-969.
- [37] 姜梅芳, 朱晶瑜, 陈朋, 等. 穴位埋线联合中药治疗对多囊卵巢综合征患者血清 CRP、TNF- α 、IL-6 水平影响的临床研究[J]. 广州中医药大学学报, 2019, 36(7): 998-1002.