

·理论探讨·

本文引用: 王紫璇, 薛晓鸥, 王梓凝, 李瑞林. 基于“胞宫玄府-气液-胞络”理论论治卵巢储备功能减退[J]. 湖南中医药大学学报, 2026, 46(7): 1465-1469.

基于“胞宫玄府-气液-胞络”理论论治卵巢储备功能减退

王紫璇¹, 薛晓鸥^{1*}, 王梓凝¹, 李瑞林²

1.北京中医药大学东直门医院,北京 100700;2.广西医科大学,广西 南宁 530021

〔摘要〕 卵巢储备功能减退归属于中医学“月经过少”“月经后期”等范畴。本文根据“胞宫玄府-气液-胞络”的结构和生理、病理特点,结合卵巢储备功能减退的病程演变,认为玄府郁闭是初始环节、气液失和是中心环节、胞络虚滞是终末环节。根据卵巢储备功能减退的动态发展过程,提出开通玄府、调和气液、通补胞络的治法,分期辨证,灵活用药,使玄府通、络脉畅、气血调和,则诸症可去,以期为中医药治疗卵巢储备功能减退提供新思路。

〔关键词〕 卵巢储备功能减退;胞宫玄府;胞络;气液;玄府郁闭

〔中图分类号〕R271.1

〔文献标志码〕A

〔文章编号〕doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2026.07.020

Treatment of diminished ovarian reserve based on the theory of "uterine mysterious mansion-qi and fluids-uterine collaterals"

WANG Zixuan¹, XUE Xiao'ou^{1*}, WANG Zining¹, LI Ruilin²

1. Dongzhimen Hospital of Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100700, China;

2. Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi 530021, China

〔Abstract〕 Diminished ovarian reserve (DOR) falls within the categories of hypomenorrhea and delayed menstruation in Chinese medicine. Based on the structural, physiological and pathological characteristics of the theory of "uterine mysterious mansion-qi and fluids-uterine collaterals", together with the dynamic progression of DOR, this paper proposes that obstruction of the mysterious mansion constitutes the initial stage of the disease, disharmony of qi and fluids represents the central stage, and deficiency and stagnation of the uterine collaterals characterize the terminal stage. According to the dynamic progression of DOR, the therapeutic principles of opening the mysterious mansion, harmonizing qi and fluids, and supplementing as well as unblocking the uterine collaterals are proposed. Through stage-based pattern differentiation and flexible medication according to the pattern, the mysterious mansion can be opened, the uterine collaterals unblocked, and qi and blood harmonized, thereby alleviating various clinical manifestations. This paper is expected to provide new insights into the TCM treatment of DOR.

〔Keywords〕 diminished ovarian reserve; uterine mysterious mansion; uterine collaterals; qi and fluids; obstruction of the mysterious mansion

卵巢储备功能减退(diminished ovarian reserve, DOR)是一种以卵母细胞数量减少和(或)质量下降为特征、生育潜能受损的妇科疾病^[1]。现代医学以激素替代疗法为主,但存在临床疗效局限、不良反应明

〔收稿日期〕2025-11-04

〔基金项目〕北京中医药薪火传承“3+3”工程项目;北京市中医药管理局中医妇幼名医传承工作室(京中医科字[2022]17号,2022-FYGZS-32)。

〔通信作者〕* 薛晓鸥,女,博士,教授,博士研究生导师,E-mail:pro_xue@163.com。

显及停药后易复发等问题,难以从根本上改善卵巢功能^[2]。中医药在调节 DOR 患者的性激素水平、缓解临床症状、恢复卵巢储备功能以及提高妊娠率方面具有独特优势^[3-4]。本团队前期研究表明,中医药能使 DOR 患者的基础卵泡刺激素 (follicle stimulating hormone, FSH) 显著降低,抗米勒管激素 (anti-Müllerian hormone, AMH)、窦卵泡计数 (antral follicle count, AFC) 显著升高,且能抑制卵巢颗粒细胞过度凋亡,可有效促进卵巢功能的恢复^[5-8]。

目前,中医对 DOR 病因病机的认识,多从肾、肝、脾等脏腑经络宏观立论,重在阐释肾精亏虚、肝郁脾虚等整体病机,侧重气血阴阳与脏腑功能失调,较少关注胞宫局部微观结构与精微物质输布通路的病变。而“胞宫玄府-气液-胞络”理论则突破宏观框架,从微观层面揭示 DOR 本质,既与传统“肾虚为本、痰瘀为标”的病机观念相契合,又进一步明确了病变在微观通道(玄府开合)、物质转运(气液运行)、局部循环(胞络微循环)层面的具体机制,补充了传统理论对卵巢局部微观病变的阐释。“玄府-气液-胞络”理论现今应用广泛,然而在对卵巢功能减退相关领域的认识中鲜有论述。“胞宫玄府-气液-胞络”理论的创新强调胞宫玄府的通利、气液的充盈调畅及胞络的通畅是维持卵巢储备功能的关键,其功能失调贯穿于 DOR 的发生发展全过程。因此,现以胞宫玄府(微观通道)、气液(功能物质)、胞络(宏观通路)之间的联系为出发点,探赜 DOR 的病机与病症特点,以期为中医药阐释 DOR 的病机本质与治疗提供新视角。

1 “胞宫玄府-气液-胞络”理论

1.1 理论溯源

“玄府”在《素问·水热穴论篇》中被狭义地释为汗孔。刘完素在此基础上革命性拓展了玄府的含义,其言“玄府者,无物不有,人之脏腑……尽皆有之”(《素问玄机原病式·六气为病》),提出脏腑、肌肉等皆有玄府。刘完素指出,玄府是气、血、精、津液、神升降出入的细微门户,由此开创了广义玄府的先河^[9-10]。刘完素将“气”与“液”并提,明确二者配对关系,气、液统括精血津液等精微物质^[11],强调气、液须在玄府中共同流通。同时刘完素认为,玄府为窍、气液为用、宣通为常、闭塞为病,为“玄府气液说”奠定了理论基础。络脉纵横交错,遍布内外,《灵枢·小针解》载“络

脉之渗灌诸节者也”,指出络脉是气液渗灌脏腑组织形体官窍的细小通道。《形色外诊简摩·色诊舌色应病类》言:“细络即玄府。”因此,络脉在结构上与玄府互通互用,在功能上与玄府不谋而合。后世在刘完素的基础上认识到玄府与脉络二者互相协调,保证气液畅通并濡养全身,形成了更为深入的“玄府-气液-胞络”理论^[12]。众多医家将该理论运用于临床,弥补传统宏观辨证的不足,疗效显著^[13-14]。

1.2 理论释义

女子子宫、卵巢等内生殖器官属于中医学“胞宫”范畴。玄府无处不在,胞宫亦有玄府。玄府贵开忌阖,以通为顺,胞宫的藏泄之功赖于其玄府的开阖之性。于月经而言,蓄经时胞宫玄府能将肾精、脾血等气液灌注于胞宫,充盈血海,保证内膜周期性增殖,此为“藏”;行经时经血能通过玄府排出胞宫,使内膜脱落,此为“泻”。于卵泡而言,在始基卵泡激活阶段玄府输送肾精、天癸以募集始基卵泡、启动卵泡发育,在窦卵泡生长期玄府灌渗气液以促进颗粒细胞增殖、形成卵泡液,充养卵泡,此为“藏”;在成熟卵泡阶段,玄府需充足的阳气以推动卵泡破裂而排卵离巢,此为“泻”。“气液”见于杨善和所著《黄帝内经太素·脏腑气液》,气能调控胞宫玄府开阖与胞络通利;液为卵泡发育、经水如候奠定物质基础。卵巢内卵泡从始基卵泡激活、窦前卵泡生长到优势卵泡成熟并排出,均依赖气的持续推动,且卵泡的生长发育需要大量阴精津液的填充补育,所以气液动态平衡是卵子“募集-发育-成熟-离巢”的物质条件。胞络呈网络状,相互贯通,是联系胞宫与脏腑的经络系统,能将脏腑化生的气液输送至胞宫^[15]。胞络并非实体管道,而是依赖气液的充盈以维持其网络状结构与功能。

综上,胞宫玄府是气液输注于胞宫的微小通路,而胞络作为络脉,是联系胞宫与脏腑的经络系统,是气液运行的宏观通路。胞宫玄府、气液、胞络是女性生殖功能的物质基础与功能载体,三者相互依存、协同作用,共同维持胞宫的正常功能。

2 “胞宫玄府-气液-胞络”功能失常是 DOR 的基本病机

DOR 的本质是“胞宫玄府-气液-胞络”体系的动态平衡紊乱,具体可分为 3 个层面:玄府闭塞即微观通道失畅,气液交换障碍;气液失调即功能物质匮

乏或紊乱,胞宫失养;胞络虚滞即宏观通路失用,气液流通受阻,胞宫-脏腑联系断裂。

2.1 玄府闭塞为DOR之始

胞宫玄府郁闭是DOR发生发展的直接原因。若感受寒邪,寒凝玄府,门户挛缩;或情志郁结,气机逆乱,玄府开阖失司;或久病入络,瘀、痰阻滞玄府孔隙,导致胞宫玄府闭阻,气液无法渗透至胞宫,则子宫内膜薄、缺少血供。临床表现为月经量少、周期后延。且卵泡缺乏气液充养,颗粒细胞功能受损,卵母细胞质量降低。临床表现为AMH降低、卵泡数量减少。若胞宫玄府闭塞不通,则神机传递障碍,天癸等精微物质无法通过玄府传递至胞宫,始基卵泡募集受阻,卵巢对FSH反应不足,出现FSH反馈性升高^[16]。

2.2 气液失和为DOR之枢

气液失和包括气液不足、气液不通两方面。一方面,若先天禀赋不足或后天耗伤肾精、肾气,或脾气虚弱,线粒体功能受损,氧化应激增加,卵巢能量代谢障碍,诱导卵母细胞和颗粒细胞凋亡。临床表现为月经稀发、量少,AMH降低,卵母细胞质量下降^[17-18]。另一方面,若情志不舒,气机郁滞无以推动精血津液运行,血滞则为瘀,津停则为痰,形成瘀血、痰湿等有形之邪阻滞胞宫,使经行不畅。临床表现为经量减少或月经后期甚至闭经、不孕。有形之邪可破坏胞宫微环境,瘀阻卵巢间质微血管,卵巢血流呈高阻低灌注状态,细胞缺氧死亡过多,超声表现为卵巢动脉血流指数减小^[19-20]。

2.3 胞络虚滞为DOR之渐

胞络具有络体细小迂曲、气液环流缓慢的特点,所以易滞、易瘀,其虚可致滞,实邪亦阻。一方面,若气液不足,胞络失养,运输无力,则气液循行迟滞,形成因虚致瘀。胞络输送气液之功失司,胞宫失养,原始卵泡池无法正常激活与发育,经血、卵泡发育乏源。临床可见月经失调、AMH水平下降等DOR表现。在胞络虚损的基础上,易滋生实邪,痰湿黏滞胞络,影响胞宫局部气血交换。肝郁气滞,血行失畅,瘀阻胞络,或经期、产后外感寒邪,寒凝血瘀;或多次流产,留瘀不去亦可直接阻滞胞络,使胞宫血供减少,阻碍卵泡的正常生长,影响卵泡的质量。临床可见经量减少或月经错后症状,超声显示卵巢血流阻力指数升高。瘀血等有形之邪阻滞胞络,进一步阻碍气液输送于胞宫,形成“虚-滞-更虚”的恶性

循环。

综上,胞宫玄府闭塞是DOR的起始环节,阻碍气液渗透与信号传递;气液失和是DOR病机的核心枢纽,上承玄府闭塞之始,下启胞络瘀滞之变;胞络虚滞则是病变进程深化的标志,由气液失和日久发展而来,进一步加重胞宫失养,使卵巢微环境恶化。3个环节协同失调,形成“闭-乱-瘀”的恶性循环,最终导致卵巢储备功能进行性下降。

3 从“胞宫玄府-气液-胞络”理论辨治DOR

针对DOR“胞宫玄府闭塞-气液失和-胞络虚滞”的病机治疗需遵循逐层破解、协同调和的原则,从开通玄府、调和气液、通补胞络3个层面递进施治,三者形成“玄府启、气液畅、胞络通、胞宫养”的正向循环,逐步改善卵巢功能。

3.1 分期序贯治疗

依据团队经验,DOR本质是卵泡储备由隐匿耗竭、功能代偿、失能衰竭的渐进过程,3项指标的动态变化完全匹配该病理进程,据此可精准对应胞宫玄府、气液、胞络的微观损伤层级,将DOR划分为三期。早期:AMH轻度下降、AFC轻度减少,提示原始卵泡池轻度耗竭、有形储备轻微受损;基础FSH维持正常或轻微升高,提示下丘脑-垂体-卵巢(hypothalamic pituitary ovarian, HPO)轴尚未启动明显代偿,对应胞宫气液初亏、玄府微滞、胞络未瘀的可逆性轻微损伤状态。中期:AMH大幅降低、AFC显著减少,卵泡储备实质性衰减;基础FSH轻中度升高,提示卵巢负反馈减弱、垂体代偿性激活,HPO轴功能失衡,对应胞宫气液亏虚、玄府开合失司、胞络初瘀的虚实夹杂阶段,3项指标同步反映中度病理损伤。晚期:AMH极低甚至检测不出、AFC趋近耗竭,提示卵泡池近乎耗尽;基础FSH显著升高,提示HPO轴代偿功能濒临衰竭,卵巢功能呈不可逆衰退,对应胞宫气液枯竭、玄府闭塞、胞络瘀阻顽固的重度损伤状态。根据患者的检查结果亦可分为:早期,AMH 0.5~1.1 ng/mL,基础FSH正常或<10 IU/L, AFC减少至5~7个;中期,AMH 0.1~0.5 ng/mL,基础FSH 10~15 IU/L, AFC减少至3~5个;晚期,AMH<0.1 ng/mL甚至为0,基础FSH 15~25 IU/L, AFC<3个。以上分期若存在矛盾,以程度严重者计。DOR临床病机往往较为复杂,三期病理改变常相互交织并存,仅存在病机主次、损伤轻重之别,故全程恪守“主次分明,兼顾

他层”的核心原则,不以分期割裂三大治法,而是根据病程轻重调整用药权重,主法重投、辅法佐配,分层化解玄府闭塞-气液失和-胞络虚滞的连锁病机。

3.1.1 早期以开通玄府为主:解“闭塞”之困,为气液调和奠基 本期病机以玄府郁闭为核心矛盾,治疗以开玄启闭为主、调液通络为辅,兼顾气液失和、胞络阻滞之隐患。本团队常以自拟补肾疏肝方加减,方中含有四物汤养血活血,畅玄府之流注,以解“瘀闭”。其中,川芎辛温行散,可透达胞宫深层,直接疏通玄府郁闭。玫瑰花、月季花气味辛香轻扬,共奏行气和血、开玄通络之功,玫瑰花长于疏肝理气、疏通胞宫玄府微细络道,月季花活血力胜,可兼通下焦胞络瘀滞,二者配伍,微观玄府、宏观胞络兼顾,直达卵巢胞宫病所,破除气滞郁闭,通畅气液输布通路,且药性平和,活血不破血、行气不伤阴,避免耗伤气液。菟丝子、女贞子、续断能温补肾气、益精填髓,充玄府之精微,增强肾气对玄府的推动启闭之力,同时为玄府提供基础精微。党参、白术健脾益气,助玄府之推动,与四物汤配伍可调和气液,形成脾生血、血养气、气推液、液灌玄府的良好循环。本团队相关实验表明,补肾疏肝方能改善 DOR 动物模型激素紊乱,增加动情周期次数,使其卵巢颗粒细胞分级增多,促进其卵巢功能的恢复^[5-6]。

3.1.2 中期以调和气液为主:纠“失和”之偏,为胞宫功能培根 本期气液失和为最突出病机,玄府郁闭、胞络初滞可同步并存,具体治法以理气行液、调和气血为主,兼以开玄通络,通过补其虚、通其滞、调其衡,实现气液调和,为卵泡发育提供动力与营养。本团队常用育胞汤加减,其由四物汤、二至丸、五子衍宗丸加减而来,通补并行,多维度调和气液。一是补养气液之本,方中重用菟丝子、枸杞子、女贞子、熟地黄、黄精、当归均滋补肝肾,补充胞宫所需的阴液精微,且党参健脾益气,使气足有推动之力。淫羊藿、续断温补肾阳,阳主温煦推动,温阳可促进气液运行,与滋阴药配伍,体现阳中求阴。二是开玄通络之滞,少量川芎辛温开通,直击玄府郁闭,使玄府开启、气液灌渗,益母草配伍川牛膝活血通络,进一步促进气液运行。本团队前期研究表明,育胞汤可以改善卵巢微循环,延缓卵泡闭锁及优势卵泡募集,从而改善卵巢功能^[21]。

3.1.3 晚期以通补胞络为主:复“虚滞”之常,为气液流通铺路 久病入络,本期以胞络虚滞为核心矛盾,

玄府闭塞、气液枯竭深伏难愈,治疗以通补胞络为核心大法,重用养血益气、活血通络药,同时配伍开玄、滋养气液之品同步干预。本团队自拟养络通胞汤,由《金匱要略·妇人杂病脉证并治第二十二》温经汤合当归芍药散化裁而来。一是通络,川芎、丹参、鸡血藤活血通络以通血滞,茯苓、白术、泽泻健脾以杜湿源、排湿浊。二是补虚,方中当归、白芍、熟地黄养血填精,补阴血之虚,充胞络之体;党参、黄芪益气,助胞络气行血运。以上二者皆体现了调和气液之功。三是养胞启脉开玄,断病机之源,助胞络持久通畅,少量吴茱萸、桂枝直入胞宫,温通胞宫、胞络,使胞宫温而不寒,卵巢藏精功能得复,且与川芎均为辛味药,其辛散之性可直接开通胞宫玄府。研究表明,温经汤、当归芍药散均能有效缓解 DOR 大鼠卵巢病理结构损伤,减轻卵巢颗粒细胞损伤,显著提高卵巢储备功能^[22-23]。若 DOR 病程日久、胞络顽固性瘀滞,普通药物恐难以深入,需配伍虫类药增强搜剔络中瘀滞之效,可巧用当归尾、蜈蚣等虫类药走窜通络,搜剔络中久瘀。

3.2 随症加减

3.2.1 针对月经异常 若虚证明显,见月经过少、后期或闭经者,则酌情加鹿角霜、紫石英、肉桂以充气液、温胞络、启玄府,使血海满溢、经水有源;若虚证不显,见月经过少、后期或闭经者,需重用川牛膝、益母草、泽兰活血通经、引血下行,开玄府、通液滞、畅胞络,恢复胞宫泻而不藏之性。月经先期或量多者,酌情加墨旱莲、地榆炭、茜草炭凉血滋阴、收敛固涩,调气液、固玄府、静胞络,恢复胞宫藏而不泻之权。气虚不摄者,则加黄芪、党参、升麻炭益气升提,固气以摄液、强玄府以约束、充胞络以固摄。经行腹痛者,酌情加小茴香、延胡索理气散寒、通络止痛,开胞宫玄府之郁、行气液之滞、通胞络之瘀,通则不痛。

3.2.2 针对伴随症状 腰膝酸软者,酌情加杜仲、续断、桑寄生补肾强腰、填精补髓,充气液之本、固胞宫玄府之基。潮热汗出者,酌情加煅龙骨、煅牡蛎、浮小麦滋阴敛液、固摄玄府,调和气液、收摄胞宫玄府、安定胞宫神机。失眠多梦者,酌情加酸枣仁、远志养血安神、交通心肾,充气液以养神、通胞络以宁神、调玄府以安神。阴道干涩者,酌情加肉苁蓉、阿胶滋阴润燥、填精补液,充盈气液、濡润胞宫玄府、滋养胞络。情绪低落或善悲易哭者,加百合、浮小麦、大枣、合欢花疏肝解郁、行气开玄,疏通气机、开启胞宫玄府、调

和气液、畅达胞络。面部色斑者,酌情加白芷、红花、白僵蚕活血祛斑、通络开玄,开玄府之闭、通胞络之瘀、行气液之滞。

3.2.3 针对二便异常 大便干结者,酌情加生地黄、当归、玄参以增液润肠、养血滋阴,补充气液、濡润玄府、通畅肠道之胞络。大便溏薄者,酌情加炒白术、炒山药、白扁豆、砂仁健脾以化气液,燥湿以通玄府,畅脾络以安胞络。夜尿频多、小便清长者,酌情加益智仁、桑螵蛸固肾气以摄液,强玄府以约束水液,温胞络以固下元。小便短少、色黄者,酌情加知母、黄柏清玄府之热,调气液之衡,通胞络之热滞。小便频数、涩痛或灼热者,酌情加车前草、瞿麦清利湿热,开泄下焦玄府,疏导湿热瘀滞之下焦及胞络。

4 结语

“胞宫玄府-气液-胞络”理论从微观到宏观清晰阐释了 DOR 的中医病机链。胞宫玄府闭密是 DOR 的始动因素,气液失和是其中心环节,胞络瘀滞是病变发展的关键结局。治疗以开玄府以畅其微、调气液以充其用、通胞络以顺其流为纲,通过辛散开玄、调和气血、通补胞络等治法,分期辨证灵活施治,从而改善胞宫微循环,恢复卵巢“藏(储备)-泄(排卵)”功能的动态平衡。该体系为 DOR 的中医治疗提供了全新的理论支撑,也为临床制定个体化治疗方案提供了实践指导,彰显了中医药在生殖领域的独特价值。

参考文献

- [1] Ata B, Seyhan A, Seli E. Diminished ovarian reserve versus ovarian aging: Overlaps and differences[J]. Current Opinion in Obstetrics & Gynecology, 2019, 31(3): 139-147.
- [2] Kasapoğlu I, Seli E. Mitochondrial dysfunction and ovarian aging[J]. Endocrinology, 2020, 161(2): bqaa001.
- [3] Zhang X Y, Zhang N, Dong Z B, et al. The role of Chinese herbal medicine in diminished ovarian reserve management[J]. Journal of Ovarian Research, 2025, 18(1): 90.
- [4] Liu Y H, Wei M C, Deng Y S, et al. Advances in traditional Chinese medicine for managing diminished ovarian reserve: Mechanisms and clinical insights[J]. Drug Design, Development and Therapy, 2025, 19: 5597-5614.
- [5] 李艳华, 薛晓鸥, 李颖, 等. 补肾疏肝法联合五行音乐对肝郁型小鼠卵巢储备功能的影响[J]. 中医学报, 2021, 36(9): 1980-1984.
- [6] 李艳华, 姜威, 刘君, 等. 补肾疏肝方联合五行音乐对卵巢储备功能减退大鼠的实验研究[J]. 天津中医药, 2021, 38(5): 648-653.
- [7] 李艳华. 补肾疏肝方联合五行音乐干预卵巢储备功能减退的疗效与机制研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2021.
- [8] 孙海芸, 陈云芝, 薛晓鸥. 四物合剂对化疗后大鼠卵巢形态及颗粒细胞凋亡的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(10): 256-259.
- [9] 向圣锦, 路雪婧, 张富文, 等. 中医玄府理论研究述评[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(8): 3803-3807.
- [10] 钟霞, 滕晶, 焦华琛. 玄府概念研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(6): 3339-3342.
- [11] 郑玲玲, 杜武勋, 朱明丹, 等. 刘完素“玄府气液说”浅析: 津液代谢之微观探索[J]. 中医杂志, 2013, 54(22): 1971-1973.
- [12] 余海龙, 张馨月, 江玉. 玄府理论与应用研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(9): 1512-1514.
- [13] 刘琳琳, 丁樱, 闫永彬, 等. 基于“玄府-气液-络脉”理论探讨儿童传染性单核细胞增多症辨治思路[J]. 中医杂志, 2025, 66(16): 1668-1671, 1678.
- [14] 卢征敏, 李佳欣, 晏育棚, 等. “玄府-气液-络脉”视角下探析糖尿病合并心力衰竭的病机[J]. 时珍国医国药, 2025, 36(23): 4533-4538.
- [15] 李冰霞, 岳斌, 褚翠君, 等. 武权生基于“虚气流滞”理论辨治卵巢储备功能减退经验[J]. 上海中医药杂志, 2025, 59(6): 52-55.
- [16] Man L, Lekovich J, Rosenwaks Z, et al. Fragile X-associated diminished ovarian reserve and primary ovarian insufficiency from molecular mechanisms to clinical manifestations[J]. Frontiers in Molecular Neuroscience, 2017, 10: 290.
- [17] 黄家必, 朱琳, 谭丽, 等. 基于线粒体能量代谢及氧化应激探讨育肾养卵方治疗肾精亏虚型卵巢储备功能减退的临床研究[J]. 南京中医药大学学报, 2025, 41(1): 109-114.
- [18] 周芳, 曾晶, 刘牧涯, 等. 基于 AMPK/SIRT1 信号通路探讨补肾健脾方对卵巢储备功能下降大鼠能量代谢的影响[J]. 中医药导报, 2026, 32(5): 20-25, 68.
- [19] 孙淑云, 殷一红, 叶利群. 滋肾活血方治疗肾虚血瘀型卵巢储备功能减退疗效分析[J]. 中华全科医学, 2024, 22(6): 975-978, 1084.
- [20] 许凯凯, 张晗, 马静, 等. 基于 KEAP1/PGAM5/AIFM1 通路探讨针刺促进卵巢血管生成改善大鼠卵巢功能的作用机制[J]. 针刺研究, 2026, 51(1): 77-86.
- [21] 杨亚莉, 陈怡瑾, 王必勤, 等. 育胞汤对卵巢功能不全大鼠卵巢 VEGF、IFN- γ 表达的影响[J]. 山西中医, 2019, 35(11): 51-53.
- [22] 刘鹏, 邢易, 郭权磊, 等. 温经汤调控活化转录因子 6/转录因子 C/EBP 同源蛋白通路抑制内质网应激改善卵巢储备功能下降模型的机制研究[J]. 中草药, 2025, 56(1): 121-132.
- [23] 张亚萍, 游琛, 韦玉娜, 等. 基于 TGF- β 1/Smads 信号通路探讨当归芍药散对卵巢储备功能低下模型大鼠的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(21): 47-54.

(本文编辑 田梦妍)