

DOI:10.16305/j.1007-1334.2025.z20240630010

从“治未病”思想探讨 PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局的中医防治

于晟贇, 杨冰祎, 江 杭, 殷岫绮

上海中医药大学附属曙光医院(上海 201203)

【摘要】 多囊卵巢综合征(PCOS)是一种常见的生殖内分泌代谢疾病,易合并胰岛素抵抗和代谢紊乱,增加不良妊娠结局的风险。其发病机制尚不明确,或与高凝状态相关。PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局的中医核心病机为肾元亏损、气滞血瘀,治则宜遵补肾培元之大法,重视气血宣通畅达。基于中医“治未病”思想,对 PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局应分时而治,即孕前调经、预培其损,孕后活血、有故无殒。并附验案 1 则。

【关键词】 多囊卵巢综合征;不孕症;高凝状态;治未病;中医药疗法

Exploring traditional Chinese medicine prevention and treatment of adverse pregnancy outcomes caused by hypercoagulability in PCOS from perspective of "preventive treatment"

YU Shengyun, YANG Bingyi, JIANG Hang, YIN Xiuqi

Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China

Abstract: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a common reproductive endocrinological and metabolic disorder, often associated with insulin resistance and metabolic abnormalities, which increase the risk of adverse pregnancy outcomes. However, the pathogenesis remains unclear but may be linked to a hypercoagulable state. In traditional Chinese medicine (TCM), the core pathogenesis of adverse pregnancy outcomes due to the hypercoagulability in PCOS is related to kidney essence deficiency, and qi stagnation with blood stasis. Treatment principles should focus on tonifying the kidneys and cultivating the essence, with an emphasis on ensuring smooth and unobstructed flow of qi and blood. Therefore, adverse pregnancy outcomes resulting from hypercoagulability in PCOS should be managed in stages, following the TCM principle of "preventive treatment". Preconception treatment should regulate the menstrual cycle and cultivate in advance to prevent potential damage, while post-conception treatment should focus on invigorating blood circulation and ensuring pregnancy preservation. A clinical case is presented for reference.

Keywords: polycystic ovary syndrome; infertility; hypercoagulability; preventive treatment; traditional Chinese medicine therapy

多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)是以稀发排卵、雄激素水平升高和卵巢形态多囊样改变为基本特征的综合征,易合并胰岛素抵抗和代谢紊乱,增加不良妊娠结局的风险^[1]。PCOS 是无排卵性不孕症的主要病因,约 70%~80% 的患者存在不孕困扰^[2]。PCOS 对生育的不良影响不仅局限于不孕,还包括生化妊娠、早孕期流产、复发性流产等不良妊娠结局。约 42.9% PCOS 女性有自然流产史^[3],其早期流产发生风险可为正常人群的 2~4 倍。高凝状态是一种在

环境、遗传等多因素作用下,可使血栓发生风险增加的病理过程^[4]。其动态发展可能增加自然流产风险,是引起 PCOS 不良妊娠结局的原因之一^[1]。因此,本文主要探讨 PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局的中医防治思路。

1 PCOS 不良妊娠结局与高凝状态存在密切关联

本文着眼于 PCOS 不孕症女性及其孕后妊娠丢失,强调“不孕不育”的不良结局,其内涵包括:①排卵障碍及卵子质量差;②子宫内膜容受性差,影响胚胎着床;③胚胎质量问题,易致生化妊娠、早孕期流产等妊娠丢失结局。PCOS 的主要病理状态如高雄激素血症、胰岛素抵抗、低度慢性炎症、脂质代谢异常等,可导致纤维蛋白溶解及凝血功能紊乱。由于合并多种内分泌及代谢异常,PCOS 患者存在高凝状态,局部可见子宫内膜

[基金项目] 上海市卫健委科研项目(20214Y0383)

[作者简介] 于晟贇,女,硕士研究生,主要从事中医药治疗不孕症、月经病的临床研究

[通信作者] 殷岫绮,主任医师,教授,硕士研究生导师;E-mail: yin-xiuqi@163.com

血管、蜕膜及胎盘绒毛微小血栓形成,导致子宫内膜容受性下降,进而引起胎盘血流减少或循环建立不良,使胚胎植入困难或种植失败以及胚胎丢失率较高等不良妊娠结局^[5]。相关研究^[6]表明,PCOS 女性纤维蛋白原和纤溶酶原激活物抑制剂-1(PAI-1)活性升高,从而引起血小板聚集,导致血液高凝状态,进而增加血栓形成和妊娠丢失风险。复发性流产的 PCOS 患者约 70.7% 合并易栓症^[1]。妊娠期间,女性会出现生理性的高凝状态,这是母体为了应对产后出血而形成的生理机制;在这个阶段,抗凝和凝血系统保持动态平衡。^[7]而 PCOS 患者由于凝血、抗凝、纤溶系统的功能紊乱,或将引起血液连续高凝及血管壁损伤,增加易栓症的发生概率,这是自然流产的主要原因之一^[8-9]。

2 现代医学诊治 PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局的难点

PCOS 高凝状态的诊断尚缺乏统一标准,尤其在妊娠期更加复杂。随着孕周增加,妊娠女性的血液凝固性逐渐增强,常见 D-二聚体水平升高,然而临床上假阳性结果比例较高。目前,PCOS 妊娠女性静脉血栓栓塞事件(VTE)的诊断仍依赖症状、体征及影像学的综合判断,尚无特异性强的诊断工具支持。尽管妊娠期 VTE 风险较孕前增至 4~5 倍,但针对 PCOS 妊娠女性抗凝治疗的大样本研究仍然不足^[7]。

PCOS 高凝状态的存在显著增加了不良妊娠结局的诊治难度。复方口服避孕药(COC)是 PCOS 常规治疗药物,可通过降低雄激素水平改善多毛症状并调节月经周期。然而,其中的雌激素成分可能增加血栓形成的风险,显著提高 VTE 的发生率^[10]。研究^[11]表明,PCOS 患者孕前服用短效避孕药与血栓栓塞性疾病风险增加密切相关,COC 和 PCOS 均为易栓症的独立危险因素。枸橼酸氯米芬是一种常用的促排卵药物,它通过提高雌激素水平来促进排卵,但这也可能进一步增加血栓形成风险。此外,促排卵治疗可能引发卵巢过度刺激综合征(OHSS)和多胎妊娠,这些并发症均与高凝状态密切相关^[12]。

PCOS 患者妊娠期间自然流产率约为 40%,除肥胖、高雄激素血症和胰岛素抵抗等病理因素外,孕前促排卵治疗和体外受精-胚胎移植(IVF-ET)均与胎儿宫内生长受限、早产等不良妊娠结局相关^[13]。PCOS 患者在孕早期可能表现出血小板聚集功能增强和凝血功能亢进。这些变化可能导致胎盘微血管形成血栓,进而减少胚胎的血流供应,增加流产的风险^[14]。

现代医学应用抗凝疗法治疗妊娠合并高凝状态的风险不容忽视。肝素诱导的血小板减少症(HIT)会加重血栓形成风险,需借助免疫治疗和血浆置换处理^[15]。华法林因分子质量小,可透过胎盘屏障,导致胎儿骨骼

和软骨形成障碍,存在致畸风险^[16]。阿司匹林则可能轻度增加胎盘早剥风险,或因透过胎盘屏障引起胎儿出血和致畸风险^[17]。因此,抗凝疗法应在风险与获益之间谨慎权衡,避免超指征使用。

鉴于 PCOS 高凝状态在诊断及治疗中的诸多困境,探索安全有效的中医药干预方法具有重要意义。中医药可通过改善血液流变学特性、调理母胎体质等途径,为解决 PCOS 高凝状态导致的不良妊娠结局提供新思路。

3 基于“治未病”思想辨治 PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局

3.1 病因病机 《素问·奇病论》云“胞络者,系于肾”,肾为先天之本、元气之根,肾气充盛,冲任流通,经血渐盈,濡养胞宫,故能有子。PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局的关键病机乃气滞血瘀,其根源在于肾元亏损。现代医学认为 PCOS 高凝状态是血液黏滞性增加、血栓形成风险增高的病理状态^[18],这与中医瘀血病机的形成过程存在高度相似性,正如《医林改错》所载“瘀血者,血行不畅”。高凝状态可导致血液运行不畅,形成血栓事件,这与中医所言“血行涩滞”“瘀血内生”相符,是气滞血瘀的现代医学表现。肾主生殖,乃阴阳之根。肾气足,肾精盛,天癸按时泌至,男精壮、女经调而故有子。若肾精肾阴不足,有形精血化生乏源,故精卵发育不良;肾气肾阳不足,温煦鼓动乏力,故卵子难以排出。因此,肾元充沛是保障正常孕产活动的前提。若肾元不足,无力推动气血流转,则胞宫气血壅滞,动静失衡,郁滞成瘀,即《万氏妇人科》所谓“气郁血滞而经血不行”。《医林改错》言“子宫内,先有瘀血占其地……胎无血养”,明确指出瘀血阻滞胞宫,胎元无处生长。综上所述,PCOS 高凝状态所表现出的血流动力学改变,与中医瘀血病机高度相符。肾元亏虚使气机阻滞、血道不利,结滞郁闭而瘀血内生,胞胎失养,从而导致不孕及多种不良妊娠事件。因此,肾元亏损、气滞血瘀是 PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局的核心病机。

3.2 治疗思路 肾为水脏,为精卵孕育之根本,调经种子必究于肾,故诊治 PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局仍以补肾为基本大法。四诊合参,精准辨证,调肾气、填肾精、温肾阳、滋肾阴均以此为要。峻补唯恐壅塞,“气有一息之不运,则血有一息之不行”(《仁斋直指方》),气血贵流不贵滞,故以调畅气血、蠲除瘀滞为主要治则。治疗时机在于及早干预、分期论治,同时需遵中医“治未病”思想,孕前调经助孕、孕后祛疾安胎。

3.2.1 恢复排卵,因势利导,预培其损 未孕之时,注重“未病先防”,应畅达气血,调经助孕。气为津血通行之动力,气机失宣则血行不畅,滞涩成瘀;亦可致津液凝集,湿聚成痰,从而形成湿、痰、瘀等 PCOS 发病的病

理实质。气血郁结,胞宫受阻,导致精卵成熟异常或排卵障碍,亦可致子宫内膜分泌转化失常,经血瘀浊难以顺畅排出,妨碍胚胎着床。针对 PCOS 高凝状态所致不良妊娠结局的防治,应重点关注孕前管理,以增加受孕机会和降低流产风险为目标。

现代医学认为,孕前应注重提升精卵质量、恢复排卵功能、调整月经周期、提升子宫内膜容受性以改善妊娠结局。中医学遵循月经周期的阴阳消长规律,依据分期而治原则,于经后期应用地黄汤加减以滋阴填精,忌用车前子、茯苓等通利药;于排卵期注重气血活动,升腾阳气,促进排卵,可投以路路通、皂角刺等破气助排;于月经期因势利导,投以桃红四物汤,配以泽兰、泽泻等药化尽前期瘀浊。《医贯》载:“盖天地间之理,阳统乎阴,血随乎气,故治血必先理气。”所谓调其不调者,唯以气流畅通为贵,不必拘泥理气、行气、补气等方法,应注重宣通气血之原则,尽早培育母体,调经在前,方可种子。倘若郁滞不除,则孕难育或屡胎屡堕,亏损母体。待气机宣通,郁滞蠲除,血行顺畅,地道疏浚则经调可孕。

常久等^[19]证实,应用宣调气血法治疗 PCOS 不孕症患者可明显改善其子宫内膜厚度、卵泡发育,下调患者卵泡刺激素水平并提升雌二醇水平,同时显著升高胰岛素样生长因子-1(IGF-1)、组织纤维溶酶原激活物(t-PA)水平,并降低 PAI-1 水平。赵云霞等^[20]发现,应用补肾活血法治疗 PCOS 不孕症患者可通过提升排卵率、增加子宫动脉血流量、降低血液黏度以增加胚胎着床率,从而改善妊娠结局。因此,调畅 PCOS 不孕症患者的气血运行,可以改善卵泡的生长发育、卵泡破裂及排卵过程,有助于清除盆腔局部血管微血栓且通畅血流,增加囊胚着床率。

3.2.2 祛瘀安胎,动静平衡,有故无殒 妊娠阶段,注重“既病防变”,应行滞通瘀,安胎防堕。《景岳全书》载“凡妇人怀孕者,其血留气聚,胞宫内实……此当然也”,故“血留气聚”是妊娠期的正常变化,气血充盈胞宫,胚芽方能茁壮成长。然需注意的是,同为“充盈内实”,气血壅盛和气血壅滞仍有别,其差别在于气血盈满时畅达与否。气血丰沛而畅达方能濡养胞胎;若失于流通则可阻塞脉络,造成病理性的瘀滞,反致胞胎失养。现代医学研究^[18]表明,妊娠时可存在生理性高凝状态,若血流速度减慢、血液黏度增大超过一定范围,则转变为病理性高凝状态。这与中医学血瘀证的病理内涵具有相似之处^[21]。因此,推测高凝状态的发生与气血运行失常密切相关。

对于 PCOS 高凝状态的妊娠女性,治疗当以调畅气血与安胎并举。不论是孕前已存在高凝状态延续至今者,还是孕后由生理性高凝状态转变为病理状态者,必

当关注 PCOS 患者气血运行异常的重要病机,治以调畅气血为要,探寻“去瘀化瘀”与“种子安胎”之安全平衡。

“治血必先治气”,血府逐瘀汤以柴胡、牛膝、桔梗、枳壳、川芎升降降浊、上下交通,共奏调畅气血之功效。佛手散仅用当归、川芎行气活血、养血安胎,二者行中寓补、平衡和缓以固胎元^[22]。《傅青主女科》论治妊娠跌损病载“必须大补气血,而少加行瘀之品,则瘀散胎安矣”,原方选用乳香一钱、没药一钱,意在行气活血、散瘀安胎。临床上应参照规范指南^[23],辨证选用三七粉(研粉吞服)3~9 g、鸡血藤 9~15 g、丹参 10~15 g 等活血之品论治 PCOS 高凝状态孕妇。

同时,应严格把握用药之度,以小剂量起始,“衰其大半而止”,方可“有故无殒亦无殒也”。“有故无殒”原指在孕妇确患某病且危损母胎的前提下,可对其施以特殊的药物治疗。中医学明确指出,凡是峻下、滑利、祛瘀、破血、耗气及有毒之品都应在妊娠期间慎用或禁用。然而相关行气、活血之品,若在精准辨证、合理用药、掌控量度的基础上,则无碍于母胎。《备急千金要方》云:“至人消未起之患,治未病之疾,医之于无事之前,不迫于既逝之后。”详参四诊,若患者孕时气血郁滞,存在胸胁刺痛、唇甲紫黯、胎动不安(如少腹坠胀、胎漏血色深伴见血块)等症,不必待临床凝血指标异常,可在辨证准确的基础上及早宣通气血、畅其郁滞,于瘀血成祟、为祸胞胎之前进行干预,或能改善不良妊娠结局。

相关研究^[24]发现,应用补肾活血方联合低分子肝素可缓解妊娠女性临床症状,有效改善其凝血功能、提升子宫动脉血流、增加活产率。采用三维阴超监测 PCOS 患者孕后子宫内膜形态及内膜下血流情况,结果显示观察组经中药补肾活血治疗后,子宫内膜下血流参数(血管化指数、血流指数、血管化血流指数)均高于对照组,其临床妊娠及随访后妊娠率明显提高,胚胎停育率降低^[25]。上述说明,运用中医活血法可改善 PCOS 不孕患者子宫内膜血流灌注,提升子宫内膜容受性,显著改善妊娠结局。

4 验案举隅

杨某,女,40岁,已婚。初诊日期:2022年9月22日。

主诉:备孕1年未孕。患者2022年7月自然流产后行刮宫术,术后月经先期伴经量减少。前一次月经(PMP)8月29日,末次月经(LMP)9月20日,量少不畅,间有紫色小块。2022年9月13日阴超检查:子宫大小正常,内膜厚约7 mm,回声不均;双侧卵巢内见数个卵泡,同一切面10个左右,较大者约9.0 mm×7.9 mm×8.6 mm。月经第3天查性激素6项:雌二醇119 pmol/L,催乳素823.4 mU/L,卵泡刺激素3.81 U/L,黄体生成素

2.98 U/L, 孕酮 <0.30 nmol/L, 睾酮 2.56 nmol/L, 考虑“PCOS”。非经期查凝血 9 项: D-二聚体 0.94 mg/L ↑, 凝血因子Ⅷ活性 155.3% ↑, 余无殊。刻诊: 患者痤疮满面, 腹胀, 手足不温, 纳食、夜寐可; 舌黯淡、苔薄少津、边有齿印, 脉沉细。生育史: 0-0-1-0。已完善相关检查排除垂体疾病所致高催乳素血症可能。既往无宫腔操作及不良孕产史。

西医诊断: PCOS, 继发不孕, 高凝状态; 中医诊断: 不孕症, 月经过少; 辨证: 肾元亏虚, 气滞血瘀。

初诊至十诊(2023 年 1 月 14 日)行第一阶段治疗: 以宣透气郁、调畅气血为主, 予自拟方“通圣调经方”加减。处方: 防风 12 g, 荆芥 12 g, 桔梗 6 g, 连翘 9 g, 焦栀子 6 g, 川芎 10 g, 白芍 10 g, 白术 10 g, 当归 15 g, 女贞子 12 g, 焦山楂 12 g, 焦神曲 12 g, 甘草 6 g, 西红花 0.5 g, 桂枝 9 g。每日 1 剂, 水煎, 早晚温服。要求患者监测卵泡, 嘱其适量运动、测量基础体温。

十一诊(2023 年 1 月 28 日)至三十三诊(2023 年 6 月 21 日)行第二阶段治疗: 经第一阶段治疗后, 患者气机郁滞渐有通达, 痤疮好转, 腹胀已瘥; 性激素睾酮降至 1.02 nmol/L, 基础体温出现双相, 优势卵泡至成熟卵泡生长如常, 自然排卵, 再次受孕; 后于 2023 年 3 月 18 日生化妊娠, 伴腰膝酸软、形寒肢冷, 查凝血 9 项示抗凝血酶Ⅲ 73.8% ↓, 余无明显异常, 提示高凝状态。此阶段以宣通气血为要, 随基础体温上升以补肾填精暖宫为治则, 予自拟方“调经方”加减。处方: 紫石英 30 g, 菟丝子 15 g, 鹿角胶 6 g, 熟地黄 10 g, 当归 10 g, 山茱萸 6 g, 桑椹 12 g, 石菖蒲 9 g, 淫羊藿 6 g, 皂角刺 12 g, 牡丹皮 12 g, 西红花 0.5 g。煎服法同前。2023 年 4 月至 5 月夫妻双方先后感染新型冠状病毒, 求嗣事宜暂缓。

三十四诊(2023 年 6 月 28 日)至三十九诊(2023 年 8 月 5 日)行第三阶段治疗: 经第二阶段治疗后, 患者畏寒、肢冷明显改善, 于 2023 年 6 月 28 日测得血清人绒毛膜促性腺素(HCG)升高, 提示怀孕; 孕期伴见乳胀、腰酸、带下量多、小腹坠胀等症; 2023 年 7 月 5 日查凝血 9 项示纤维蛋白原 3.97 g/L ↑, 抗凝血酶Ⅲ 78.9% ↓。西医诊断: 先兆流产, 高凝状态; 中医诊断: 胎动不安; 辨证: 气滞血瘀; 予自拟方“安胎方”加减。处方: 槲寄生 15 g, 炒白术 10 g, 狗脊 15 g, 盐杜仲 9 g, 菟丝子 30 g, 熟地黄 10 g, 党参 10 g, 砂仁 6 g, 桑叶 9 g, 阿胶珠 12 g, 三七粉 4 g。煎服法同前。西药予地屈孕酮等保胎, 低分子肝素抗凝。嘱其如有腹痛或阴道出血及时就诊。

按 患者肾虚精亏, 冲任不盛, 故月经先期、日久不孕。气郁不宣, 郁而化火, 上蒸头面, 发为痤疮。气塞于内, 不达四末, 故见腹胀肢冷。气滞少腹, 瘀阻胞络, 故经行欠畅、夹带血块, 舌脉俱为佐证。《寿世保元》载“气血者, 乃人生之根本”, 强调气血在生理上的重要

性。朱丹溪提出“气血冲和, 万病不生, 一有怫郁, 诸病生焉”, 可见凡影响气与血, 致气血失调者均可引起疾病发生。因此, 治则应遵循《素问·至真要大论》所载: “疏其血气, 令其条达, 而致和平。”若气血丰沛, 运行畅达, 冲任充盛, 五脏安和, 则毓麟有望, 故治当燮理气血、散瘀通络、补肾填精、调经助孕。气滞缠绵血脉、血瘀阻滞胞宫, 可贯穿孕前孕后, 终致种子无果。若气通血活, 开闭导滞, 活泼生息, 何患不除? “预培其损”之治法亦非一味投以滋补之药, 反观本案, 患者气血壅滞失调, 需注重孕前至孕后的连贯治疗, 以活血、安胎并举, 从而防止胎堕。孕前多予当归、白芍活血养血, 西红花行血祛瘀, 川芎行气散血, 焦山楂、焦神曲理气消滞, 桂枝温经通脉; 孕后辨得血瘀证, 遵活血、安胎并举之要义, 投以少许三七荡涤瘀滞, 宣畅气血, 以固胎元。

5 小结

PCOS 患者育麟成扰, 倘幸结胎, 更冀无虞。PCOS 女性出现早期妊娠丢失的发生率高达 20% ~ 50%^[14], 且西药治疗存在缺乏相应诊疗规范、用药疗效及安全性欠佳等现象。因此, 讨论 PCOS 高凝状态所致的不良妊娠结局具有临床意义。笔者认为, 在调经种子的连贯诊治中, 应重视调畅气血活动, 未孕防凝、既凝防堕。这一诊治思路体现了中医“治未病”的核心思想。在围绕女性生殖功能健康状态的整体认识基础上, 应注重中医四诊合参, 辨识潜在的不良妊娠结局致病因素及病变萌发的早期标志, 以弥补现代诊疗的不足, 进一步降低相关发病风险。对于易病人群, 可在孕前通过调经预培其损; 孕时应注重辨证论治, 做到有故无殒, 从而实现“未病先防、既病防变、瘥后防复”的全程管理, 最终目标是预防并减少因 PCOS 高凝状态导致不良妊娠结局的发生。

参考文献:

- [1] 多囊卵巢综合征相关不孕治疗及生育保护共识专家组, 中华预防医学会生育力保护分会生殖内分泌生育保护学组. 多囊卵巢综合征相关不孕治疗及生育保护共识[J]. 生殖医学杂志, 2020, 29(7): 843-851.
- [2] JOHAM A E, TEEDE H J, RANASINHA S, et al. Prevalence of infertility and use of fertility treatment in women with polycystic ovary syndrome: data from a large community-based cohort study [J]. J Womens Health (Larchmt), 2015, 24(4): 299-307.
- [3] 李扬璐, 阮祥燕. 多囊卵巢综合征与不良妊娠结局的研究进展[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(1): 8-11.
- [4] GIROLAMI A, COSI E, FERRARI S, et al. Prethrombotic, prothrombotic, thrombophilic states, hypercoagulable state, thrombophilia etc.: semantics should be respected even in medical papers[J]. J Thromb Thrombolysis, 2017, 43(3): 390-393.
- [5] 吴华夏, 王小莉, 王素琴. 小剂量阿司匹林辅助治疗多囊卵巢综合征不孕效果及对血栓前状态、子宫内膜受容性影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30(4): 746-751.

- [6] MANNERÅS-HOLM L, BAGHAEI F, HOLM G, et al. Coagulation and fibrinolytic disturbances in women with polycystic ovary syndrome [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2011, 96(4): 1068-1076.
- [7] JAMES A H. Pregnancy-associated thrombosis [J]. Hematology Am Soc Hematol Educ Program, 2009, 2009(1): 277-285.
- [8] BAHRI KHOMAMI M, BOYLE J A, TAY C T, et al. Polycystic ovary syndrome and adverse pregnancy outcomes: Current state of knowledge, challenges and potential implications for practice [J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2018, 88(6): 761-769.
- [9] KLEVEDAL C, TURKMEN S. Fetal-maternal outcomes and complications in pregnant women with polycystic ovary syndrome [J]. Minerva Ginecol, 2017, 69(2): 141-149.
- [10] ABOU-ISMAIL M Y, SRIDHAR D C, NAYAK L. Estrogen and thrombosis: A bench to bedside review [J]. Thromb Res, 2020, 192: 40-51.
- [11] 张金磊, 张雪, 张颐. 口服避孕药对多囊卵巢综合征患者血栓形成的研究进展 [J]. 实用医学杂志, 2016, 32(11): 1731-1733.
- [12] MOR Y S, SCHENKER J G. Ovarian hyperstimulation syndrome and thrombotic events [J]. Am J Reprod Immunol, 2014, 72(6): 541-548.
- [13] TEEDE H J, MISSO M L, COSTELLO M F, et al. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome [J]. Fertil Steril, 2018, 110(3): 364-379.
- [14] 方芳, 陈晓勇, 李丽萍. 多囊卵巢综合征患者妊娠早期血栓弹力图特征与不良妊娠结局 [J]. 中国医学创新, 2023, 20(23): 126-129.
- [15] 孙思, 赵爱民. 复发性流产常用抗凝及抗血小板药物妊娠期暴露的安全性 [J]. 上海交通大学学报(医学版), 2020, 40(3): 402-407.
- [16] R SOUSA A, BARREIRA R, SANTOS E. Low-dose warfarin maternal anticoagulation and fetal warfarin syndrome [J]. BMJ Case Rep, 2018, 2018: bcr2017223159.
- [17] XU T T, ZHOU F, DENG C Y, et al. Low-dose aspirin for preventing preeclampsia and its complications: a meta-analysis [J]. J Clin Hypertens (Greenwich), 2015, 17(7): 567-573.
- [18] 何浩强, 陈光, 高嘉良, 等. 气滞血瘀证生物学基础研究进展 [J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(9): 4167-4171.
- [19] 常久. 从痰湿、瘀血论治多囊卵巢综合征的理论与文献研究 [D]. 北京: 北京中医药大学, 2014.
- [20] 赵云霞, 王晨瑶. 补肾活血方治疗 PCOS 合并不孕的妊娠结局及对性激素、卵巢功能改善的作用 [J]. 中国计划生育学杂志, 2024, 32(9): 2025-2029.
- [21] 付长庚. 现代血瘀证学的形成与发展概述 [J]. 山东中医杂志, 2016, 35(12): 1081-1084, 1088.
- [22] 杨爱仲, 杨红, 齐聪. 论佛手散在胎元不固类疾病治疗中的双向作用 [J]. 上海中医药杂志, 2023, 57(4): 91-95.
- [23] 中国中西医结合学会妇产科专业委员会. 《反复妊娠丢失中西医结合诊疗指南》项目组. 反复妊娠丢失中西医结合诊疗指南 (2023 年) [J]. 中国中西医结合杂志, 2024, 44(6): 645-659.
- [24] 揣艳飞, 王文娟, 石艳阁. 补肾活血方联合低分子肝素对复发性流产患者凝血功能及血清性激素的影响 [J]. 国医论坛, 2024, 39(4): 26-29.
- [25] 徐静, 徐丹, 刘迎, 等. 经阴道三维超声评价补肾化痰活血方对 PCOS-IR 不孕症患者子宫内膜容受性的改善作用 [J]. 中国中医药科技, 2023, 30(5): 892-895.

编辑: 马丽亚

收稿日期: 2024-06-30

(上接第 16 页)

- [30] ALBUQUERQUE L, VALENTE A R S, TEIXEIRA A, et al. Association between acoustic speech features and non-severe levels of anxiety and depression symptoms across lifespan [J]. PLoS One, 2021, 16(4): e0248842.
- [31] HIGUCHI M, NAKAMURA M, SHINOHARA S, et al. Detection of major depressive disorder based on a combination of voice features: an exploratory approach [J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(18): 11397.
- [32] 林景峰. 基于多种生理信息与症状体征的抑郁症中医人工智能辨证方案建立 [D]. 北京: 北京中医药大学, 2021.
- [33] 刘丽莉, 李明, 罗晓兰, 等. 基于自然语言处理智能技术的中医术语研究文献计量分析 [J]. 上海中医药杂志, 2024, 58(7): 1-6, 14.
- [34] 侯佳音, 徐博, 何萍. 基于 AI 的诊前预问诊系统的设计与应用 [J]. 中国数字医学, 2024, 19(7): 17-22.
- [35] 杜曾贞, 唐东昕, 解丹. 智能问诊中基于深度神经网络的反问生成方法 [J]. 计算机应用, 2022, 42(3): 867-873.
- [36] 李红岩, 李灿, 郎许锋, 等. 中医四诊智能化现状及关键技术探讨 [J]. 中医杂志, 2022, 63(12): 1101-1108.
- [37] 宋雪阳, 许朝霞, 王寺晶, 等. 中医问诊客观化临床应用研究概述 [J]. 中国中医药信息杂志, 2019, 26(3): 141-144.
- [38] MA J H, WANG P, CHEN H Y, et al. Highly sensitive and large-ranges strain sensor with a self-compensated two-order structure for human motion detection [J]. ACS Appl Mater Interfaces, 2019, 11(8): 8527-8536.
- [39] 沈睿, 毛晓波, 周熙, 等. 智能中医舌脉诊断手环 [J]. 电子设计工程, 2022, 30(14): 156-160.
- [40] 王忆勤. 中医诊断技术发展及四诊信息融合研究 [J]. 上海中医药大学学报, 2019, 33(1): 1-7.
- [41] LIU Y Y, LV Y X, XUE H B. Intelligent wearable wrist pulse detection system based on piezoelectric sensor array [J]. Sensors (Basel), 2023, 23(2): 835.
- [42] ZHAO Y L, SUN Q X, MEI S X, et al. Wearable multichannel-active pressurized pulse sensing platform [J]. Microsyst Nanoeng, 2024, 10: 77.
- [43] GAVRILESCU M, VIZIREANU N. Predicting depression, anxiety, and stress levels from videos using the facial action coding system [J]. Sensors (Basel), 2019, 19(17): 3693.
- [44] 刘豪, 卓广平, 乔俊福, 等. 基于领域情感词典与字词特征融合的中文抑郁症文本分类方法 [J]. 中北大学学报(自然科学版), 2022, 43(6): 522-529.
- [45] CHIONG R, BUDHI G S, DHAKAL S, et al. A textual-based featuring approach for depression detection using machine learning classifiers and social media texts [J]. Comput Biol Med, 2021, 135: 104499.
- [46] SHIN D, CHO W I, PARK C H K, et al. Detection of minor and major depression through voice as a biomarker using machine learning [J]. J Clin Med, 2021, 10(14): 3046.

编辑: 黄博韬

收稿日期: 2024-10-08