

辅助生殖技术中中医药改善卵母细胞质量的研究进展

罗文彬¹, 王晓滨^{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二医院妇科一, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年7月14日; 录用日期: 2025年8月7日; 发布日期: 2025年8月15日

摘要

卵母细胞质量低下是导致不孕的重要原因之一, 直接影响辅助生殖技术(ART)患者的妊娠结果。因此, 改善卵母细胞质量成为当前研究的重点和难点。中医通过对患者辨证论治, 改善患者身体素质, 从而提升卵母细胞质量, 在ART领域显示出显著优势。本文旨在综述中医药在改善不孕患者卵母细胞质量方面的研究与应用, 为未来的治疗提供参考。

关键词

中医药, 辅助生殖, 卵母细胞质量

Research Advances in Enhancement of Oocyte Quality by Traditional Chinese Medicine in Assisted Reproductive Technology

Wenbin Luo¹, Xiaobin Wang^{2*}

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

²Department of Gynecology I, Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Jul. 14th, 2025; accepted: Aug. 7th, 2025; published: Aug. 15th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 罗文彬, 王晓滨. 辅助生殖技术中中医药改善卵母细胞质量的研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(8): 1085-1091. DOI: 10.12677/acm.2025.1582337

Abstract

Poor oocyte quality is a key factor causing infertility and directly impacts pregnancy outcomes in ART patients. Improving oocyte quality is now a research priority and challenge. Traditional Chinese medicine, through pattern differentiation and treatment to enhance patients' physical conditions, has shown remarkable advantages in improving oocyte quality in the ART field. This paper reviews the research and application of traditional Chinese medicine in improving oocyte quality for infertile patients, offering references for future treatments.

Keywords

Traditional Chinese Medicine, Assisted Reproductive Technology, Oocyte Quality

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

当今中国由于人们生育年龄的推迟、不良的生活方式、环境的污染等因素导致不孕率上升[1]。在临床医学定义的情况下,中国的不孕率达到 15% [2]。对怀孕呈积极主动态度的夫妻中不孕率为 25% [3]。辅助生殖技术(assisted reproduction technology, ART)为那些自然受孕困难的夫妇实现了生育梦想。但是,体外受精-胚胎移植(in vitro fertilization and embryo transfer, IVF-ET)过程中存在获卵数少、获卵质量不高、受精率低、胚胎发育不良以及妊娠率低等问题,一些不孕症患者需要进行反复的治疗,即使这样妊娠率仅仅维持在 25%~35%之间。卵子的成功受精、胚胎的正常发育、妊娠结局的达成都与卵母细胞质量密切相关[4]。一项对人工授精女性的生育能力的研究,结果表明 26~30 岁组的备孕女性 1 年内成功受孕率是 74.1%, 31~35 岁组是 61.5%, 35 岁以上组是 53.6% [5]。随着年龄增长,女性生育能力的降低是由卵母细胞质量的降低以及生殖细胞质量的恶化所导致的[6]。提高卵母细胞质量对改善妊娠结局十分重要。中医药能够多方面改善卵母细胞质量,提高不孕患者在辅助生殖过程中的妊娠率。

2. 现代医学对卵母细胞质量低下的认识以及治疗策略

卵母细胞是人类繁衍生育的重要源头。卵母细胞在女性出生后就停滞在第一次减数分裂前期,在女性青春期激素的刺激下恢复减数分裂,通过不对称分裂排出第一极体,并进入第二次减数分裂,随后发育为成熟卵子,后与精子相结合形成受精卵。其中任何一个过程出现了异常都会导致卵母细胞的发育缺陷,最终导致不孕[7]。

现代医学大多是通过用药物进行干预治疗、对患者心理的干预以及体重管理等方面来改善不孕患者的卵母细胞质量。在药物治疗上采用抗氧化剂和激素进行治疗。临床上常用的抗氧化剂有辅酶 Q10 (coenzyme Q10, CoQ10)、虾青素(astaxanthin, AST)和白藜芦醇等。辅酶 Q10 作为在线粒体中的电子及质子的载体,参与了腺苷三磷酸的合成,从而影响了卵母细胞的发育与成熟[8]。虾青素能提高卵母细胞抗氧化的能力,进而促进卵泡的发育,提高卵母细胞质量。一项国外的研究发现,应用 AST 进行治疗不但可以提高多囊卵巢综合征患者血清总抗氧化能力,还可以促进颗粒细胞中 Nrf2 轴的激活,提高优质胚胎率[9]。白藜芦醇能上调沉默调节因子 1 的表达,改善颗粒细胞与卵母细胞之间的通讯,加速细胞膜去极化,改

善了线粒体的功能, 从而提高卵母细胞质量[10]。常用的激素有生长激素(growth hormone, GH)、脱氢表雄酮(Dehydroepiandrosterone, DHEA)和褪黑素等。生长激素与目标细胞膜上的 GH 受体结合, 触发细胞内信号传导, 激活胰岛素样生长因子-1 的合成以及 JAK/STAT 传导通路, 改善类固醇的生成, 促进卵母细胞的发育, 间接提升患者卵母细胞质量[11]。脱氢表雄酮通过增加卵泡刺激素的作用, 提高了 IGF-1 和抗米勒管激素的水平, 调节了雄激素受体路径, 恢复了线粒体功能, 改善了卵巢微环境, 激活了过氧化物增殖激活受体 α 等方式, 改善不孕患者 IVF 治疗效果[12]。褪黑素的补充可以改善超氧化物歧化酶活性, 提高不孕女性卵泡液 TAC, 增加脂质过氧化产物浓度, 从而改善卵母细胞的质量, 提高 ART 的成功率[13]。心理干预治疗可能通过降低皮质醇等应激激素的水平, 影响卵泡内颗粒细胞的功能, 提高卵母细胞质量, 也可能在卵巢中降低产生活性氧的浓度, 影响了女性生殖系统[14]。肥胖对女性生殖系统有多方面的负面影响。均衡饮食和适度运动可以改善卵母细胞质量[15]。

3. 中医对卵母细胞的认识

中国传统医学的古籍上并没有“卵母细胞”的称谓, 但结合患者卵母细胞质量低下导致不孕的表现可归属于“无子”、“续断”及“全不产”。现代医家多围绕肾、肝、脾三脏论治, 以改善卵母细胞质量。治疗上以温养肾气、调理气血为主。

肾藏精, 主生殖。故肾精不足、冲任失于濡养导致卵母细胞质量低下。通过补肾填精, 调理气血, 使胞宫充盛, 阳气施化, 化生有源, 从而改善卵母细胞质量。

肝藏血, 主疏泄。肝气调达, 是经至如期, 妇人胎孕的前提。女子易受情志影响, 如盼子心切、生存压力等, 导致肝气郁滞, 冲任失调, 故致不孕。通过疏肝解郁、调理气血, 使肝气调达, 疏泄有常, 胞宫充盛, 从而改善卵母细胞质量。

脾主运化, 为后天之本。通过燥湿化痰、理血调经, 使脾气健, 胞宫充盛, 从而改善卵母细胞质量。

4. 中医药在辅助生殖(ART)领域改善卵母细胞质量中的应用

中药周期疗法在辅助生殖(ART)治疗中的运用日益广泛: 进周前, 调整月经周期, 平衡阴阳, 辩证论治给予中药汤剂内服的内治法以及经皮穴位电刺激、针灸等外治法相结合, 促进卵泡的发育; 进周后, 顺应 IVF 常规激素调控, 通过调理整体改善生殖功能, 提高卵母细胞质量[16]。

4.1. 中药内服治疗

根据中医适宜技术在围辅助生殖期中的应用专家共识建议进行辅助生殖治疗的患者至少从进周前 3 个月月经周期开始中医治疗。进周前, 通过对患者的辨证论治, 以补肾调经为主, 疏肝健脾为辅, 整体调控女性生殖功能, 以达到提高卵母细胞质量的目的。

连方教授在夏桂成老师的中医药调整月经周期法的基础上, 根据自身临床经验提出了“八期理论”。月经期给予补气养血, 促进经血下行。经后早期应以育阴为主, 充盛冲任。经后中期是优势卵泡开始生长重要时段, 给予养血滋阴, 佐以助阳。经后晚期是优势卵泡正在发育阶段以补肾固冲为主。围排卵期时机体处于卵泡发育成熟, 重阴转阳, 故补阳为主佐以补阴。经前初期, 阳长阴消, 以阳长为主, 故补充阳气为主。经前中期阳长阴消, 阳中有阴, 补肾助阳, 维持阳长, 同时加舒肝之品。经前末期若胚胎着床, 则按需用保胎药维持妊娠[17]。连方根据“八期理论”对患者进行治疗, 同时配合彩超监测卵泡发育, 医学理念与先进医疗设备相结合, 发现该法可提高卵母细胞质量, 改善 IVF 结局[18]。

连方等研究表明, 通过对 100 名高龄肾阴虚型 IVF 患者分组治疗, 安慰剂组 50 名患者于 Gn 启动日始服用安慰剂联合常规 IVF 治疗, 治疗组 50 名于患者同一时期服用二至天癸颗粒联合常规 IVF 治疗。

治疗组的患者经治后肾阴虚症状得到明显改善, 与安慰剂组相比, MII 卵率以及妊娠率均增高明显($P < 0.05$), 具有统计学意义, 说明补肾治疗有助于卵母细胞质量提高[19]。通过对高龄肾气阴两虚证 IVF 患者分为进周前促性腺激素加二至天癸颗粒冲剂实验组和安慰剂对照组。试验组 I 级胚胎数、优胚率增高, 差异有统计学意义($P < 0.01$)说明了中医补肾治疗下调卵泡液中的凋亡效应蛋白表达, 获得的优质胚胎数目和优质胚胎率较对照组高[20], 侧面反映了补肾治疗有助于卵母细胞质量的提高。

郭颖等研究表明通过对不孕患者进行分组治疗, 观察组在使用拮抗剂方案的同时给予了郑惠芳老师拟定的补肾健脾经验方, 对照组仅仅使用拮抗剂方案。观察组在卵子获得数和可用胚胎数均高于对照组[21]。李晶等研究人员认为 IVFZ 助孕患者多为脾肾两虚, 在进周前 3 个月经周期应用党参、黄芪、山药、白术等补脾益气中药健脾补中, 可促进卵泡生长发育, 提高卵母细胞质量[22]。这两个例子说明患者进行补肾为主加以健脾的治疗, 可提高卵母细胞的质量。

尤昭玲教授结合患者彩超情况用中医药进行辨卵调泡助孕, 提出了尤氏辨卵调泡八法。通过辨证论治, 促进优势卵泡的生长、发育与成熟, 提高卵母细胞质量, 提升不孕症患者行 IVF-ET 的成功率[23]。董惠民等研究表明在进周前健脾补肾活血汤辅助 IVF-ET 治疗不孕症的疗效显著, 能缓解患者症状, 促进生殖内分泌环境恢复正常, 从而改善卵巢微循环, 帮助卵泡发育[24]。谢兰、孙振高等研究发现[25][26], 不孕症患者卵母细胞质量低于常人, 中医治疗在改善患者肾虚症状的同时, 也可提高卵母细胞质量。

祝小欢等将 40 例子宫内膜异位囊肿合并不孕症患者随机分为 2 组, 对照组 20 例予醋酸戈舍瑞林缓释植入剂治疗, 治疗组 20 例在对照组治疗基础上予肾虚血瘀方联合温肾促孕灸法治疗。3 个疗程后治疗组排卵率 90.00% (18/20), 对照组排卵率 60.00% (12/20), 治疗组排卵率高于对照组($P < 0.05$), 治疗组排卵数量高于对照组($P < 0.05$)。治疗组 1 年内临床妊娠率高于对照组($P < 0.05$)。综上, 肾虚血瘀方联合温肾促孕灸法可提高排卵率及临床妊娠率, 改善卵巢指标及妊娠结局[27]。鞠文涵等研究人员通过总结连方教授诊治经验从卵巢为“生殖之肾”的观点出发, 以中医理论中的“补肾益精”作为助长卵泡发育的切入点, 辨治卵巢储备功能减退以及女性卵泡发育障碍, 分析了卵泡生长的时间与空间特点, 临床上以二至天癸方作为基础, 根据卵泡发育的进程和特点化裁用药, 促进卵泡的发育和成熟[28]。郭燕京研究发现[29], 妊娠结局与肝关系密切, 疏肝补肾法能够改善卵巢反应性, 增加获卵数, 提高卵子质量和胚胎数。

张印峰通过动物实验研究表明补肾调冲方既可以通过抑制卵巢组织 IL-1 及 NF- κ B 蛋白可减轻氧化应激所导致卵巢损伤, 改善卵巢功能。也可以调控卵母细胞 MFN1 的表达, 促进线粒体融合及供能, 更加契合卵母细胞发育所需稳态环境。提高卵母细胞质量[30]。

综上, 说明运用中药复方治疗, 以补肾调经为主, 健脾疏肝为辅, 改善患者体内微循环, 整体调控患者生殖机能, 下调卵泡液中的凋亡效应蛋白表达, 减轻氧化应激所导致卵巢损伤, 改善线粒体功能等的方式改善卵巢储备功能低下, 间接地促进卵泡的生长发育, 有助于提高卵母细胞的生长发育, 胚胎的落地生根。

4.2. 针灸治疗

针灸可以调经助孕, 在改善卵巢低反应, 提高卵母细胞质量及获卵数上有较好的疗效。

刘纭竹等通过研究表明, 针刺可以提高 IVF 患者卵母细胞质量, 也可以通过改善线粒体形态结构进而改善卵巢低反应患者的卵母细胞质量[31]。劳健婷等研究表明, 针刺可能通过双重调控机制对卵巢功能产生了干预效应: 一方面可能是通过改善“卵巢-子宫微循环”从而调节凝血功能异常, 另一方面可能是通过“调控神经-内分泌-免疫调控系统”介导的代谢与免疫调控途径, 从而发挥作用[32]。以上两个例子说明针刺治疗可以通过调节卵巢功能, 提高卵母细胞质量, 为卵母细胞质量低下, 导致不孕的患者带来希望的福音。

郝健亨等进行动物实验, 通过将筛选后的动情周期规律小鼠随机分为空白组、模型组和针刺组(采用“秩边透水道”针法), 研究结果显示, 针刺组的获卵数、卵巢湿重和卵巢指数均高于模型组和空白组, 且卵巢组织病理形态和内部线粒体结构得到改善[33]。该研究证明, “秩边透水道”针法对改善卵巢低反应具有显著疗效。改善卵巢低反应对提高卵母细胞质量有重要意义。

孙玲等研究人员通过将卵巢储备功能下降的不孕患者, 随机分组。对照组用补肾调周法, 治疗组在此基础上加龙砂开阖六气针法。治疗后, 治疗组患者的临床妊娠率为 41.67%, 高于对照组的 28.33%。结果表明, 龙砂开阖六气针法遵循卵泡发育的开阖六气气化规律, 有助于优质卵泡的选择性发育[34]。王晓晓等研究显示, 使用子午捣臼针法联合补肾滋水中药治疗肥胖型多囊卵巢综合征不孕患者, 能改善患者的糖脂代谢水平, 增强患者卵巢储备功能, 改善卵巢多囊样改变, 并提高受孕几率[35]。周莉等研究人员在月经前期选取关元、气海、太冲、阳陵泉, 月经期选取命门、十七椎, 经后期选取气海、关元、太溪、肾俞、三阴交、复溜、子宫穴。在进周前进行针灸序贯疗法, 研究表明此法可有效增加获卵数和优质胚胎数[36]。

综上, 根据卵母细胞质量改善的临床效果结合现代医学对卵母细胞改善的作用机制, 针灸是通过减轻氧化应激所导致卵巢损伤、改善线粒体功能等方式改善卵巢储备功能低下, 间接地促进卵泡的生长发育, 提高卵母细胞质量, 最终达到治疗不孕的目的。

4.3. 心理干预治疗

长期不孕增加患者的压力, 而压力会引起焦虑和抑郁, 焦虑和抑郁又是不孕的重要病因, 恶性循环导致的负性情绪会影响 IVF 结局[37]。詹佛子等评估患者在接受 IVF 治疗过程中的心理状况, 发现接受辅助生殖治疗次数较多和治疗时间较长的患者抑郁情绪更为严重[38]。张晗等研究得出氧化应激等病理状态会导致患者在 IVF 治疗周期中卵母细胞质量和胚胎质量差[39]。

因此注重患者身心健康是十分重要的, 《景岳全书发挥·郁证》中指出: “凡郁证者属七情, 非药所能治。必改心易虑, 内观自养, 可以却疾。” 豆可等将不孕症患者分为对照组 129 例, 未用中药治疗的心理应激肝郁证不孕症患者分为心理应激组 52 例, 用逍遥散治疗的分为心理应激联合逍遥散组 52 例, 对照组和心理应激联合逍遥散组的临床妊娠率及活产率均明显高于心理应激组。心理应激导致卵母细胞发育不良, 在辅助生殖进程中获卵率低, 中医药的介入对于心理应激所致不孕症患者有良好的治疗效果, 使不孕症患者获得良好的妊娠结局[40]。有学者通过组建家庭小组, 在治疗期间夫妻之间及时分享自身情绪, 积极处理情绪问题, 以及正确认知不孕的问题, 试验发现该方法可以明显降低焦虑情绪, 并且会增加夫妻之间的幸福指数, 更容易获得良好的治疗效果[41]。种子方中不乏如郁金、香附、梅花等的开郁药。对于辅助生殖助孕患者的治疗不仅要药物着手, 还要从注重患者心理健康和对患者生活方式进行指导, 疏肝理气, 调经助孕。

总结上文中医药对卵母细胞质量改善的临床效果以及现代医学对卵母细胞改善的作用机制, 推测针灸[30][31]以及中药复方[41]是通过减轻氧化应激所导致卵巢损伤以及改善线粒体功能的方式改善卵母细胞质量。

5. 结束语

不孕症是全球健康问题, 中医药作为辅助生殖治疗的补充手段, 主要侧重于温养肾气、调理气血, 并辅以疏肝健脾。其在不孕患者卵母细胞质量提高和获得良好妊娠结局中展现出独特的优势。但是, 其明确的分子生物学机制仍需深入研究, 这份空白在一定程度上限制了中医药在不孕症治疗中的广泛应用。未来, 仍需开展多中心, 大样本, 多维度的随机对照试验。进一步完善中医药在介入辅助生殖治疗中提高卵母细胞质量的应用策略。

参考文献

- [1] 任泽平, 熊柴, 周哲. 中国生育报告 2019[J]. 发展研究, 2019(6): 20-40.
- [2] 翟振武, 刘雯莉. 中国妇女终身不孕水平究竟有多高?——基于人口调查数据的分析[J]. 人口研究, 2020, 44(2): 3-17.
- [3] Zheng, D., Zhou, Z., Li, R., Wu, H., Xu, S., Kang, Y., *et al.* (2019) Consultation and Treatment Behaviour of Infertile Couples in China: A Population-Based Study. *Reproductive BioMedicine Online*, **38**, 917-925. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2018.11.034>
- [4] Howie, R. and Kay, V. (2018) Controlled Ovarian Stimulation for *In-Vitro* Fertilization. *British Journal of Hospital Medicine*, **79**, 194-199. <https://doi.org/10.12968/hmed.2018.79.4.194>
- [5] Schwartz, D. and Mayaux, M.J. (1982) Female Fecundity as a Function of Age: Results of Artificial Insemination in 2193 Nulliparous Women with Azoospermic Husbands. *New England Journal of Medicine*, **306**, 404-406. <https://doi.org/10.1056/nejm198202183060706>
- [6] Carson, S.A. and Kallen, A.N. (2021) Diagnosis and Management of Infertility: A Review. *Journal of the American Medical Association*, **326**, 65-76. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.4788>
- [7] 王伟杰, 穆健, 桑庆, 等. 人类卵母细胞发育的生理与病理机制[J]. 科学通报, 2025, 70(15): 2276-2301.
- [8] Rodríguez-Varela, C. and Labarta, E. (2021) Does Coenzyme Q10 Supplementation Improve Human Oocyte Quality? *International Journal of Molecular Sciences*, **22**, Article 9541. <https://doi.org/10.3390/ijms22179541>
- [9] Gharaei, R., Alyasin, A., Mahdaviniezhad, F., Samadian, E., Ashrafnezhad, Z. and Amidi, F. (2022) Randomized Controlled Trial of Astaxanthin Impacts on Antioxidant Status and Assisted Reproductive Technology Outcomes in Women with Polycystic Ovarian Syndrome. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, **39**, 995-1008. <https://doi.org/10.1007/s10815-022-02432-0>
- [10] Ardehijani, N.A., Agha-Hosseini, M., Nashtaei, M.S., Khodarahmian, M., Shabani, M., Jabarpour, M., *et al.* (2024) Resveratrol Ameliorates Mitochondrial Biogenesis and Reproductive Outcomes in Women with Polycystic Ovary Syndrome Undergoing Assisted Reproduction: A Randomized, Triple-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Journal of Ovarian Research*, **17**, Article No. 143. <https://doi.org/10.1186/s13048-024-01470-9>
- [11] Gong, Y., Luo, S., Fan, P., Jin, S., Zhu, H., Deng, T., *et al.* (2020) Growth Hormone Alleviates Oxidative Stress and Improves Oocyte Quality in Chinese Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Scientific Reports*, **10**, Article No. 18769. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75107-4>
- [12] Li, C., Lin, L. and Tsui, K. (2021) Dehydroepiandrosterone Shifts Energy Metabolism to Increase Mitochondrial Biogenesis in Female Fertility with Advancing Age. *Nutrients*, **13**, Article 2449. <https://doi.org/10.3390/nu13072449>
- [13] Espino, J., Macedo, M., Lozano, G., Ortiz, Á., Rodríguez, C., Rodríguez, A.B., *et al.* (2019) Impact of Melatonin Supplementation in Women with Unexplained Infertility Undergoing Fertility Treatment. *Antioxidants*, **8**, Article 338. <https://doi.org/10.3390/antiox8090338>
- [14] Prasad, S., Tiwari, M., Pandey, A.N., Shrivastav, T.G. and Chaube, S.K. (2016) Impact of Stress on Oocyte Quality and Reproductive Outcome. *Journal of Biomedical Science*, **23**, Article No. 36. <https://doi.org/10.1186/s12929-016-0253-4>
- [15] Christine, F., Sofia, A., Joyce, J., *et al.* (2018) Impact of Exercise on Oocyte Quality in the POLG Mitochondrial DNA Mutator Mouse. *Reproduction*, **156**, 185-194.
- [16] 曲凡, 金志春, 孙振高, 等. 中医适宜技术在围辅助生殖期中的应用专家共识(第一版) [J]. 中华中医药学刊, 2025, 43(4): 255-258.
- [17] 赖昊, 连方, 于艺. 通过基因检测方法对八期理论的再评估[J]. 中医临床研究, 2021, 13(5): 98-100.
- [18] 连方, 郭颖, 刘丹琪, 等. 二至天葵颗粒对高龄肾气阴两虚 IVF-ET 患者 Mfn2 表达的影响:随机对照研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2020, 40(2): 171-175.
- [19] 连方, 李冉. 基于 GATA-4 探讨补肾中药对高龄肾阴虚型 IVF 患者治疗结局的影响[C]//中国中西医结合学会妇产科学专业委员会. 第 9 届中国中西医结合学会妇产科学专业委员会第二次学术会议论文集. 昆明: 中国中西医结合学会妇产科学专业委员会, 2017: 358-359.
- [20] 连方, 孙金龙, 孙振高, 等. 二至天葵方对高龄妇女体外受精技术中优质胚胎率的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2018, 38(11): 1306-1311.
- [21] 郭颖, 连方, 贾志诚. 郑惠芳补肾健脾法对高龄体外受精-胚胎移植患者胚胎发育潜能的影响[J]. 山东中医杂志, 2022, 41(6): 595-599.
- [22] 李晶, 齐聪, 匡延平. 补肾健脾法对高龄冻融胚胎反复移植失败患者胚胎质量的影响[J]. 中华中医药学刊, 2014, 32(7): 1606-1608.

- [23] 吴冷钰, 刘平安, 刘慧萍, 等. 尤昭玲教授诊疗早发性卵巢功能不全患者 IVF-ET 中医辅助方案的构建与临证实践[J]. 湖南中医药大学学报, 2024, 44(8): 1523-1527.
- [24] 董惠民, 李宇燕, 周近宸, 等. 健脾补肾活血汤辅助 IVF-ET 对不孕患者卵巢储备功能、胚胎质量及妊娠率的影响[J]. 四川中医, 2024, 42(5): 148-151.
- [25] 谢兰, 赵帅, 闫迪, 等. 肾阳虚不孕症的代谢组学研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(4): 2157-2160.
- [26] 孙振高, 徐凯月, 杨毅, 等. 肾阴虚不孕症卵泡液代谢组学研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2020, 40(2): 164-170.
- [27] 祝小欢, 孙伟伟, 储心乔, 等. 肾虚血瘀方联合温肾促孕灸法对子宫内膜异位囊肿合并不孕症患者排卵情况、妊娠结局的影响[J]. 河北中医, 2024, 46(5): 730-735.
- [28] 鞠文涵, 李园, 赵帅, 等. 连方教授辨治卵巢储备功能减退女性卵泡发育障碍的经验探析[J]. 河北中医医学报, 2023, 38(3): 50-52+65.
- [29] 郭燕京, 赵芳. 体外受精-胚胎移植助孕患者中医证型与妊娠结局的相关性研究[J]. 浙江中医杂志, 2024, 59(12): 1046-1048.
- [30] 张印峰. 补肾调冲方调控 DOR 小鼠卵母细胞质量及影响 DOR 患者 ART 妊娠结局的研究[D]: [博士学位论文]. 天津: 天津医科大学, 2022.
- [31] 刘纭竹, 王梦静, 袁榕澧, 等. 针灸调控 IVF 来源卵母细胞线粒体的研究进展[J]. 实用中医内科杂志, 2025, 39(1): 37-41+155.
- [32] 劳健婷, 李俊晟, 胡攀伟, 等. 针刺治疗 IVF 中卵巢低反应作用机制的研究进展[J/OL]. 海南医学院学报, 1-15. <https://doi.org/10.13210/j.cnki.jhmu.20250616.001>, 2025-07-01.
- [33] 郝健亨, 任佳, 常博雅, 等. “秩边透水道”针法对卵巢低反应小鼠线粒体功能障碍的影响[J/OL]. 中华中医药学刊, 1-19. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1546.r.20241121.1610.145.html>, 2025-07-01.
- [34] 孙玲, 王淼, 周亚红, 等. 龙砂开阖六气针法联合补肾调周法治疗卵巢储备功能下降不孕 60 例临床研究[J]. 江苏中医药, 2025, 57(6): 44-48.
- [35] 王晓晓, 焦瑞芹, 王晨晨. 补肾滋水中药联合子午捣臼针法对腹部肥胖型多囊卵巢综合征不孕患者的助孕效果研究[J]. 河北中医, 2025, 47(4): 637-641+649.
- [36] 周莉, 夏有兵, 马翔, 等. 针灸序贯疗法在辅助生殖中的应用、优势与展望[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(7): 2476-2478.
- [37] Maroufizadeh, S., Navid, B., Omani-Samani, R. and Amini, P. (2019) The Effects of Depression, Anxiety and Stress Symptoms on the Clinical Pregnancy Rate in Women Undergoing IVF Treatment. *BMC Research Notes*, **12**, Article No. 256. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4294-0>
- [38] 詹佛子, 杨海龙, 孙小玲, 等. 接受辅助生殖治疗的不孕症患者的抑郁情绪及影响因素[J]. 中国性科学, 2023, 32(6): 143-147.
- [39] 张晗, 贾婵维. PCOS 不孕患者 IVF-ET 治疗及影响因素的研究[J]. 中国优生与遗传杂志, 2023, 31(2): 427-430.
- [40] 豆可, 吴丽敏, 方小茹, 等. 逍遥散对心理应激肝郁证不孕症患者 SAS、PSQI 评分和冻胚移植妊娠结局的作用[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(11): 2578-2582.
- [41] McNaughton-Cassill, M.E., Bostwick, J.M., Arthur, N.J., Robinson, R.D. and Neal, G.S. (2002) Efficacy of Brief Couples Support Groups Developed to Manage the Stress of *in Vitro* Fertilization Treatment. *Mayo Clinic Proceedings*, **77**, 1060-1066. <https://doi.org/10.4065/77.10.1060>