

中医药在DOR不孕症患者体外受精 - 胚胎移植治疗中的应用进展

韩艺源^{1*}, 曲秀芬^{2#}, 王燕玲², 王聪聪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, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2023年10月16日; 录用日期: 2023年11月17日; 发布日期: 2023年11月30日

摘要

卵巢储备功能下降是育龄期女性常见疑难病, 是影响生育功能的重要原因之一, 临床中卵巢储备功能下降不孕症患者多采用辅助生殖技术达成生育目的, 以体外受精 - 胚胎移植技术为主。体外受精 - 胚胎移植技术已临床应用多年, 仍存在成功率低的缺陷。近年中医药事业发展迅速, 广泛应用于体外受精 - 辅助生殖技术中, 故本文就中医药在DOR不孕症患者体外受精 - 胚胎移植治疗中的应用进行论述, 以期为临床应用提供思路和支持。

关键词

卵巢储备功能下降不孕症, 卵巢储备功能下降, 体外受精 - 胚胎移植, 中医药

Progress in the Application of Traditional Chinese Medicine in the Treatment of *in Vitro* Fertilization and Embryo Transfer in Patients with DOR Infertility

Yiyuan Han^{1*}, Xiufen Qu^{2#}, Yanling Wang², Congcong Wang²

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

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

Received: Oct. 16th, 2023; accepted: Nov. 17th, 2023; published: Nov. 30th, 2023

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 韩艺源, 曲秀芬, 王燕玲, 王聪聪. 中医药在 DOR 不孕症患者体外受精-胚胎移植治疗中的应用进展[J]. 中医学, 2023, 12(11): 3370-3376. DOI: 10.12677/tcm.2023.1211502

Abstract

Decreased ovarian reserve function is a common and difficult disease in women of childbearing age, which is one of the important reasons affecting reproductive function. In clinical practice, infertility patients with decreased ovarian reserve function mostly adopt assisted reproductive technology to achieve reproductive purpose, mainly *in vitro* fertilization and embryo transfer technology. The technique of *in vitro* fertilization and embryo transfer has been applied in clinic for many years, but it still has the defect of low success rate. In recent years, Chinese medicine has developed rapidly and been widely used in *in vitro* fertilization-assisted reproductive technology. Therefore, this paper discusses the application of Chinese medicine in the treatment of *in vitro* fertilization-embryo transfer for patients with DOR infertility, in order to provide ideas and support for clinical application.

Keywords

Infertility with Decreased Ovarian Reserve Function, Decreased Ovarian Reserve Function, *In Vitro* Fertilization-Embryo Transfer, Traditional Chinese Medicine

Copyright © 2023 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

卵巢储备功能下降(DOR)即卵母细胞的质量下降和数量减少[1], 发病率为 10%~35% [2], 随着新冠病毒的多轮感染, 卵巢储备功能下降不孕症发病率也随之提高[3], 近年 DOR 不孕症患者可占不孕症人群的 15%, 且发病率有低龄化趋势[4], 是影响育龄期妇女生育功能的最重要原因之一。体外受精-胚胎移植(*in vitro* fertilization and embryo transfer, IVF-ET)是现代辅助生殖技术核心技术之一[5]。临床中大量卵巢储备功能下降不孕症患者采用辅助生殖技术达成生育目的, 其中以 IVF-ET 为主。目前单一西医治疗下 DOR 不孕症患者 IVF-ET 的成功妊娠率为 30%~35% [6], 提高卵巢储备功能、子宫内膜容受性, 以及恰当的给予黄体支持是影响妊娠率的关键因素[7] [8] [9] [10]。

中医药应用于辅助生殖技术的研究发展迅速, 大量临床实验可以证明中医辅助治疗可有效提高 IVF-ET 的成功率[11]。故现就中医药在体外受精-胚胎移植过程中助孕 DOR 患者的中医运用理念和临床应用进行简要概述。

2. 中医药与 IVF-ET

IVF-ET 助孕治疗在中医典籍中应参照“不孕”、“全不产”、“无子”等治疗, 多从肝脾肾论治, 肾虚、肝郁、脾虚为主要病机。《素问·上古天真论》记载“女子七岁, 肾气盛, 发长齿更; 二七而天癸至, 任脉通, 太冲脉盛, 月事以时下, 故有子……七七, 任脉虚, 太冲脉衰少, 天癸竭, 地道不通, 故形坏而无子也”, 肾之精气是女性生殖功能的基础, 肾中精气可影响女性的天癸的至与竭——卵巢功能和性激素分泌, 精气不足, 天癸不充, 冲任气血亏虚。《万氏妇人科》有“女子之性, 执拗偏急……气血妄行也。”“经闭不行有三: 忧愁思虑, 恼怒怨恨, 气郁血滞而不行”女性多肝气郁滞, 气滞而血

瘀，瘀阻胞宫胞脉。《万氏妇人科》云“妇人经候不调有三：一曰脾虚……及为浊为带为闭经，为无子之病。《丹溪心法》：“若是肥盛妇人，禀受甚厚，恣于酒食之人，经水不调，不能成胎，谓之躯脂满溢，闭塞子宫。”脾为后天之本，气血生化之源。脾失健运，湿浊内生，阻滞胞脉气血；脾气虚弱，生化乏源，脾肾亏虚，胞宫失于濡养。上述病机可使卵泡、内膜失养或生长受限，降低黄体功能，影响获卵率、移植成功率及流产率，最终影响妊娠率[12] [13] [14] [15]。

3. 中医药在 DOR 患者 IVF-ET 中的应用

3.1. 超促排卵期——提高卵巢功能

DOR 不孕症患者在超促排卵期更易发生卵巢低反应，主要表现为卵巢刺激周期发育卵泡少、血雌激素峰值低、Gn 用量多、周期取消率高、获卵数少、临床妊娠率低等[16]。目前治疗多使用激素、抗氧化应激制剂、免疫抑制剂等预处理，以提高获卵数、卵子质量，但仍存在获卵率不足，卵子质量一般等问题[17]。中医药的应用可以通过改善患者内分泌状态，提高 DOR 患者卵巢储备功能[18]，减低卵巢低反应的发生率[19]，提高优卵率、优胚率、降低流产率、提高临床妊娠[20] [21]。二至天葵方可通过调节提高 Mfn1、Mfn2 抑制 Drp1 表达水平而减少线粒体分裂，缓解年龄带来的卵巢功能减退，提高卵母细胞发育潜能，改善高龄女性的 IVF 结局[22]。竺卫达等分别给予观察组对照组各 60 名随机分配进行 IVF-ET 治疗 DOR 患者以齐氏养卵方、脱氢表雄酮(DHEA)预处理三个月，随后进行促排卵治疗，观察组 dFSH 降低并低于对照组、观察组 Gn 用量低于对照组且获卵率、成熟卵率、胚胎总数和优胚数均高于对照组，成熟卵率明显高于对照组(均 $P > 0.05$)。实验证明齐氏养卵方患者提高卵巢功能、卵巢反应性、进而改善妊娠结局[23]。

3.2. 移植期——提高子宫内膜容受性

超促排卵与机械性取卵会导致子宫内膜容受性下降，临床多采用激素疗法、子宫内膜搔刮术、宫腔灌注等方式提高内膜容受性[24]，但治疗效果不佳。中医药辅助治疗可以提高子宫内膜容受性，改善 DOR 患者妊娠结局[25] [26]。贾菲等使用补肾疏肝健脾方对治疗组、观察组各 46 名反复 IVF-ET 失败患者治疗 3 个月经周期后，观察组中医症状积分、RI、PI、水平明显低于治疗前及同期对照组，子宫内膜厚度、疾病相关因子(LIF、整合素 $\alpha V\beta 3$)水平明显高于治疗前及同期对照组($P < 0.05$)。观察组临床妊娠例数明显高于对照组，妊娠失败例数明显低于对照组($P < 0.05$) [27]。薛辉等使用调更益经方提高种植窗期子宫内膜整合素 $\alpha v\beta 3$ ，TGF- $\beta 1$ ，VEGF 蛋白的表达，改善子宫内膜形态，降低子宫内膜 RI 和 PI，从而提高妊娠率[28]。钟秀芳等对 32 例观察组患者使用电针针刺治疗一月经周期后进行 IVF-ET 治疗(对照组只进行 IVF-ET 治疗)，结果显示观察组血流参数 PI、S/D 比值均明显低于对照组、观察组患者的优质胚胎数较对照组明显增多、观察组患者的 HCG 阳性率明显高于对照组(P 均 < 0.05)，通过改善子宫内膜血流，提高卵巢反应性，增加优胎数，可提高 HCG 阳性率，改善妊娠结局[29]。

3.3. 移植术后——固胎安胎

颗粒细胞数量不足及黄体期负反馈机制等因素，可至黄体功能不足，西医治疗多使用肌注、口服黄体酮，保证 HCG 水平正常，但此举效果有限，所以移植术后大量患者出现复发性妊娠丢失[30]。中医药辅助治疗可有效提高患者黄体功能，研究显示，固肾安胎类中药可通过改善肠道菌群群落结构，影响移植术后早期异常炎症和代谢状态，提高妊娠率[31]。杜玉梅等使用补肾宣郁安胎方通过调控血清 β -HCG、D-二聚体水平等显著提高 IVF-ET 患者妊娠率[32]。

4. 中医药在 DOR 患者 IVF-ET 中的特色疗法

4.1. 中药治疗

4.1.1. 辨证分型论治

临床研究多根据 DOR 患者 IVF 治疗前四诊信息进行辨证分型, 临床患者多以肝郁证、肾阴虚证、血瘀证、肾阳虚证、脾虚证、痰湿证为基础, 肾虚肝郁证、肾虚血瘀证为 DOR 患者常见符合证候[33]。1) 肾虚证: 肾阳虚: 肾阳虚衰推动无力, 温煦乏源, 冲任虚寒, 不能成孕。右归胶囊通过 JAK2/STAT3 通路改善高龄女性卵细胞质量, 改善高龄肾阳虚 IVF-ET 女性肾虚状态, 以提高妊娠率[34]。肾阴虚: 肾阴不足, 天癸乏源, 胞宫失养, 冲任血海空虚, 乃至不孕。于莎等使用左归丸(于第一周期之后)治疗肾阴虚型 DOR 患者 3 个月之后再次进行 IVF-ET 治疗, 再次接受治疗后可获得有效胚胎的周期比率和第一周期相比由 28.3%升至 57.6% ($P < 0.05$), 提高了获得有效胚胎的周期比率, 提高治疗效率[35]。2) 肾虚肝郁证: 中医认为肾为先天之本, 主生殖, 肝肾同源。肝气郁结, 疏泄失常, 冲任气血瘀滞, 亦可加重肾虚。肾中精气不足, 天癸失常, 冲任亏损发为不孕, 治疗以补肾疏肝。杜冰心等对既往 1 次以上 IVF-ET 失败的 52 例肾虚肝郁症 DOR 患者使用怡情滋肾健脾汤治疗三月经周期(于每月经周期第五天开始服用), 实验证明治疗后血清基础 FSH、LH 水平及 FSH/LH 等均降低, E2、获卵率等提高, 怡情滋肾健脾汤可改善卵巢储备功能, 提高妊娠率[36]。3) 肾虚血瘀证: 肾虚胞脉失于濡养, 气血运行不畅, 阻滞冲任胞脉, 发为不孕。姚伊等对治疗组 60 名肾虚血瘀证 DOR 患者在对照组(芬吗通)的基础上给予自拟养卵方治疗三个周期再同时进行 IVF-ET 治疗, 结果显示治疗组 Gn 用量及使用天数均减少, 获卵数等均增加[37]。

4.1.2. 辨证分期论治

IVF-ET 主要过程为促排卵、经阴道超声取卵、体外受精、胚胎培养、胚胎移植和黄体支持。多位教授认为应根据 IVF-ET 治疗的不同阶段特点, 进行辨证分期论治。梁瑞宁教授认治疗分为孕前和孕后两期。教授认为孕前必须肾气充盛, 且用药时应顾及“女子属阴”的特性, 兼顾阴阳气血的平衡; 孕后期以固肾安胎, 健脾养血为主。故孕前以补肾调肝为主, 兼以理气活血, 健脾和胃, 以寿胎丸固补肾气的基础, 进行药物搭配(肝郁患者加用逍遥丸或丹栀逍遥丸, 脾虚患者可使用四君子汤或参苓白术散); 孕后使用寿胎丸合胎元饮随证加减[38]。夏天教授认为助孕治疗可以分为三期, 在取卵前采用补肾调冲法, 改善卵巢功能, 其内涵为通过滋补肝肾, 平衡阴阳, 舒达肝气, 而条理充任气血[39]。移植前以温阳化浊法, 提高子宫内膜容受性。移植后则采用固肾安胎法, 以滋肾固本、清热安胎为主, 促进胚胎着床, 提高治疗成功率[40]。金哲教授认为: 治疗应分四期, 且安胎“关口”应前移。降调节期为肾阴虚, 更年期表现, 故降予以滋阴养血药物, 助卵泡发育, 提高卵子质量, 改善卵巢功能。促排卵期大量损耗肾之阴阳, 肾精亏虚, 故补肾填精, 调理冲任, 以期获得更高质量的卵子, 更理想的内分泌环境, 提高妊娠率。移植后期机体呈肾虚状态, 安胎“关口”前移, 提前给予黄体支持, 以补肾安胎之法治疗, 补充肾气, 健固胎元, 促进胚胎着床发育。孕早期则协同孕激素等抑制子宫收缩, 中医治疗以补肾健脾, 固系胎元为主[41]。

4.2. 针灸治疗

针灸可以通过刺激穴位, 使经脉通畅, 血脉流利, 促进卵泡发育和排卵、辅助取卵镇痛、提高子宫内膜容受性、改善卵巢功能[42]。研究显示, 周莉等使用贯序针灸治疗 DOR 患者后进行 IVF-ET 治疗(月经期穴取十七椎、命门; 经后期穴取肾俞、膈俞、三阴交、太溪; 排卵期穴取气海、关元、子宫、足三里; 经前期穴取气海、关元、阳陵泉、太冲), 可有效提高胚胎种植率、临床妊娠率, 降低周期取消率[43][44]。

4.3. 其他治疗方法

4.3.1. 针药结合

方育恩等将 60 名肾精亏虚证 DOR 患者分为对照组与观察组, 观察组在对照组的基础上采用针刺治疗(取穴中脘、气海、关元、水道、归来、子宫、次髎、腰夹脊穴)配合艾灸(取穴气海、关元), 及补肾中药(熟地黄 20 g、当归 12 g、山药 30 g、山萸肉 12 g、枸杞子 12 g、淫羊藿 10 g、黄芪 15 g、紫石英 30 g (先煎)、菟丝子 15 g), 连续三个周期后, 可改善肾虚症状, 通过提高卵泡液中 GSH-PX 活性, 进而提高卵巢颗粒细胞线粒体活性及注射 HCG 日血清雌二醇、孕激素水平, 提高优胚率, 降低取消率, 改善妊娠结局[45]。

4.3.2. 电针治疗

电针可通过针、电两种刺激相结合, 加强治疗对穴位的刺激, 调整人体生理功能, 促进气血循环。研究证明, 针灸治疗合并电针可提高 DOR 患者, 可增加 DOR 患者 MII 卵数, 提高胚胎着床率, 改善妊娠结局[46]。沈洁等随机分配的 DOR 患者进行实验(实验组、对照组各 34 人), 实验组患者在对照组内膜准备基础上进行针刺和电针治疗(针刺膈俞、背俞、命门、十七椎等穴位, 同侧次髎、中髎、天枢、子宫连接电针)每周三次, 隔日一次, 治疗三个月经周期至移植前一天。结果显示, 电针可以有效促进 DOR 患者的子宫内膜向更利于妊娠的 A 型转化, 改善子宫内膜容受性, 从而提高 HCG 阳性率、临床妊娠率、胚胎种植率及活产率[47]。

4.3.3. 埋线治疗

穴位埋线是新兴的中医疗法, 埋线后留于穴位的肠线可在机体活动时持续的产生对穴位的刺激, 可弥补针灸治疗作用时间短, 刺激量小的缺点。杨兴等对 41 名观察组 DOR 患者在对照组拮抗剂固定方案基础上采用脾胃十针(上脘、中脘、建里等)配合埋线(主穴(天枢、水分、外陵、滑肉门)+ 配穴)治疗三个周期, 可减少颗粒细胞凋亡, 明显提升胚胎着床率及临床妊娠率[48]。

5. 不足与展望

综上所述, 中医药可以通过不同方式提高卵子质量、提高卵巢储备功能、降低 Gn 用量、改善子宫内容受性、固胎安胎、减少妊娠丢失, 提高 DOR 患者 IVF-ET 治疗的成功率, 既展现中医辩证论治、整体调养的优势, 也展现了中医治疗与辅助生殖技术相结合的必要性。就目前临床研究来说: 仍缺乏多中心大样本临床实验研究; 缺乏针对多轮新冠病毒感染患者的临床实验研究; 临床实验研究缺乏对机制的探讨等问题。由此可见, 中医药在辅助生殖技术中有着广阔的应用空间, 但在临床研究的设计上需更加规范化, 以期在国际医学领域更好地展现中医药的风采。

参考文献

- [1] Ergun, B., Ozsurmeli, M., Dundar, O., Comba, C., Kuru, O. and Bodur, S. (2015) Changes in Markers of Ovarian Reserve after Laparoscopic Ovarian Cystectomy. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, **22**, 997-1003. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2015.05.001>
- [2] Jiao, Z. and Bukulmez, O. (2021) Potential Roles of Experimental Reproductive Technologies in Infertile Women with Diminished Ovarian Reserve. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, **38**, 2507-2517. <https://doi.org/10.1007/s10815-021-02246-6>
- [3] Li, N., Xu, W., Liu, H., Zhou, R., Zou, S., Wang, S., Li, S., Yang, Z., Piao, Y. and Zhang, Y. (2023) Whole Exome Sequencing Reveals Novel Variants Associated with Diminished Ovarian Reserve in Young Women. *Frontiers in Genetics*, **14**, Article ID: 1154067. <https://doi.org/10.3389/fgene.2023.1154067>
- [4] Mo, J., Yang, Q., Xia, L. and Niu, Z. (2020) Embryo Location in the Uterus during Embryo Transfer: An *in Vitro* Simulation. *PLOS ONE*, **15**, e0240142. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240142>

- [5] 褚冬雪, 徐甜甜, 陈祥艳, 等. 体外受精-胚胎移植患者妊娠结局的影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(11): 2025-2028.
- [6] Ata, B., Vermeulen, N., Mocanu, E., Gianaroli, L., Lundin, K., Rautakallio-Hokkanen, S., Tapanainen, J.S. and Veiga, A. (2023) SARS-CoV-2, Fertility and Assisted Reproduction. *Human Reproduction Update*, **29**, 177-196. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmac037>
- [7] 孔娜娜, 王伟周, 陈甫, 等. 卵巢低反应患者 IVF 胚胎线粒体拷贝数与临床结局的相关性分析[J]. 解放军医学杂志, 2022, 47(12): 1226-1231.
- [8] Kellner, M., Yassouridis, A., Adel, F., Muhtz, C., Jelinek, L. and Wiedemann, K. (2020) Cortisol, DHEA and DHEA-S during Exposure Therapy in Patients with Obsessive-Compulsive Disorder-Secretion Patterns and Prediction of Treatment Response. *Psychiatry Research*, **291**, Article ID: 113288. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113288>
- [9] 江帆, 洪婧贞, 高瑞卿, 等. 新鲜胚胎移植周期子宫内膜容受性超声指标与妊娠结局关系分析[J]. 生殖医学杂志, 2022, 31(10): 1361-1365.
- [10] 刘思邈, 邓成艳. IVF-ET 拮抗剂方案中促性腺激素释放激素激动剂扳机后的黄体支持[J]. 生殖医学杂志, 2015, 24(11): 965-968.
- [11] 谈勇. 中西医结合方法在体外受精-胚胎移植中的应用与思考[J]. 中国中西医结合杂志, 2021, 41(2): 167-171.
- [12] 潘志强. 从全生命周期解析天癸的相关物质基础[J]. 上海中医药大学学报, 2022, 36(2): 83-88. <https://doi.org/10.16306/j.1008-861x.2022.02.013>
- [13] 李文娜, 陈璐, 冯晓玲. 补肾法辅治体外受精-胚胎移植的研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(2): 692-696.
- [14] 赵佳宁, 白杰, 苏健. 反复 IVF-ET 失败患者子宫内膜容受性低的经验举隅[J]. 天津中医药, 2022, 39(3): 362-365.
- [15] 巫海旺, 郗洁, 高飞霞, 李亚迪, 罗颂平. 罗颂平辨证辅助体外受精-胚胎移植临床研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2017, 23(5): 657-658+677.
- [16] 卵巢储备功能减退临床诊治专家共识[J]. 生殖医学杂志, 2022, 31(4): 425-434.
- [17] 王丽媛, 甄秀梅, 王丽娜, 王颖, 李蓉. 卵巢储备功能减退患者辅助生殖技术前预处理的研究进展[J]. 生殖医学杂志, 2022, 31(11): 1601-1606.
- [18] 杨文文, 杨琪, 崔楠, 王晓甜, 王海霞, 黄欲晓. 补肾法治疗卵巢储备功能下降随机对照研究文献的系统评价[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(6): 978-985.
- [19] 连方, 李冉. 补肾中药联合避孕药预防治疗肾虚型卵巢低反应临床观察[J]. 中国中西医结合杂志, 2017, 37(12): 1435-1438.
- [20] 刘卫丽, 尹巧芝. 中医药对卵母细胞质量调控的研究[J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(9): 34-36. <https://doi.org/10.13192/j.issn.1000-1719.2020.09.011>
- [21] 李秀芳, 王忠清, 朱蕾, 张小平, 徐海燕, 连方. 补肾中药改善高龄不孕女性卵母细胞氧化应激损伤的研究进展[J]. 世界中医药, 2022, 17(22): 3263-3269.
- [22] 贾志诚, 郭颖, 赖昊, 连方, 高海霞, 李永谦. 基于线粒体功能揭示《黄帝内经》“七七”理论内涵及高龄 IVF-ET 患者的中药干预机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2023, 29(12): 128-134.
- [23] 竺卫达, 齐聪, 万怡婷. 齐氏养卵方治疗 IVF-ET 中卵巢储备功能下降患者的临床观察[J]. 上海中医药杂志, 2019, 53(9): 64-67.
- [24] 任军香, 韩红敬. GnRH-a 改善子宫内膜容受性机制的研究进展[J]. 中国妇产科临床杂志, 2022, 23(6): 656-659.
- [25] 朱萍, 何军琴, 李梦元. 中医药在辅助生殖技术中改善子宫内膜容受性的研究进展[J]. 中国性科学, 2021, 30(1): 106-109.
- [26] 张雅惠, 骆敏, 裴丽霞. 针灸改善体外受精-胚胎移植患者子宫内膜容受性及临床妊娠结局的 Meta 分析[J]. 中医临床研究, 2022, 14(28): 100-105.
- [27] 贾菲, 曹慧, 冯艳霞. 补肾疏肝健脾方对反复体外受精-胚胎移植失败患者子宫内膜容受性及妊娠结局的影响[J]. 四川中医, 2022, 40(1): 153-156.
- [28] 薛辉, 曲正, 任秀英, 刘峰, 闫倩. 调更益经方改善 IVF-ET 肾虚血瘀证卵巢低反应患者子宫内膜容受性的临床观察[J]. 现代中医临床, 2022, 29(1): 5-10.
- [29] 钟秀芳, 任春霞, 迟令侃, 张武文, 严骅, 刘希茹, 童国庆. 电针干预对 IVF-ET 肾虚痰瘀型患者子宫内膜容受性及妊娠结局的影响[J]. 上海中医药大学学报, 2021, 35(2): 28-31+37. <https://doi.org/10.16306/j.1008-861x.2021.02.006>
- [30] 白诗雨, 张建平. 黄体支持在复发性妊娠丢失中的作用[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2021, 37(4): 427-431.

- [31] 赵以琳, 王杨, 刘婀娜, 于琴, 严骅. 固肾安胎中药对体外受精-胚胎移植孕妇妊娠早期结局及肠道菌群影响的观察[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(11): 2691-2695.
- [32] 杜玉梅, 刘银芝, 王慧杰, 许海. 补肾宣郁安胎方对体外受精-胚胎移植术后患者妊娠成功率影响的临床研究[J]. 世界中西医结合杂志, 2019, 14(1): 66-68+73.
- [33] 孙秀英, 吴丽敏, 刘芬, 梁慧. 卵巢储备功能下降患者不同中医证候体外受精-胚胎移植妊娠结局比较[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(8): 3450-3454.
- [34] 连方, 宋诗艳. 右归胶囊通过 JAK2/STAT3 通路改善高龄体外受精-胚胎移植女性卵细胞质量[J]. 中国中西医结合杂志, 2018, 38(9): 1068-1072.
- [35] 于莎, 李江慧, 龙慧, 匡延平. 左归丸加减对卵巢储备功能降低肾阴虚证不孕患者体外受精-胚胎移植治疗的影响[J]. 中国中医药信息杂志, 2019, 26(9): 29-33.
- [36] 杜冰心, 梁文珍, 周军, 汪翠萍, 高雅琼. 怡情滋肾健脾汤对卵巢储备功能低下的体外受精-胚胎移植患者妊娠结局的影响[J]. 中医临床杂志, 2020, 32(3): 493-497.
- [37] 姚伊, 郭瑞华, 冯雪花, 闻姬. 自拟养卵方对 IVF-ET 中肾虚血瘀型卵巢储备功能下降患者的临床疗效观察[J]. 湖南中医杂志, 2021, 37(7): 12-15+28.
- [38] 李冬兰, 梁瑞宁. 梁瑞宁教授治疗高龄卵巢储备功能下降反复 IVF 助孕失败的经验[J]. 光明中医, 2023, 38(1): 42-45.
- [39] Guo, F., Xia, T., Zhang, Y., Ma, X., Yan, Z., Hao, S., Han, Y., Ma, R., Zhou, Y. and Du, X. (2019) Menstrual Blood Derived Mesenchymal Stem Cells Combined with Bushen Tiaochong Recipe Improved Chemotherapy-Induced Premature Ovarian Failure in Mice by Inhibiting GADD45b Expression in the Cell Cycle Pathway. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 17, Article No. 56. <https://doi.org/10.1186/s12958-019-0499-2>
- [40] 渠莉, 夏天. 夏天治疗体外受精-胚胎移植反复失败经验[J]. 湖南中医杂志, 2021, 37(12): 36-38. <https://doi.org/10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2021.12.013>
- [41] 金哲, 卜晓玲. 卵巢储备功能下降的中医助孕方略[J]. 实用妇产科杂志, 2021, 37(10): 729-731.
- [42] Segev, Y., Carp, H., Auslender, R. and Dirnfeld, M. (2010) Is There a Place for Adjuvant Therapy in IVF? *Obstetrical & Gynecological Survey*, 65, 260-272. <https://doi.org/10.1097/OGX.0b013e3181dbc53f>
- [43] 周莉, 夏有兵, 马翔, 等. 针灸序贯疗法对卵巢储备功能下降患者 IVF-ET 的影响[J]. 中国针灸, 2016, 36(1): 25-28.
- [44] 周莉, 夏有兵, 卢静, 等. 序贯针灸治疗卵巢储备功能下降 IVF-ET 30 例临床研究[J]. 江苏中医药, 2015, 47(8): 58-60.
- [45] 方育恩, 舒蒙蒙, 杨炜敏, 魏学聪, 范丽洁, 马惠荣. 针药结合辅助治疗卵巢储备功能减退的临床观察及对颗粒细胞线粒体活性的影响[J]. 北京中医药大学学报, 2022, 45(11): 1168-1174.
- [46] 郭燕京, 马淑霞, 赵芳. 针灸疗法对卵巢储备功能减退患者体外受精-胚胎移植妊娠结局的影响[J]. 河南中医, 2022, 42(4): 615-619.
- [47] 沈洁, 高友玲, 卢鸽, 陈莉, 程洁, 夏有兵. 电针对卵巢储备功能下降患者子宫内膜容受性和 IVF-ET 妊娠结局的影响[J]. 中国针灸, 2022, 42(8): 879-883.
- [48] 杨兴, 王蒙蒙, 王旭初, 马建新, 赵新伟, 李小玉. 针刺和穴位埋线联合拮抗剂固定方案对卵巢储备功能减退患者颗粒细胞凋亡及 IVF-ET 结局的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30(12): 2704-2709.