

基于临床研究文献的数据挖掘分析中医药预防卵巢子宫内膜异位囊肿术后复发的用药规律

尹佳丽¹, 季晓黎^{2*}

¹成都中医药大学临床医学院, 四川 成都

²成都中医药大学附属医院妇科, 四川 成都

收稿日期: 2026年8月11日; 录用日期: 2026年9月5日; 发布日期: 2026年9月11日

摘要

目的: 基于数据挖掘技术探究中医药预防卵巢子宫内膜异位囊肿(ovarian endometriotic cyst, OEC)术后复发的临床用药规律, 为临床优化防治方案提供依据。方法: 检索中国知网(CNKI)、万方数据知识服务平台(Wanfang Data)、维普数据库(VIP)和中国生物医学文献服务系统(SinoMed)从建立数据库至2026年7月12日收录的中医药预防OEC术后复发相关临床研究文献。经筛选、处方提取和数据标准化后, 采用古今医案云平台(V3.0)进行药物频次统计、四气五味、归经、功效、关联规则、聚类分析及复杂网络分析。结果: 纳入合格文献59篇, 涉及中药处方59首、中药127味, 累计用药频次680次。高频药物依次为当归、赤芍、川芎、延胡索、莪术等; 药性以温、平、微寒为主, 药味集中于辛、甘、苦, 归经主要涉及肝、脾、肾、心经。功效以调经止痛为主。关联规则分析获得20条满足设定条件的有向关联规则, 聚类分析得到4类核心配伍模块, 复杂网络分析显示当归、赤芍、川芎、莪术、丹参等为核心节点药物。结论: OEC术后复发相关处方以活血化瘀药为基础, 并兼顾补肾益气、疏肝理气等治法, 体现扶正祛邪、攻补兼施的组方特点。本研究结果可为临床处方优化及后续研究提供参考, 但核心药物组合的复发预防作用仍需通过前瞻性临床研究进一步验证。

关键词

卵巢子宫内膜异位囊肿, 术后复发, 中医药, 数据挖掘, 活血化瘀

Traditional Chinese Medicine for Preventing Postoperative Recurrence of Ovarian Endometriotic Cysts: A Data Mining Analysis of Clinical Studies

Jiali Yin¹, Xiaoli Ji^{2*}

*通讯作者。

文章引用: 尹佳丽, 季晓黎. 基于临床研究文献的数据挖掘分析中医药预防卵巢子宫内膜异位囊肿术后复发的用药规律[J]. 临床医学进展, 2026, 16(9): 1390-1403. DOI: 10.12677/acm.2026.1693177

¹School of Clinical Medicine, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan²Department of Gynecology, The Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Received: August 11, 2026; accepted: September 5, 2026; published: September 11, 2026

Abstract

Objective: To investigate the prescription patterns of traditional Chinese medicine (TCM) used to prevent postoperative recurrence of ovarian endometriotic cyst (OEC) through data mining and to provide a reference for optimizing clinical prevention and treatment strategies. **Methods:** The CNKI, Wanfang Data, VIP, and SinoMed databases were searched from inception to July 12, 2026, for clinical studies evaluating TCM, either alone or in combination with conventional Western medicine, for the prevention of postoperative recurrence of OEC. After study selection, prescription extraction, and data standardization, analyses of drug frequency, four qi, five flavors, meridian tropism, medicinal functions, association rules, cluster analysis, and complex networks were conducted using the Ancient and Modern Medical Case Cloud Platform (V3.0). **Results:** Fifty-nine eligible studies were included, involving 59 TCM prescriptions containing 127 medicinal substances, with a total of 680 drug occurrences across all prescriptions. The most frequently used medicines were *Angelicae sinensis Radix*, *Paeoniae Radix Rubra*, *Chuanxiong Rhizoma*, *Corydalis Rhizoma*, and *Curcumae Rhizoma*. The medicinal properties were predominantly warm, neutral, and slightly cold, while the main flavors were pungent, sweet, and bitter. The main meridian tropisms were the liver, spleen, kidney, and heart meridians. The most frequently observed medicinal functions were menstrual regulation and pain relief. Association rule analysis identified 20 directed association rules that met the specified support and confidence thresholds. Cluster analysis yielded four core compatibility modules, and complex network analysis identified *Angelicae sinensis Radix*, *Paeoniae Radix Rubra*, *Chuanxiong Rhizoma*, *Curcumae Rhizoma*, and *Salviae miltiorrhizae Radix et Rhizoma* as centrally positioned medicines in the co-occurrence network. **Conclusion:** TCM prescriptions used to prevent postoperative recurrence of OEC were primarily based on blood-activating and stasis-resolving medicines, with additional emphasis on tonifying the kidney and qi and soothing the liver while regulating qi. These findings reflect a balanced therapeutic strategy that combines tonification and elimination. The results may provide a reference for optimizing clinical prescriptions and informing subsequent research. However, the preventive effects of the identified core medicine combinations on postoperative recurrence require further validation in prospective clinical studies.

Keywords

Ovarian Endometriotic Cyst, Postoperative Recurrence, Traditional Chinese Medicine, Data Mining, Blood-Activating and Stasis-Resolving Therapy

Copyright © 2026 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

卵巢子宫内膜异位囊肿(ovarian endometriotic cyst, OEC)是子宫内膜异位症最常见的类型之一, 占子宫内膜异位症患者的 17%~44% [1], 好发于育龄期女性, 临床常表现为慢性盆腔痛、痛经、不孕等临床症状, 严重影响患者的生育能力及生活质量。我国 OEC 患病率呈逐年上升趋势, 此病难以根治且易于复发,

已成为妇产科领域亟待解决的临床难题[2]。腹腔镜囊肿剥除术是目前 OEC 的主要治疗方式, 由于子宫内
膜异位症具有异位种植、浸润性生长及易复发等生物学特征, 手术治疗虽可切除肉眼可见病灶, 但难以
完全消除微小病灶, 造成病情反复发作, 因此术后药物管理至关重要[3]。

近年来, 中医药在预防 OEC 术后复发、缓解临床症状、改善生育结局等方面显示出一定优势, 并被广
泛应用于临床[4][5]。然而, 目前相关研究多为随机对照试验及临床观察, 不同医家在病机认识、辨证分型
及遣方用药方面尚存在一定差异。因此, 本研究基于临床研究文献, 运用数据挖掘技术对中医药预防 OEC
术后复发进行用药规律进行分析, 以期 OEC 术后复发的中医药防治及临床处方优化及相关研究提供参考。

2. 资料与方法

2.1. 数据来源

检索中国知网(CNKI)、万方数据知识服务平台(Wanfang Data)、维普数据库(VIP)和中国生物医学文
献服务系统(SinoMed)。检索主题为中医药防治卵巢子宫内膜异位囊肿术后复发的临床研究。检索时间为
数据库建库起至 2026 年 7 月 12 日。检索词为“卵巢子宫内膜异位囊肿”“卵巢巧克力囊肿”“卵巢子
宫内膜异位症”“中医”“中药”“中草药”“中西医结合”与“术后”“腹腔镜”联合检索。

2.2. 纳入标准

① 研究对象为经手术及病理确诊的卵巢子宫内膜异位囊肿术后患者; ② 以中医药治疗(单独或联合
西药)预防术后复发为主要干预措施; ③ 临床研究类文献, 包括随机对照试验、非随机对照研究及临床观
察研究; ④ 文献报道完整中药处方组成, 可提取具体药物信息, 每篇文献仅提取其主要干预组的基础方
或核心处方。

2.3. 排除标准

① 综述、Meta 分析、指南、专家共识、动物实验及基础研究文献; ② 个案报道、医案、会议摘要
及重复发表文献; ③ 无法获取全文或中药处方组成不完整的文献; ④ 治疗对象为术后已复发患者或非
卵巢子宫内膜异位囊肿患者的文献; ⑤ 以针灸、艾灸、穴位埋线等非中药治疗为主要干预措施的文献。
⑥ 重复发表的文献, 保留发表年限最近的 1 篇; ⑦ 对于处方完全相同且研究对象、干预方案高度重叠
的文献, 仅保留资料最完整的 1 篇; 若处方相同但研究设计, 则分别纳入分析。

2.4. 数据标准化

药物名称规范化: 参照《中华人民共和国药典》(2025 年版) [6], 若药典中没有收录该药, 则以《中药
学》[7]为辅助参考, 对纳入文献中的中药名称进行统一规范。同一中药的异名、别名及不同炮制名称统一采
用规范名称, 如“元胡”统一为“延胡索”, “丹皮”统一为“牡丹皮”、“熟地”统一为“熟地黄”等。

2.5. 文献筛选

数据库检索文献共获得 1577 篇, 剔除重复文献 433 篇后获得 1144 篇文献, 阅读文献题目及摘要进
行初筛, 排除综述、Meta 分析、指南、动物实验及主题不符等文献 1051 篇, 获得 93 篇文献。进一步阅
读全文, 根据纳入与排除标准进行复筛, 排除不符合标准文献 34 篇, 最终纳入临床研究文献 59 篇, 具
体检索情况和结果, 见图 1。

2.6. 数据挖掘与分析

将标准化的数据批量导入分析池, 利用古今医案平台(V3.0)中的中药物频数及药物组合频数统计、中

药四气、五味、归经、药物功效、关联规则分析、聚类分析以及复杂网络分析等功能,从多个角度对处方进行全面分析,探讨药物之间的共现关系、配伍结构及核心药物,挖掘中医药防治卵巢子宫内膜异位囊肿术后复发的用药规律。

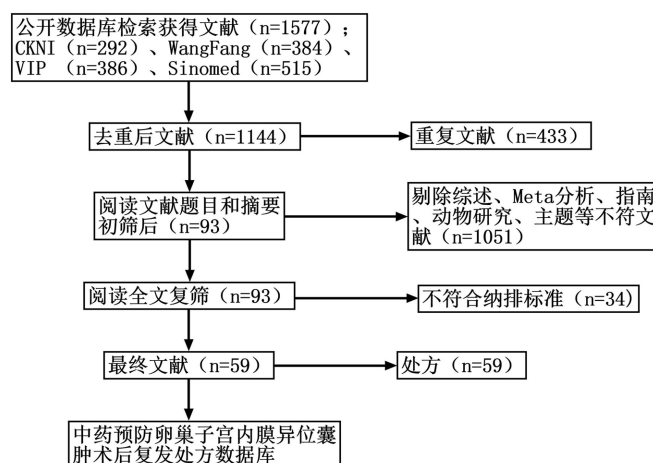


Figure 1. Flowchart of literature search
图 1. 文献检索流程图

3. 结果

3.1. 药物频次分析

本研究共纳入文献 59 篇,涉及处方 59 首,包含中药 127 味,总频次达 680 次。使用频次 $\geq 20\%$ 的中药共计有 17 味,将药物按频次降序排列,依次为“当归”“赤芍”“川芎”“延胡索”“莪术”“黄芪”“丹参”“香附”“三棱”“菟丝子”“桃仁”“甘草”“黄参”“白芍”“淫羊藿”“熟地黄”“牡丹皮”具体频次情况见表 1。

Table 1. Frequency statistics of frequent medications (frequency $\geq 20\%$)
表 1. 高频药物频次统计(频率 $\geq 20\%$)

序号	药物	频次	频率(%)	序号	药物	频次	频率(%)
1	当归	34	57.63	10	菟丝子	18	30.51
2	赤芍	27	45.76	11	桃仁	18	30.51
3	川芎	25	42.37	12	甘草	17	28.81
4	延胡索	25	42.37	13	黄参	14	23.73
5	莪术	25	42.37	14	白芍	14	23.73
6	黄芪	23	38.98	15	淫羊藿	13	22.03
7	丹参	22	37.29	16	熟地黄	13	22.03
8	香附	21	35.59	17	牡丹皮	12	20.34
9	三棱	20	33.90				

3.2. 药物四气统计

对 59 首处方中的药物四气进行统计,频次统计如表 2 所示,统计结果如图 2 所示,所用药物以性温、

平为主，其次为微寒及微温药物。

Table 2. Frequency statistics of the four properties of drugs
表 2. 药物四气频次统计

四气	频次	百分比(%)	四气	频次	百分比(%)
温	218	32.06	凉	9	1.32
平	205	30.15	热	7	1.03
微寒	117	17.21	大热	7	1.03
微温	70	10.29	大寒	0	0.00
寒	45	6.62			

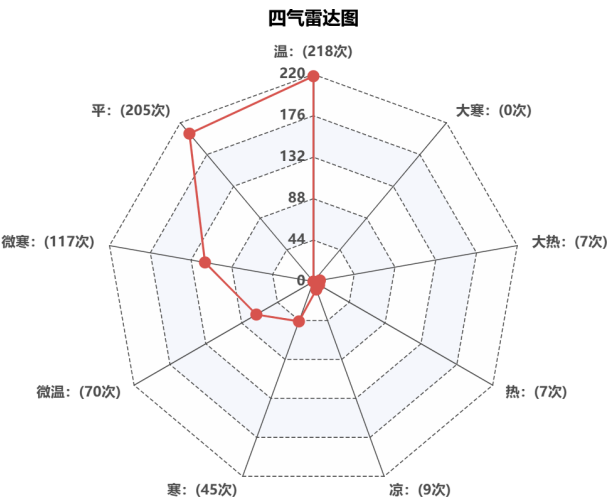


Figure 2. Drug four-element radar chart
图 2. 药物四气雷达图

3.3. 药物五味统计

对 59 首处方中的药物五味进行统计，频次统计如表 3 所示，统计结果如图 3 所示，所用药味以辛、甘、苦为主，其次为咸、酸、微苦药物。

Table 3. Frequency statistics of five tastes of drugs
表 3. 药物五味频次统计

五味	频次	百分比(%)	五味	频次	百分比(%)
辛	316	46.47	淡	15	2.21
甘	306	45.00	涩	9	1.32
苦	304	44.71	微辛	0	0.00
咸	46	6.76	微咸	0	0.00
酸	44	6.47	微酸	0	0.00
微苦	32	4.71	微涩	0	0.00
微甘	21	3.09			

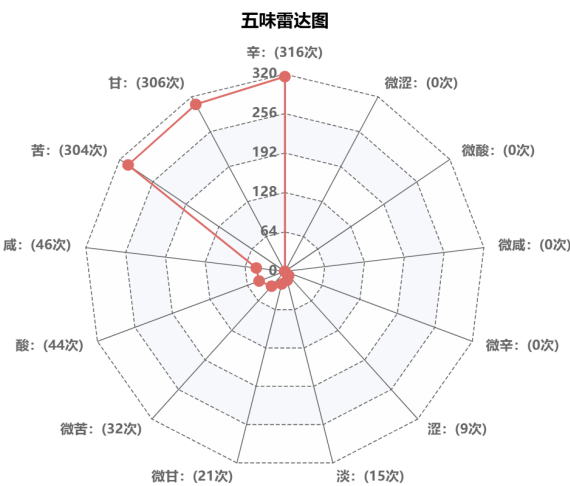


Figure 3. Five-attribute radar chart of drugs
图 3. 药物五味雷达图

3.4. 药物归经统计

对 59 首处方中的药物归经进行统计, 频次统计如表 4 所示, 统计结果如图 4 所示, 所用药物主要归肝、脾、肾、心经。

Table 4. Frequency statistics of drug meridians
表 4. 药物归经频次统计

归经	频次	百分比(%)	归经	频次	百分比(%)
肝	488	71.76	胆	53	7.79
脾	310	45.59	膀胱	28	4.12
肾	180	26.47	大肠	28	4.12
心	179	26.32	心包	26	3.82
肺	107	15.74	三焦	23	3.38
胃	95	13.97	小肠	20	2.94

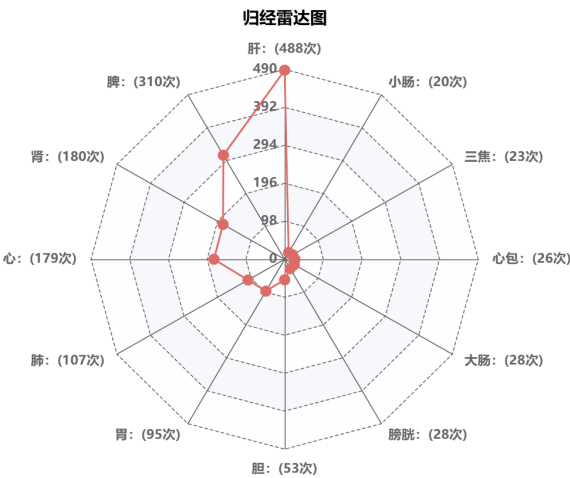


Figure 4. Drug meridian radar chart
图 4. 药物归经雷达图

3.5. 药物功效统计

将 59 首处方中药物的功效进行频次统计，将功效频次降序排列，排名前 8 的功效分别为“调经止痛”“润肠通便”“强筋骨”“消积止痛”“活血祛瘀”“清热凉血”“散瘀止痛”“补血活血”。具体结果见表 5。

Table 5. Frequency statistics of drug effects
表 5. 药物功效频次统计

功效	频次	百分比(%)	功效	频次	百分比(%)
调经止痛	58	8.53	活血祛瘀	44	6.47
润肠通便	52	7.65	清热凉血	43	6.32
强筋骨	50	7.35	散瘀止痛	37	5.44
消积止痛	45	6.62	补血活血	34	5.00

3.6. 关联规则分析

对 59 首处方进行组方关联规则分析，结合处方数量及预分析结果，设置最低条件支持度 20%，最小规则置信度为 60%，以筛选具有较高频率和稳定关联性的药物组合。获得药物组合关联规则 20 条，按置信度降序排列。关联规则的支持度和置信度体现药物间的关联性，支持度表示某药物组合在全部处方中共同出现的频率，置信度表示在含有前项药物的处方中同时使用后项药物的概率。其中川芎和当归之间的置信度最高，其次是三棱 - 莪术、莪术 - 三棱、赤芍 - 当归、川芎 - 赤芍，结果按置信度降序排序见表 6。

Table 6. Analysis of drug association rules
表 6. 药物关联规则分析

前项	后项	支持度(%)	置信度(%)	提升度
川芎	当归	34.00	80.00	1.39
三棱	莪术	32.00	95.00	2.24
莪术	三棱	32.00	76.00	2.24
赤芍	当归	29.00	63.00	1.09
川芎	赤芍	27.00	64.00	1.40
川芎	桃仁	27.00	64.00	2.10
桃仁	川芎	27.00	89.00	2.10
莪术	赤芍	27.00	64.00	1.40
香附	赤芍	24.00	67.00	1.46
香附	当归	24.00	67.00	1.16
香附	川芎	24.00	67.00	1.58
三棱	当归	22.00	65.00	1.13
菟丝子	赤芍	22.00	72.00	1.57
桃仁	赤芍	22.00	72.00	1.57

续表

香附	丹参	22.00	62.00	1.66
三棱	赤芍	20.00	60.00	1.31
菟丝子	丹参	20.00	67.00	1.80
黄参	黄芪	20.00	86.00	2.21
熟地黄	当归	20.00	92.00	1.60
桃仁	当归	20.00	67.00	1.16

3.7. 聚类分析

将用药频次位列前 15 位的中药进行系统聚类分析，以欧氏距离为距离测度，采用最长距离法进行聚类，结果见图 5。结合聚类树状图在聚类距离约为 5.5 处进行截取，可将高频药物分为 4 类：第 1 类为当归、白芍、延胡索；第 2 类为甘草、莪术、三棱；第 3 类为淫羊藿、黄芪、黄参、菟丝子；第 4 类为香附、丹参、赤芍、川芎、桃仁。见表 7。

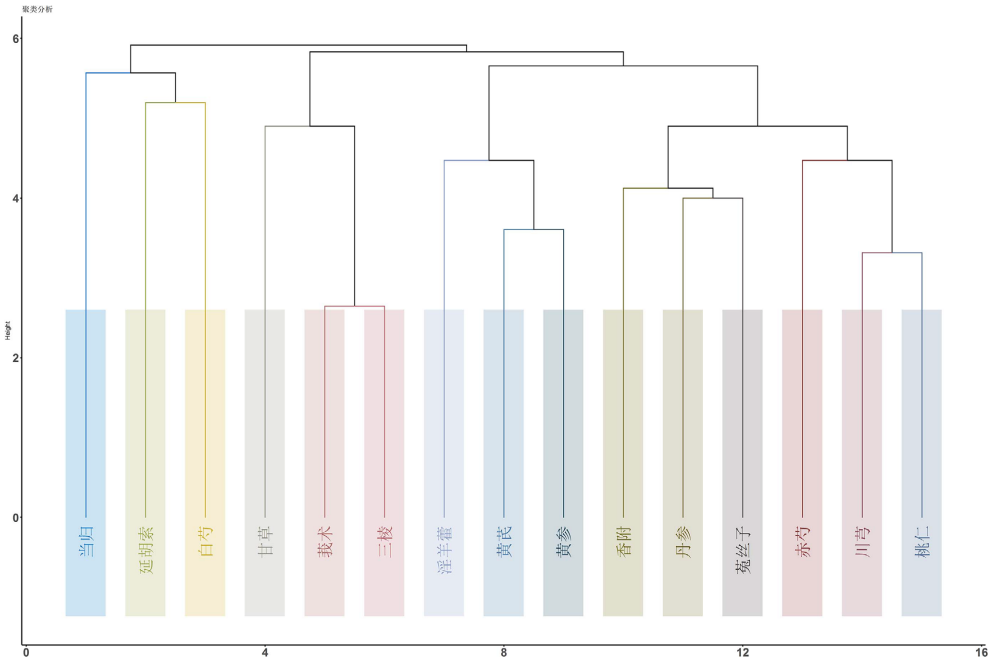


Figure 5. High-frequency drug clustering analysis chart
图 5. 高频药物聚类分析图

Table 7. Clustering results of high-frequency drugs
表 7. 高频药物聚类结果

聚类	个数	药物组成
C1	3	当归、白芍、延胡索
C2	3	甘草、莪术、三棱
C3	4	淫羊藿、黄芪、黄参、菟丝子
C4	5	香附、丹参、赤芍、川芎、桃仁

3.8. 复杂网络分析

对纳入的 59 首处方进行复杂网络分析, 设置节点度 ≥ 5 、边权重 ≥ 4 构建药物共现网络。具体结果见图 6。根据节点度排序(具体结果见表 8), 当归(14)、赤芍(12)、川芎(9)、莪术(8)、丹参(8)、菟丝子(8)、香附(7)等药物位于网络中心, 为网络中的核心节点。

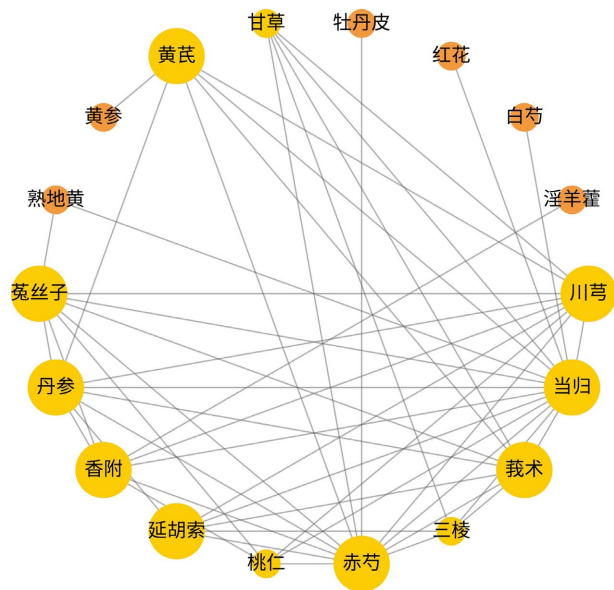


Figure 6. Core drug network diagram
图 6. 核心药物网络图

Table 8. Statistical data of node degrees in complex networks
表 8. 复杂网络节点度统计

药物名称	节点度	药物名称	节点度
当归	14	三棱	5
赤芍	12	桃仁	5
川芎	9	甘草	5
莪术	8	熟地黄	2
丹参	8	黄参	1
菟丝子	8	牡丹皮	1
香附	7	红花	1
延胡索	6	白芍	1
黄芪	6	淫羊藿	1

4. 讨论

卵巢子宫内膜异位囊肿(ovarian endometriotic cyst, OEC)是子宫内膜异位症的常见类型, 其异位内膜组织生长于卵巢皮质内, 随卵巢周期性变化而周期性出血, 可引起局部慢性炎症、纤维化及粘连, 最终形成囊肿[8]。腹腔镜下卵巢囊肿剥除术是目前 OEC 的主要治疗方式, 但术后残留微小异位内膜病灶易引

起复发[9]。据报道, OEC 术后 8 个月内复发率约为 6.1%, 2 年可达 36.5% [10], 因此, 术后联合药物治疗、抑制残余病灶进展, 是降低复发风险的重要措施[11]。

中医学将本病归属于“癥瘕”范畴。结合 OEC 术后病理特点及临床表现, 其术后复发的病机具有本虚标实、虚实夹杂的特点, 核心病理因素为瘀血内阻。手术虽可清除肉眼可见的病灶, 但电切、电凝及剥离等操作易耗伤气血、损伤冲任。术后若冲任失调、气血未复, 则可能导致肾气不足、肾精亏虚, 进而影响机体的推动和温煦功能; 另一方面, 患者术前多有瘀血内阻, 并不一定随手术完全消除, 术后气血及肾精受损, 脏腑功能失调, 气机不畅则血行受阻, 残留或新生瘀血可进一步凝聚成癥[12]。因此, OEC 术后复发以肝肾不足、气血亏虚为本, 以气滞、血瘀、癥积为标, 临床防治应遵循标本兼顾、攻补兼施的原则。

本研究纳入临床研究处方 59 首, 共涉及中药 127 味。其中, 当归、赤芍、川芎、延胡索、莪术为使用频率最高的 5 味药, 其后依次为黄芪、丹参、香附、三棱、菟丝子等。药物功效主要涉及调经止痛、润肠通便、强筋骨、消积止痛、活血祛瘀、清热凉血等, 提示处方总体以活血化瘀、调经止痛、消癥散结为主要治法, 并兼顾通利腑气、补益肝肾及益气扶正。“润肠通便”功效的出现, 可能与 OEC 术后下焦瘀血、盆腔粘连影响腑气通降有关。王大增教授认为, 瘀血阻滞下焦可致腑气不畅, 出现腹胀、腹痛等症状, 遂提出“血瘀宜化、腑气宜通”之治则, 倡导化瘀通腑法治疗本病[13]。因此, 相关药物可能通过通利腑气、助行气血而改善下焦瘀阻。高频药物中, 当归补血活血、调经止痛, 具有“补中有动、行中有补”的特点; 赤芍清热凉血、散瘀止痛; 川芎活血行气、祛风止痛; 延胡索辛散温通, 善于行气活血、止痛; 莪术、三棱破血行气、消积止痛; 丹参活血祛瘀、调经止痛, 《本草纲目》[14]谓其“能破宿血, 补新血”; 香附疏肝解郁、理气调经; 黄芪益气健脾, 以助气血化生; 菟丝子补益肝肾、固护冲任。上述药物既针对术后残留瘀血及癥积, 又兼顾气血亏虚和肝肾不足, 体现了祛瘀与扶正并重、攻补兼施的特点。现代药理研究表明, 活血化瘀类中药可通过调控炎症反应、改善免疫功能、抑制异位内膜生长及血管生成等多途径发挥潜在作用[15]。相关研究发现, 部分活血化瘀药物能够抑制间质细胞生长, 降低局部血管生成素-2 (Ang-2) 的表达, 减少病灶血管生成, 从而减少新生血管形成, 提示其可能有助于延缓异位病灶进展[16]。上述证据主要来源于基础研究, 不能直接等同于中医药能够降低 OEC 术后临床复发率, 其实际作用仍需通过长期随访和高质量临床研究进一步验证。

中药的四气五味归经显示, 所用药物以温性、平性及微寒性药物为主。温性药物具有温经通络、散寒行滞的作用; 平性药物药性和缓, 寒热偏性较小, 适宜长期调治, 并可兼顾扶正培本[17]; 少量微寒药物则可清热凉血、散瘀解毒, 以防瘀久化热。五味以辛、甘、苦味为主。辛味药入肺, 主行肺气, 气行则血行, 则能祛瘀生新; 甘味药具有补益、缓急止痛及调和诸药之功; 张仲景《伤寒论》[18]提出“辛甘化阳”, 辛甘合用扶机体阳气, 从而补虚, 与叶天士“辛甘温补, 佐以流行脉络”的治疗思想契合。苦味药则能泄降、清热、燥湿, 并有化瘀散结之效, 部分药物还可能通过改善血液流变学及促进血液循环发挥辅助作用[19]。药物多归肝、脾、肾、心经。《灵枢·五音五味》[20]曰: “妇人之生, 有余于气, 不足于血, 以其数脱血也。”女子以血为本, 经、孕、产、乳均易耗伤阴血, 具有“气有余而血不足”的生理特点[21]。《临证指南医案》亦云: “女子以肝为先天”[22]。OEC 病位在胞宫, 病机则与肝、脾、肾、心功能失调密切相关。肝主疏泄、藏血, 气机不畅则血行受阻。脾为气血生化之源, 脾虚则气血不足、瘀血易留; 肾藏精而系胞, 肾虚可致冲任失调; 心主血脉, 心血运行失常亦可影响胞宫血运。因此, 本病术后复发的病机可能涉及肝郁、脾虚、肾亏与瘀血互结, 治疗应兼顾疏肝理气、健脾益气、补肾调冲与活血化瘀。

本研究挖掘出支持度较高的药对组合有“川芎-当归”“三棱-莪术”“莪术-三棱”“赤芍-当归”“川芎-赤芍”等。其中, “三棱→莪术”与“莪术→三棱”虽为方向相反的关联规则, 但从临床配

伍角度看均反映三棱与莪术的密切配伍关系, 故本文将二者合并作为“三棱-莪术”药对进行讨论。当归为血中圣药, 与川芎同用调经活血、行气止痛, 川芎辛散, 减轻当归滋腻之性, 当归养血和营, 缓和川芎辛燥之性, 二者配伍体现“养中寓行、行中有补”, 亦为四物汤、温经汤等方剂中的常用药对。现代研究表明, 二药所含阿魏酸、藁本内酯等成分可能通过调控 PTGS2、CYP19A1 及 ESR2 等靶点, 参与炎症反应及雌激素相关通路的调节, 提示可能有助于改善术后炎症微环境和激素依赖性病理过程[23]。三棱-莪术是临床常用的活血化瘀药对, 三棱长于破血消积, 莪术长于行气破血, 二者合用, 可增强化瘀行滞、通络止痛之效。相关研究提示, 该药对可能通过下调血管内皮生长因子(VEGF)表达、抑制病灶新生血管形成, 干预残留异位病灶的生长[24]。由于三棱、莪术破血之力较强, 临床应用时仍应结合患者术后体质、月经情况及气血亏虚程度, 注意药物剂量和疗程, 避免攻伐太过。赤芍与当归配伍, 具有养血活血、凉血散瘀之效。现代药理研究表明, 二者均具有抗炎、抗氧化、抑制血小板聚集及抗血栓形成等作用[25][26]。赤芍与川芎搭配, 赤芍清热凉血, 可清血分热邪, 防止血热妄行; 川芎活血行气、祛瘀止痛, 善于行散血中之滞, 二者合用, 可共奏凉血活血、行气散瘀之功。相关研究表明[27], 当赤芍与川芎按 1:1 配伍时, 部分相关成分的溶出表现出协同增效作用, 能促进各成分的溶出。赤芍总苷和川芎总酚还可能改善血液流变学指标、降低血液黏度和红细胞聚集指数, 并抑制血小板聚集[28]。

高频药物经聚类分析分为 4 类: C1 为当归、白芍、延胡索; C2 为甘草、莪术、三棱; C3 为淫羊藿、黄芪、黄参、菟丝子; C4 为香附、丹参、赤芍、川芎、桃仁, 分别对应养血活血止痛、破瘀消癥、补肾益气及理气活血治法。C1 中, 当归、白芍养血和营、柔肝止痛, 兼顾术后阴血耗伤; 延胡索长于活血行气止痛, 三者配伍体现“养中寓通、通不伤正”, 适用于 OEC 术后血虚夹瘀所致疼痛。C2 以莪术、三棱为核心, 配伍甘草益气和中、调和诸药, 体现攻逐瘀积与顾护脾胃并重。现有网络药理学研究提示, 莪术、三棱药对可通过多靶点、多通路的潜在作用, 可能抑制异位内膜增殖与侵袭[29], 但其对临床复发的预防作用仍需进一步验证; C3 体现脾肾同调, 淫羊藿、菟丝子补益肝肾, 黄芪、黄参健脾益气, 可能有助于改善术后气血亏虚、肾精不足及冲任失养状态, 提示补肾益气是部分处方的重要配伍倾向之一, 也与现有临床研究结论相符[30][31]。

C4 中, 香附疏肝解郁、理气调经; 川芎活血行气; 丹参、赤芍、桃仁活血祛瘀、通经消癥, 体现气血同治、理气与活血并重的配伍特点。上述聚类结果总体反映出本病术后复发“正虚为本、瘀血为标、气滞为患”的病机特点, 临床治疗应根据患者体质及术后不同阶段, 灵活调整攻补比例。

复杂网络分析显示, 当归、赤芍、川芎、莪术、丹参、菟丝子、香附、延胡索、黄芪、三棱、桃仁及甘草等药物处于网络中心位置, 可能构成预防 OEC 术后复发处方的潜在核心药物群。从功效结构看, 该潜在核心组合以当归、赤芍、川芎、丹参、莪术、三棱及桃仁活血化瘀、消癥止痛, 以香附、延胡索疏肝理气、行气止痛, 以黄芪、甘草益气扶正, 以菟丝子补益肝肾、固护冲任, 提示临床防治不宜局限于单纯祛瘀, 而应重视术后患者正气亏虚及脏腑功能失调等因素。

聚类分析与复杂网络分析结果存在一定差异, 主要与两种方法的分析目的和统计学依据不同有关, 并非实质性矛盾。聚类分析基于药物间的共现相似性, 将联用关系相对稳定的药物归为同一配伍模块。白芍与当归、延胡索聚为 C1, 提示三者在养血活血止痛类处方中具有较稳定的配伍特征, 可能主要用于术后血虚夹瘀、疼痛较明显的患者。复杂网络分析则以全部处方为基础, 结合节点连接度和中心性等指标, 筛选在不同处方及配伍模块中应用较广、关联较多的核心药物。白芍虽与当归、延胡索存在较紧密的共现关系, 但其在全部处方中的使用覆盖度及与其他药物的连接广度可能相对有限, 因而未进入核心药物群。

该结果提示, 白芍更可能属于特定证候和功能模块中的重要配伍药, 而非预防 OEC 术后复发处方中的普适性核心药物。与之相比, 当归、赤芍、川芎、莪术、三棱等药物在活血化瘀、消癥止痛治疗中跨处

方应用更广; 黄芪、菟丝子等则体现了益气补肾、调护冲任的治疗倾向。总体而言, 现有处方更重视活血消癥与补肾扶正的综合运用, 白芍可根据血虚、疼痛等兼夹证候随证加减。

值得注意的是, 本研究不仅发现了传统活血化瘀药物在 OEC 术后防复发治疗中的核心组方地位之外, 还通过聚类分析揭示了具有不同治疗侧重点的药物组合。其中, C3 类(淫羊藿 - 黄芪 - 黄参 - 菟丝子)以补肾益气为主要特征, 突出扶正固本在预防术后复发中的潜在价值。该聚类组合提示, OEC 术后患者除存在残留病灶及瘀血阻滞外, 可能长期伴随肾精亏虚、气血不足及冲任失养状态, 仅依赖活血祛瘀可能难以维持盆腔微环境稳定, 因此补肾益气可能是降低术后复发的重要基础治疗策略。

现代医学认为, OEC 术后复发是残留病灶、慢性炎症、免疫失衡、氧化应激及异常血管生成等多因素共同作用的结果。持续性炎症反应可促进炎症因子释放, 改变盆腔局部免疫微环境, 增强异位内膜组织的黏附、侵袭和血管生成能力, 并可能促进其免疫逃逸, 最终增加复发风险[32] [33]。C3 组合所含药物具有多靶点调控的潜在基础: 黄芪具有免疫调节、抗炎及抗纤维化等作用[34]; 淫羊藿可能通过改善氧化应激、调节血管功能及 PI3K/Akt、MAPK 等相关信号通路发挥作用[35] [36]; 黄参可能参与能量代谢和免疫功能调节[37]; 菟丝子所含黄酮、多糖及酚酸等成分, 可能通过调节生殖内分泌功能而维持生殖系统稳态[38]。据此推测, C3 补肾益气组合可能并非以直接抑制异位内膜病灶为主要作用方式, 而是通过改善术后机体免疫稳态、减轻慢性炎症反应、调节局部内分泌及微环境、促进组织修复等途径, 降低残留病灶再次生长的风险。其与活血化瘀药物联用, 可能形成“扶正以改善病灶生长环境、祛瘀以干预残留病灶”的协同作用模式。

本研究存在以下局限性。首先, 纳入文献在研究设计、样本量、患者疾病分期、疗程及随访时间等方面存在差异, 可能影响处方规律的稳定性和结果的外推性。其次, 部分研究的方法学质量有限, 且复发判定标准不完全一致; 本研究未依据文献质量、样本量及疗效差异进行加权处理, 故所得结果主要反映已发表临床研究中的用药共现特征, 不能等同于疗效优劣。再次, 关联规则、聚类分析及复杂网络分析均属于探索性数据挖掘方法, 只能揭示药物间的共现关系和潜在配伍规律, 不能证明药物间存在因果关系或特定组合能够降低术后复发率。

后续研究可围绕“补肾益气药与活血化瘀药协同防控 OEC 术后复发”的假说开展验证。一方面, 可建立 OEC 术后复发相关细胞和动物模型, 设置活血化瘀组、补肾益气组及联合干预组, 观察不同干预对异位内膜细胞增殖、凋亡、炎症因子表达、血管生成、氧化应激及盆腔免疫微环境的影响, 以明确其潜在作用机制。另一方面, 可在辨证分型基础上开展多中心、前瞻性随机对照研究, 以术后累积复发率为主要结局指标, 并结合疼痛评分、卵巢储备功能、生活质量及安全性等指标, 评价补肾益气与活血化瘀联合方案的临床价值。通过基础与临床研究的相互验证, 有望为 OEC 术后复发的中医药分阶段、个体化防治提供更可靠的依据。

参考文献

- [1] Yilmaz Hanege, B., Güler Çekiç, S. and Ata, B. (2019) Endometrioma and Ovarian Reserve: Effects of Endometriomata Per Se and Its Surgical Treatment on the Ovarian Reserve. *Facts, Views and Vision in ObGyn*, **11**, 151-157.
- [2] 中国中西医结合学会妇产科专业委员会. 子宫内膜异位症中西医结合诊治指南[J]. 中国中西医结合杂志, 2019, 39(10): 1169-1176.
- [3] 肖红艳. 子宫内膜异位症腹腔镜术后 GnRH-a 结合反向添加疗法对疗效与安全性的影响[J]. 中国实用医药, 2021, 16(24): 47-50.
- [4] 陈群. 加味归肾丸联合中药封包防治肾虚血瘀型卵巢子宫内膜异位囊肿术后复发的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南中医药大学, 2025.
- [5] 张保华, 徐红, 蒋春露, 等. 中药内异消联合 GnRH-a 对卵巢子宫内膜异位囊肿保守性术后保护卵巢功能的临床观察[J]. 医药论坛杂志, 2024, 45(18): 1993-1997.

- [6] 国家药典委. 中华人民共和国药典 一部 2025 年版[M]. 北京: 中国医药科学技术出版社, 2025.
- [7] 钟赣生. 中药学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016.
- [8] 谢幸, 孔北华, 段涛. 妇产科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [9] 彭超, 周应芳. 复发性卵巢子宫内膜异位症的管理[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2022, 38(5): 491-495.
- [10] 闫金雨. 活血化瘀祛湿汤在卵巢巧克力囊肿术后的应用[J]. 中国中医药科技, 2019, 26(5): 754-756.
- [11] 梁雪芳, 向东方. 中医药综合疗法干预与子宫内膜异位症盆腔状况 87 例分析[J]. 陕西中医, 2006(6): 672-673.
- [12] 程红, 陈梦娜. 梁文珍教授经验方在卵巢子宫内膜异位囊肿腹腔镜术后管理中的应用[J]. 河北中医, 2025, 47(11): 1769-1772.
- [13] 肖珊, 陈逸嘉, 赵莉, 等. 王大增应用化瘀通腑法治疗子宫内膜异位症经验[J]. 中医文献杂志, 2023, 41(5): 62-64.
- [14] 李时珍. 本草纲目[M]. 南昌: 二十一世纪出版社, 2014.
- [15] 孟繁词, 张天婵, 于洋, 等. 活血化瘀类中药治疗子宫内膜异位症作用机制的研究进展[J]. 湖南中医药大学学报, 2021, 41(8): 1307-1312.
- [16] 康宁, 马素娟. 活血化瘀中药含药血清对子宫内膜异位症在位及异位内膜间质细胞生长及分泌 Ang-2 的影响[J]. 中国保健营养(中旬刊), 2012(9): 33-34.
- [17] 穆兰澄, 顾成娟, 徐立鹏, 等. 平性药药性及应用特点[J]. 中医杂志, 2017, 58(1): 23-26, 45.
- [18] 张仲景. 伤寒论[M]. 广州: 广东科技出版社, 2022.
- [19] 何飞武. 基于数据挖掘的苦味药在经方中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京中医药大学, 2017.
- [20] 谦德书院. 黄帝内经·灵枢 下[M]. 北京: 团结出版社, 2024.
- [21] 徐昕. 浅议情志因素与妇产科疾病[J]. 时珍国医国药, 2007(11): 2835-2836.
- [22] 叶天士. 临证指南医案[M]. 北京: 中版集团数字传媒有限公司, 2021.
- [23] 袁可欣, 谭艺, 张成玲, 等. 基于网络药理学和分子对接的“当归-川芎”药对作用机制研究[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2021, 43(10): 77-83.
- [24] 黄礼闯, 赵梦亭, 桑夏楠, 等. 三棱-莪术药对化学成分及药理作用研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(11): 6612-6616.
- [25] 吕奇霏, 刘欣. 赤芍及其药对研究进展[J]. 临床合理用药, 2025, 18(28): 172-178.
- [26] 张阳, 刘毅. 当归化学成分、药理作用、常见配伍及临床应用研究进展[J]. 河南中医, 2026, 46(6): 839-848.
- [27] 邵璐彬. 不同配比赤芍-川芎药对配伍中 11 个成分提取率考察[J]. 中国药师, 2022, 25(1): 172-177.
- [28] 顾俊菲, 封亮, 袁嘉瑞, 等. 赤芍总苷、川芎总酚酸组分组组成结构对缺氧损伤人脐静脉内皮细胞的影响[J]. 中国中药杂志, 2015, 40(5): 920-926.
- [29] 宗春晓, 徐信, 谢伟, 等. 基于网络药理学探讨三棱-莪术药对治疗子宫内膜异位症的作用机制[J]. 世界中医药, 2022, 17(11): 1553-1559.
- [30] 曾荣, 曹保利, 李继坤. 补肾祛瘀方防治卵巢巧克力囊肿腹腔镜术后复发的观察[J]. 天津医科大学学报, 2011, 17(4): 563-564, 566.
- [31] 王金平, 刘丽敏, 张立会, 等. 中药预防卵巢巧克力囊肿(气虚血瘀型)术后复发的临床研究[EB/OL]. https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=14XpHnsxtHFEyfc4xZoVwoy2DrVHXoi7b8elGI2HUVQE-tWSSFnOAuLefb-2RD76-X_F8g-PAzJ-cqmVB6ULlg-b6UgHQfQThPGUkddmv3L6SAL1MDYSxUAzaAW2mA1fAN48Zi8BKaoCK-JLJKuyy5cKNB1yehKSSxPj9QI4yXAFZoyecPd24g=&uniplatform=NZKPT&language=CHS, 2021-12-10.
- [32] 康文艳, 渠媛, 王静, 等. 补肾化瘀方加减对肾虚血瘀型子宫内膜异位症术后复发的预防作用与机制研究[J]. 天津中医药, 2024, 41(3): 294-298.
- [33] Masferrer-Ferragutcasas, C., Delgado-Gil, R. and Colas, E. (2026) Rethinking Endometriosis Recurrence: From Clinical Challenge to Biological Opportunity. *NPJ Women's Health*, 4, Article No. 4. <https://doi.org/10.1038/s44294-026-00128-9>
- [34] 王欢欢, 房志鑫, 王建彬, 等. 黄芪的主要化学成分及药理作用机制研究进展[J]. 黑龙江医学, 2026, 50(14): 1780-1782.
- [35] 杨济瑜, 王颖. 淫羊藿活性成分对女性生殖内分泌调节作用的研究进展[J]. 陕西中医, 2026, 47(3): 420-423.
- [36] 陈梁, 梁兆昌, 刘洋, 等. 基于网络药理学和分子对接技术的淫羊藿和杜仲雄花药对抗疲劳作用机制研究[J]. 井冈山大学学报(自然科学版), 2024, 45(5): 65-72.

- [37] 郜艳雪, 时坤, 李健明, 等. 党参多糖对动物免疫调节作用研究进展[J]. 动物医学进展, 2019, 40(9): 103-106.
- [38] 王琦, 宋芳, 应康, 等. 菟丝子对雌性生殖系统保护作用的研究进展[J]. 包头医学院学报, 2021, 37(9): 117-119.