·思路与方法·

基于多中心大样本的子宫内膜异位症中医证候聚类分析及病机新探

戴金芳[1,2]，李温珏[1]，俞康[1]，钟素琴[2]，卢君[2]，梁瑞宁[3,4*]

1. 江西中医药大学研究生院，江西 南昌 330006；2. 赣州市妇幼保健院，江西 赣州 341000；
3. 江西中医药大学中医妇产科研究所，江西 南昌 330006；4. 江西中医药大学第二附属医院，江西 南昌 330012

摘要　目的：针对子宫内膜异位症（EMS）中医证候分型标准模糊、数据驱动研究匮乏的现状，本研究旨在通过多中心大样本数据，结合聚类分析法、专家共识及中医理论，揭示EMS中医证候分布规律，构建动态证候分类模型，并结合新病机理论，为中医精准诊疗EMS提供循证依据。方法：采用横断面研究设计，纳入全国7家三甲医院714例EMS患者，通过德尔菲法优化形成69项证候条目问卷。基于频次分析（频率≥15%）筛选62项核心症状，运用K均值聚类算法（肘部法则确定K=5）进行证候分类，结合Bootstrap重抽样（1 000次）验证模型稳定性，并通过专家共识（一致率≥80%）完成证型命名与理论阐释。结果：高频症状包括神疲乏力（56.16%）、腰酸膝软（51.40%）、经行不畅（50.00%）、经行血块（49.72%）及小腹冷痛（46.50%）。聚类分析揭示五类证型，即寒凝血瘀证（36.41%）、气滞血瘀证（22.69%）、肾虚血瘀证（16.53%）、气虚血瘀证（14.29%）及湿热瘀滞证（10.08%）。结论：本研究构建EMS中医证候动态分类模型，以寒凝血瘀为代表的五个证型，结合“冲脉逆乱-血瘀络阻”病机新理论，为EMS的中医规范化辨证及准确施治提供理论支持。

关键词　子宫内膜异位症；痛经；聚类分析；中医证候；病机

中图分类号：R271　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1002-2392(2026)10-0036-06

DOI：10.19664/j.cnki.1002-2392.260199

子宫内膜异位症（Endometriosis，EMS）是指子宫内膜组织异位于子宫体外的疾病，表现为痛经、不孕等症状[1]。作为一种神经炎症性和雌激素依赖性疾病，EMS的发病率高达10%～15%[2]，其中70%～80%伴有盆腔疼痛[3]，不孕率高达50%[3-4]。目前，EMS的治疗以手术治疗和激素治疗为主。然而，手术治疗复发率高，激素治疗则常伴随明显的副作用[5-6]。因此，中医药逐渐成为治疗EMS的重要方法之一，其在缓解盆腔疼痛、提高受孕率及改善生活质量等方面优势突出[7-9]。“血瘀论”是中医药治疗EMS的重要指导理论，在提升中医药疗效中发挥了重要作用。但单纯的“血瘀论”难以阐述EMS症状与月经消长变化间的关系，故其临床疗效尤其是远期疗效欠佳，EMS目前已被纳入慢病管理。梁瑞宁教授团队基于EMS的疾病特征，创新性提出“冲脉逆乱-血瘀络阻”病机学说，系统阐释EMS的发病机制，并用于指导临床用药，在临证诊疗中取得了良好疗效[10]。

本研究结合该病机学说，并通过科学、客观的现代研究方法（文献研究、专家咨询、聚类分析等），对EMS患者的中医证候展开研究，探讨EMS的中医证候分布规律，为规范辨证分型及优化个体化治疗方案提供客观依据。研究目标：（1）揭示EMS核心证型及其症状组合特征，完善EMS中医证候的规范化；（2）结合“冲脉逆乱-血瘀络阻”病机新理论，揭示EMS发病机制，为EMS的中医规范化辨证及准确施治提供理论支持。

收稿日期：2025-03-23　　**修回日期**：2025-05-15

基金项目：国家自然科学基金项目（81160447，81760878，82260948）；江西省重点研发计划“揭榜挂帅”项目（20223BBG7101）；江西省中医生殖内分泌疾病临床研究基地建设项目（赣中医药科教字〔2020〕6号）；梁瑞宁全国名老中医药专家传承工作室（国中医药人教函〔2022〕75号）；江西中医药大学科技创新团队（CXTD22013）；中医女性生殖健康及相关疾病研究与转化江西省重点实验室（2024SSY06311）

作者简介：戴金芳（1995-），女，硕士，主治医师，研究方向：中医药治疗生殖内分泌疾病。

*通信作者：梁瑞宁（1963-），男，博士，主任医师，博士研究生导师，研究方向：中医药治疗生殖内分泌疾病。

1 资料与方法

1.1 病例来源

本研究纳入了 2022 年 10 月—2024 年 9 月 7 家三甲医院的 714 例 EMS 患者，这些医院包括江西中医药大学附属医院、江西中医药大学第二附属医院、江西省妇幼保健院、赣州市妇幼保健院、广州中医药大学第一附属医院、天津中医药大学第一附属医院、云南省中医院，均为德尔菲法专家库中部分专家所在医院，通过协商取得进一步合作辅助收集患者问卷。所有患者均符合纳入标准并签署知情同意书。研究经江西中医药大学第二附属医院伦理委员会批准（审批号：KY20200916001）。

1.2 诊断标准

诊断依据为《子宫内膜异位症诊治指南（第三版）》[11]，（1）临床表现：①痛经影响日常活动；②慢性盆腔痛；③性交痛或性交后疼痛；④月经周期相关的胃肠道症状或泌尿系统症状，尤其是血尿或尿痛；⑤不孕。（2）其他症状：如便血、尿血等。（3）体征：如子宫后倾固定或附件可触及活动度受限的囊性肿块。（4）影像学证据：发现内异症病灶。（5）手术确诊：手术检查或病理证实典型病灶。符合上述（1）中任意一种即可临床诊断内异症，或满足手术诊断标准。

1.3 纳入标准

（1）符合 EMS 诊断标准；（2）自愿参与调查；（3）年龄 20 ~ 50 岁；（4）未接受中西药治疗或停药3 个月以上者。

1.4 排除标准

（1）存在神经精神疾病或其他无法配合研究者；（2）临床资料不完整者。

1.5 研究方法

1.5.1 调查问卷的制定

通过中国知网、维普数据库及万方数据库，检索与 EMS 患者中医证候、症状相关文献（检索范围：自建库至 2022 年 4 月），筛选纳入 397 篇文献。通过频数、因子及聚类分析初步整理形成包含 86 项四诊信息（主要覆盖 8 个证型）的条目池，结合《中医临床诊疗术语 · 证候》[12]、《中医妇科学》[13]和《中医诊断学》[14]的证候诊断标准进行术语规范。随后，采用改良德尔菲法进行两轮专家咨询和预调查。

第一轮咨询：邀请 30 名副高及以上职称、临床经验≥10 年的中医妇科专家[涉及全国 21 个省（或直辖市），平均年龄 53 岁]对条目池进行评分（1 ~ 5 分，1 = 非常不重要，5 = 非常重要），筛选每个证型下平均值大于总平均值且变异系数（CV）≤30% 的条目，共筛选出 75 项，专家积极系数均是 100%，专家问卷内部一致性 Cronbach's α 系数为 0.975。

第二轮咨询：专家对条目分类（全身症状、月经相关、舌脉象）及表述提出修改意见，最终形成包含69 项条目的 EMS 中医证候调查问卷，积极系数同前，Cronbach's α 系数为 0.989。

患者问卷信效度通过预调查验证：随机选取 50 例 EMS 患者进行预调查，Cronbach's α 系数为 0.932，KMO 值为 0.892（Bartlett's 检验，$P < 0.001$），表明问卷具有良好的内部一致性和结构效度。

1.5.2 数据采集与问卷发放

根据 Corsuch 样本量估计法，要求样本量至少为变量的 5 ~ 10 倍[15]，按条目数 10 倍及 10% 流失率计算，发放 69 × 10 × （1 + 10%） = 759 份问卷，回收有效问卷 714 份。问卷数据包括患者基本信息、症状、体征、舌脉及月经特征。由统一培训的中医妇科医师指导填写，确保术语一致性，双人独立录入数据，逻辑纠错率≥99%，问卷完整率≥95%。

1.5.3 数据统计与分析

双人双机录入问卷数据至 Excel 数据库，筛选频率≥15% 的 62 项条目，涵盖 90% 症状。采用 SPSS 26.0 和 R 4.4.1 软件的 K 均值聚类算法，通过肘部法确定最佳聚类数目，并以欧氏距离作为唯一的距离度量标准[16-17]。描述性统计分析主要采用频数和百分比，聚类结果结合新病机理论进行分类与解读。

2 结果

2.1 一般资料

本研究发放 759 份问卷，回收 725 份，其中筛选出符合要求且完整的有效问卷 714 份。患者年龄分布为 20 ~ 49 岁，平均年龄为（32.55 ± 5.61）岁，其中 20 ~ 29 岁236 例（33.05%），30 ~ 39 岁 362 例（50.70%），40 ~ 49 岁 116 例（16.25%）。患者的平均病程为（5.74 ± 3.49）年，病程≤1 年 76 例（10.64%）、1 ~ 5 年 309 例（43.28%）、5 ~ 10 年244 例（34.17%）、10 年以上 85 例（11.90%）。痛经患者共 569 例（79.69%），有宫腔或盆腔操作史 301 例（42.15%）、不孕病史 200 例（28.01%）、不良孕产史147 例（20.59%）。

2.2 四诊信息频数分布

714 例 EMS 患者主要症状包括神疲乏力（56.16%）、腰酸膝软（51.40%）、小腹冷痛（46.50%）、性欲减退（44.96%）、喜食温热（42.44%）、情绪抑郁或善叹息（41.18%）、焦虑不安（41.18%）、小便清长（39.64%）、乳房或胸胁胀痛（36.13%）、形寒肢冷（34.73%）、大便不实（34.17%）、痰多（34.17%）、经行疼痛伴恶心呕

吐(33.33%)、夜尿频多(32.91%)、小腹下坠(30.39%),具体见表 1。主要月经情况包括经行不畅(50.00%)、经行血块(49.72%)、经色暗红(39.22%)、经行疼痛伴恶心呕吐(33.33%)、月经淋漓不尽(31.79%),具体见表 2。主要舌脉情况包括舌有瘀斑瘀点(30.95%)、苔薄白(45.52%)、苔白腻(35.15%)、脉细(31.09%),具体见表 3。

表 1 714 例子 EMS 患者四诊信息 – 主要症状情况

症状	频数(例)	频率(%)	症状	频数(例)	频率(%)
神疲乏力	401	56.16	头身困重	189	26.47
腰膝酸软	367	51.40	肛门下坠或坠痛	184	25.77
小腹冷痛	332	46.50	便溏	179	25.07
性欲减退	321	44.96	脘腹痞满	156	21.85
喜食温热	303	42.44	大便黏厕	151	21.15
情绪抑郁或善叹息	294	41.18	面色㿠白	144	20.17
焦虑不安	294	41.18	头晕	143	20.03
小便清长	283	39.64	耳鸣	140	19.61
乳房或胸胁胀痛	258	36.13	白带量多	135	18.91
形寒肢冷	248	34.73	面色少华或无华	127	17.79
大便不实	244	34.17	带下色黄	115	16.11
痰多	244	34.17	面色晦暗	111	15.55
夜尿频多	235	32.91	小便色黄	110	15.41
小腹下坠	217	30.39	形体肥胖	101	14.15
胸闷	207	28.99	手足不温	94	13.17
腹部包块	207	28.99	畏寒	92	12.89
气短懒言	193	27.03			

表 2 714 例子 EMS 患者四诊信息 – 月经情况

月经情况	频数(例)	频率(%)	月经情况	频数(例)	频率(%)
经行不畅	357	50.00	经行小腹胀痛	129	18.07
经行血块	355	49.72	月经量少	127	17.79
经色暗红	280	39.22	经色紫暗	118	16.53
经行疼痛伴恶心呕吐	238	33.33	经行小腹刺痛	113	15.83
月经淋漓不尽	227	31.79	经后小腹疼痛	108	15.13
月经先后不定期	192	26.89	经色暗淡	108	15.13
月经推后	185	25.91	经行小腹灼热疼痛	86	12.04
经血黏稠	171	23.95	经血稀薄	73	10.22
月经量多	137	19.19	月经提前	68	9.52

表 3 714 例子 EMS 患者四诊信息 – 舌脉情况

舌像/脉像	频数(例)	频率(%)	舌像/脉像	频数(例)	频率(%)
舌有瘀斑瘀点	221	30.95	脉细	222	31.09
舌边有齿痕	209	29.27	脉弦	184	25.77
舌紫暗	178	24.93	脉涩	170	23.81
舌淡红	169	23.67	脉沉	156	21.85
舌暗	166	23.25	脉滑	140	19.61
舌红	129	18.07	脉弱	123	17.23
舌淡嫩或淡胖	84	11.76	脉紧	121	16.95
苔薄白	325	45.52	脉数	110	15.41
苔白腻	251	35.15			
苔黄腻	134	18.77			

2.3 四诊信息聚类情况

筛选出频率≥15% 的 62 个条目,通过肘部分析法得出 K = 5 时出现较明显拐点,见图 1。主成分分析结果见图 2,聚类树形图见图 3。显示分五类时聚类效果良好,说明 EMS 四诊信息聚为五类时最为合适。为评估模型稳定性,本研究采用 Bootstrap 重抽样方法(重复次数 B = 1 000)对聚类结果进行稳健性验证。通过计算调整兰德指数(ARI)和标准化互信息(NMI)的

Bootstrap 分布，获得其点估计值及 95% 置信区间。1 000 次重抽样结果显示，ARI 中位数 = 0.95（95% CI：0.9093 ~ 1.000），NMI 中位数 = 0.95（95% CI：0.8972 ~ 1.000），提示聚类方案在重复抽样中表现出良好的稳定性和可重复性。另外，通过专家共识（一致率 ≥ 80%）完成证型命名与理论阐释。综合上述统计结果，并结合中医理论、临床实践及专家意见，最终将 EMS 患者的四诊信息分为以下五种证型。

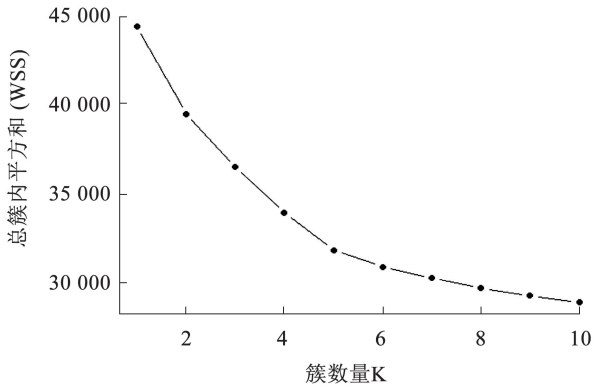


图 1　714 例 EMS 患者四诊信息 K 均值聚类情况

第 1 类 肾虚血瘀证：面色晦暗、月经量多、经色暗红、经后小腹疼痛、小腹下坠、腰酸膝软、耳鸣、性欲减退、夜尿频多、脉沉、苔薄白、舌紫暗。第 2 类 气滞血瘀证：月经先后不定期、月经淋漓不尽、经行小腹胀痛、经色暗淡、焦虑不安、情绪抑郁或善叹息、乳房或胸胁胀痛、腹部包块、舌有瘀斑瘀点、脉弦。第 3 类 湿热瘀滞证：经色紫暗、经血黏稠、头身困重、胸闷、痰多、大便黏厕、小便色黄、带下色黄、舌红、舌暗、苔黄腻、脉数、脉细、脉涩。第 4 类 寒凝血瘀证：面色皖白、月经推后、经行血块、经行不畅、经行疼痛伴恶心呕吐、形寒肢冷、小腹冷痛、喜食温热、大便不实、小便清长、苔白腻、脉紧。第 5 类 气虚血瘀证：面色少华或无华、月经量少、经行小腹刺痛、神疲乏力、气短懒言、头晕、脘腹痞满、便溏、肛门下坠或坠痛、白带量多、舌边有齿痕、舌淡红、脉弱、脉滑。

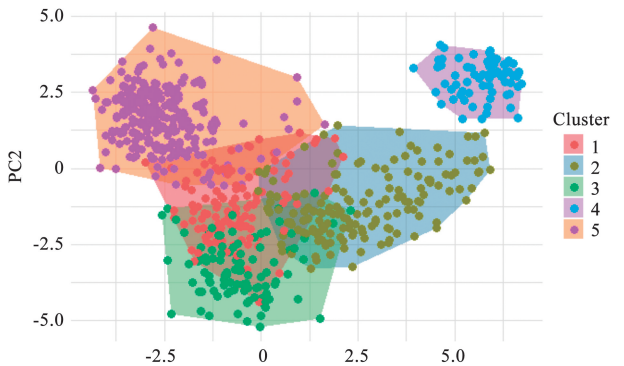


图 2　714 例子 EMS 患者四诊信息 K 均值聚类结果的主成分分析

由图 2 可知，第 4 类（寒凝血瘀证）的分散度最大，症状较为独立，典型表现包括小腹冷痛、经行疼痛伴恶心呕吐、形寒肢冷及大便不实等寒性症状。第 5 类（气虚血瘀证）与其他证候区分度较大，但与第 1 类（肾虚血瘀证）有一定重合。第 1 类（肾虚血瘀证）和第 2 类（气滞血瘀证）位于聚类结果中心，与其他证型接近。这与中医理论中“肾虚为本，血瘀为标，易兼气滞”的病因病机相符。

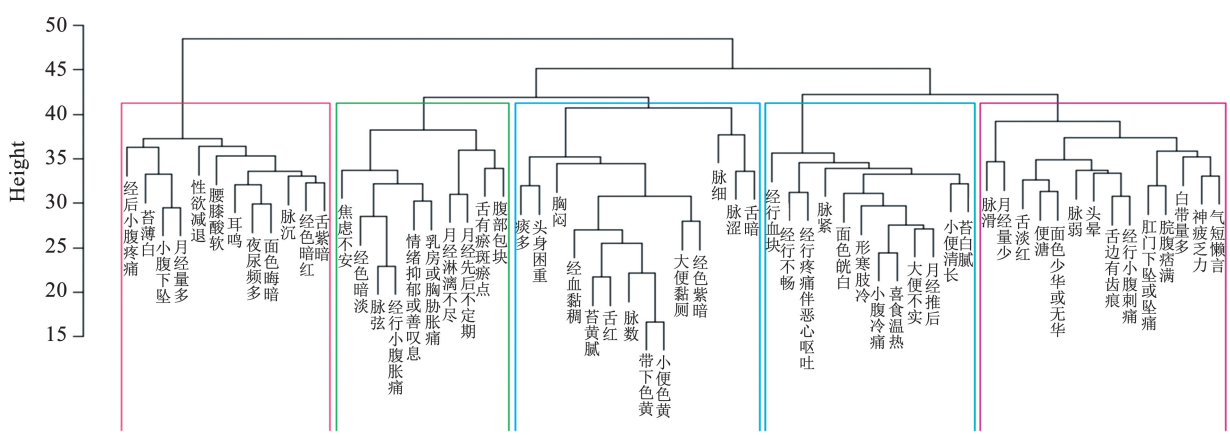


图 3　714 例子 EMS 患者四诊信息聚类树形图

2.4　中医证型分布

714 例 EMS 患者中，寒凝血瘀证（36.41%，260 例）占比最高，其次为气滞血瘀证（22.69%，162 例）、肾虚血瘀证（16.53%，118 例）、气虚血瘀证（14.29%，102 例）、湿热瘀滞证（10.08%，72 例），见表 2。

表 2　714 例 EMS 患者证型分布情况

证型	频数（例）	频率（%）
寒凝血瘀证	260	36.41
气滞血瘀证	162	22.69
肾虚血瘀证	118	16.53
气虚血瘀证	102	14.29
湿热瘀滞证	72	10.08

3 讨论

3.1 EMS 证候规律探析

中医学将 EMS 归属于“痛经”“癥瘕”“不孕”“月经不调”等范畴。本研究设计了针对 EMS 患者的中医证候调查问卷,涵盖症状、体征、舌象和脉象共 69 项内容。在数据预处理后,对频率≥15% 的 62 个有效症状进行了分析,结果显示,主要症状包括神疲乏力、腰酸膝软、经行不畅、经行血块、小腹冷痛等。通过 K 均值聚类算法对 EMS 患者的四诊信息进行聚类分析,并结合中医理论、专家临床经验及统计学原则,将四诊信息分为五类,聚类结果表明 EMS 症状分布具有较好的同质性。研究结果显示,714 例 EMS 患者中以寒凝血瘀证(36.41%)占比最高,其次为气滞血瘀证(22.69%)、肾虚血瘀证(16.53%)、气虚血瘀证(14.29%)及湿热瘀滞证(10.08%)。以上五种证型的分布特点与经典中医理论、相关指南(如《子宫内膜异位症中西医结合诊治指南》2019 年及 2024 年版[3,18])的分类基本相似。本研究得出的五种证型结果,与传统脏腑辨证概括 EMS 证型的观点相符,为证型规范化研究提供了数据支撑。但疾病的证型分布属于静态模式,病机演变则为动态,掌握病机演变规律才能抓住疾病发生发展的核心,深刻阐释疾病特征,提高整体的辨证施治水平。

3.2 EMS 证型与病机关系探讨

传统观点多从“脏腑病损,病邪交织”角度阐述 EMS 病机演变,但梁瑞宁教授认为“脏腑 - 奇经互损”的病理传变规律更能揭示 EMS 的病机演变,《校注妇人良方》提出“妇人病有三十六种,皆由冲任劳损而致”,明确冲任失调为妇科疾病的重要病机。结合《素问·骨空论》中“冲脉为病,逆气里急”及《临证指南医案》中“痛从少腹上冲,为呕为胀”的论述,梁教授提出“冲脉逆乱 - 血瘀络阻”病机学说[19],系统阐释 EMS 的发病机制。冲脉为“十二经之海”,其气血盛衰直接调控胞宫功能状态。若经期冲脉气血运行逆乱,可因寒邪客阻胞宫、肾虚摄纳失司、肝郁气机横逆、心阳不振或阳明气虚等因素,引动冲气上逆,致胞宫气血下行受阻,离经之血瘀滞成癥,从而引发 EMS 典型症状——经期小腹疼痛、经行不畅、血块频现等。绝经后冲脉气血渐衰、胞宫失养,EMS 病灶及症状自然消退。由此可见,EMS 发展过程出现“脏腑 - 奇经互损”现象,冲脉成为各证型演变的共同枢纽,血瘀络阻则为最终病理产物,二者共同构成 EMS 的核心病机。“冲脉逆乱 - 血瘀络阻”病机学说,突破传统中医对 EMS 以“血瘀”为核心的病机认识,填补单以“血瘀论”难以全面解释 EMS 症状与月经周期消长密切相关的认知局限。

3.3 研究局限与展望

尽管本研究采用 K 均值聚类算法探索 EMS 中医证候的分型规律,但仍存在局限性。本研究样本主要来自南方地区,可能存在地域差异偏倚;四诊信息的主观性可能影响数据一致性,未来需结合客观指标验证。此外,本研究未深入探讨不同证型患者的治疗效果,未来研究应结合纵向设计,探讨证候特征变化与疗效的关系,以进一步完善 EMS 中医证候的规范化研究,为临床诊疗提供更科学的依据。

3.4 小结

本研究根据文献研究和专家咨询,基于循证医学框架,依托全国 7 家三甲医院多中心临床数据,采集 714 例 EMS 患者标准化证候信息,通过 K 均值聚类分析科学地将中医证候分为五类:寒凝血瘀证、气滞血瘀证、肾虚血瘀证、气虚血瘀证及湿热瘀滞证,建立了具有统计学依据的 EMS 中医辨证分型标准。在临床实践中深入结合 EMS 病机理论,才能更充分地应用证型分布研究成果,阐释疾病演变规律,为 EMS 精准辨证施治提供理论支持。

致谢

感谢参加本次问卷咨询的各位专家(排名不分先后):陈瑞雪(中国中医科学院广安门医院)、赵红(中日友好医院)、邓高丕(广州中医药大学第一附属医院)、韩凤娟(黑龙江中医药大学附属第一医院)、丛慧芳(黑龙江中医药大学附属第二医院)、边文会(河北省中医院)、靳庆丰(青海省中医院)、张帆(贵州中医药大学第二附属医院)、周惠芳(南京中医药大学附属医院)、许小凤(苏州市中医医院)、朱虹丽(陕西中医药大学附属医院)、吴小云(厦门市中医院)、戴海青(海南省中医院)、闫颖(天津中医药大学第一附属医院)、孙振高(山东中医药大学附属医院)、章勤(杭州市中医院)、徐道芬(温州市中医院)、钱艳清(温州市中医院)、孙云(温州市中医院)、叶利群(宁波市中医院)、张婷婷(上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院)、徐莲薇(上海中医药大学附属龙华医院)、姜丽娟(云南省中医院)、刘宏奇(山西中医药大学附属医院)、储继军(安徽中医药大学第一附属医院)、魏绍斌(成都中医药大学附属医院)、李卫红(广西中医药大学)、王慧民(江西省妇幼保健院)、罗娟珍(江西中医药大学附属医院)、李冬兰(南昌市生殖医院)。

参考文献:

[1] 谢幸,孔北华,段涛,等. 妇产科学[M]. 北京:人民卫生出版社,

2018;261.
[2] HORNE A W, MISSMER S A. Pathophysiology, diagnosis and management of endometriosis [J]. BMJ, 2022, 379: e070750.
[3] 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.
[4] 陈晓洁, 李晓琼, 吴椒虹. 子宫内膜异位症盆腔疼痛对患者生活质量和心理健康的影响[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(5): 816 - 819.
[5] CAPEZZUOLI T, ROSSI M, LA TORRE F, et al. Hormonal drugs for the treatment of endometriosis [J]. Curr Opin Pharmacol, 2022, 67: 102311.
[6] YOUNG S W, JHA P, CHAMIÉ L, et al. Society of radiologists in ultrasound consensus on routine pelvic US for endometriosis[J]. Radiology, 2024, 311(1): e232191.
[7] 周婷婷, 谈勇. 谈勇教授治疗子宫内膜异位症经验撷要[J]. 中医药学报, 2019, 47(3): 74 - 77.
[8] 陈丹妮, 丁志玲, 梁松平, 等. 子宫内膜异位症的中医研究进展[J]. 世界中医药, 2025, 20(8): 1424 - 1428.
[9] 李亚欣, 傅金英, 李东东, 等. 基于"不通则痛"探讨中医药治疗子宫内膜异位症痛经机制的研究进展[J]. 世界中医药, 2024, 19(17): 2696 - 2703.
[10] 彭雪梅, 彭佳华, 徐玲, 等. 调冲化瘀方治疗卵巢子宫内膜异位囊肿的双盲、随机、安慰剂对照研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2024, 33(12): 1655 - 1659.
[11] 中国医师协会妇产科医师分会, 中华医学会妇产科学分会子宫内膜异位症协作组. 子宫内膜异位症诊治指南(第三版)[J]. 中华妇产科杂志, 2021, 56(12): 812 - 824.
[12] 全国中医标准化技术委员会(SAC/TC 478). 中医临床诊疗术语 第 2 部分: 证候: GB/T 16751.2 - 2021[S]. 北京: 中国标准出版社, 2021: 12 - 57.
[13] 冯晓玲. 中医妇科学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 95 - 99.
[14] 朱文锋. 中医诊断学[M]. 2 版. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 88 - 158.
[15] 李黎, 唐雨欣, 何伟, 等. 常用临床试验设计的样本含量估计[J]. 系统医学, 2018, 3(9): 191 - 193.
[16] 谭丽, 马羽, 吴康, 等. 基于机器学习探讨经脑深部电刺激术治疗后帕金森病围手术期中医证候变化[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(12): 6128 - 6132.
[17] 于明霞, 兰瑞恒, 李佳琦, 等. 基于因子分析和聚类分析探讨咳嗽变异性哮喘的中医证候分型及特点[J]. 中国实验方剂学杂志, 2025, 31(22): 106 - 115.
[18] 中华中医药学会. 子宫内膜异位症中西医结合诊疗指南(2024 年版)[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2024, 40(12): 1195 - 1203.
[19] 梁瑞宁, 徐玲, 李佩双, 等. "月经生理"理论的中医学认知初探[J]. 中医杂志, 2022, 63(13): 1211 - 1214.

Clustering Analysis of TCM Syndromes and New Exploration of Pathogenesis in Endometriosis Based on Multi - Center Large - Sample Data

DAI Jinfang[1,2], LI Wenjue[1], YU Kang[1], ZHONG Suqin[2], LU Jun[2], LIANG Ruining[3,4]

1. *Graduate School, Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanchang* 330006, *China*; 2. *Ganzhou Maternal and Child Health Hospital, Ganzhou* 341000, *China*; 3. *Institute of Obstetrics and Gynecology, Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanchang* 330006, *China*; 4. *The Second Affiliated Hospital of Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanchang* 330012, *China*

Abstract Objective: In view of the current situation of vague TCM syndrome classification standards for endometriosis (EMS) and the lack of data - driven research, this study aims to reveal the distribution pattern of TCM syndromes in EMS through multi - center large sample data, combined with cluster analysis and expert consensus as well as TCM theory, and to construct a dynamic syndrome classification model. Furthermore, it aims to provide evidence - based support for precise TCM diagnosis and treatment by integrating the new pathogenesis theory of "disorder of Chong meridian - blood stasis and vessel obstruction". Methods: A cross - sectional study design was adopted, and 714 EMS patients from 7 tertiary hospitals across the country were included. A 69 - item syndrome questionnaire was optimized through the Delphi method. based on frequency analysis (frequency ≥ 15%), 62 core symptoms were selected. K - means clustering algorithm (K = 5 determined by the elbow method) was used for syndrome classification. Model stability was verified through Bootstrap resampling (1 000 times), and syndrome names and theoretical explanations were completed through expert consensus (consistency rate ≥ 80%). Results: High - frequency symptoms included fatigue (56.16%), lumbar and knee weakness (51.40%), dysmenorrhea (50.00%), and cold pain in the lower abdomen (46.50%). Cluster analysis revealed five syndrome types: Cold aggregation and blood stasis syndrome (36.41%), qi Stagnation and blood stasis syndrome (22.69%), kidney deficiency and blood stasis syndrome (16.53%), qi deficiency and blood stasis syndrome (14.29%), and damp - heat and blood stasis syndrome (10.08%). Conclusion: This study constructed a dynamic TCM syndrome classification model for EMS, with five representative syndromes including cold aggregation and blood stasis syndrome. Combined with the new pathogenesis theory of "disorder of Chong meridian - blood stasis and vessel obstruction", it provides theoretical support for the standardized TCM diagnosis and accurate treatment of EMS.

Key words Endometriosis (EMS); Dysmenorrhea; Cluster Analysis; TCM Syndromes; Pathogenesis