论 著

基于数据挖掘的中医药治疗多囊卵巢综合征的用药规律分析

侯阿美[1]，储继军[2]
1.安徽中医药大学 第一临床医学院（合肥 230031）；2.安徽中医药大学第一附属医院 妇科二（合肥 230031）

【摘要】 **目的** 基于数据挖掘探析中医药治疗多囊卵巢综合征的用药特点及组方规律。**方法** 检索2010年1月至2020年3月期间符合纳入标准的多囊卵巢综合征中医类文献，建立中药数据库，利用数据挖掘技术对中药数据进行频次统计、性味归经及药物功效分类分析、关联规则分析、系统聚类分析等。**结果** 共纳入文献232篇，医案、处方共计702例，涉及303味中药，药物使用总频次达10 490次。单味中药使用频次位于前10位的分别是当归、菟丝子、茯苓、香附、川芎、白术、熟地黄、甘草、丹参、白芍；中药功效分类分析中频次前2位为补虚药、活血化瘀药，其次依次是清热药、利水渗湿药及理气药；中药性味及归经分析显示常用药物以温、平、甘、苦为主、多归肝（胆）经、脾（胃）经 、肾（膀胱）经。常用药对有当归-川芎、当归-熟地黄、当归-白芍、茯苓-陈皮、菟丝子-淫羊藿等。**结论** 中医药治疗多囊卵巢综合征多从补肾活血通经、健脾化痰祛湿、理气养血调肝三方面入手，用药以补虚药和活血化瘀药为主，寓消于补，气血兼顾，攻补兼施，肾肝脾三脏同调以达冲任调畅、气血和调之效。

【关键词】 多囊卵巢综合征 中医药 用药规律 数据挖掘
【中图分类号】R271.1 **文献标志码** A doi：10.3969/j.issn.2096-3351.2021.04.016

Analysis on medication rules of traditional Chinese medicine in the treatment of polycystic ovary syndrome based on data mining

HOU A-mei[1], *CHU Ji-jun*[2]
1.The *First College of Clinical Medicine, Anhui University of Traditional Chinese Medicine, Hefei 230031, China*; 2. *The Second Department of Gynecology, The First Affiliated Hospital of Anhui University of Traditional Chinese Medicine, Hefei 230031, China*

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the medication features and prescription rule of traditional Chinese medicine (TCM) treatment of polycystic ovary syndrome based on data mining. **Methods** Related articles on TCM treatment of polycystic ovary syndrome which were published from January 2010 to March 2020 and met the inclusion criteria were searched to establish a TCM database, and the data mining technique was used to perform a statistical analysis of frequency, classification analyses of the nature, taste, meridian tropism, and function of TCM drugs, and association rule analysis, and a hierarchical cluster analysis. **Results** A total of 232 articles were included, with 702 medical records and prescriptions in total, which involved 303 TCM herbs with a total frequency of 10 490 times. The top 10 most frequently used TCM herbs were Angelica sinensis, China dodder seed, Poria cocos, Rhizoma Cyperi, Rhizoma Chuanxiong, Atractylodes macrocephala Koidz, prepared Radix Rehmanniae, Radix Glycyrrhizae, Salvia miltiorrhiza, and Radix Paeoniae Alba. The classification analysis of TCM function showed that deficiency-tonifying herbs and blood-activating and stasis-resolving herbs were the most frequently used herbs, followed by heat-clearing herbs, diuresis-inducing and dampness-draining herbs, and Qi-regulating herbs. The analysis of the nature, taste, and meridian tropism of TCM herbs showed that most of the commonly used herbs were warm, neural, sweet, and bitter in nature, and most of them had the meridian tropism of the liver (gallblad-

基金项目：安徽省自然科学基金面上项目（1808085MH265）
第一作者简介：侯阿美，硕士生。
通信作者：储继军，副教授，硕导。E-mail：chujijun8888@163.com

der) meridian, the spleen (stomach) meridian, and the kidney (bladder) meridian. Commonly used drug combinations included Angelica sinensis-Rhizoma Chuanxiong, Angelica sinensis-prepared Radix Rehmanniae, Angelica sinensis-Radix Paeoniae Alba, Poria cocos-tangerine peel, and China dodder seed-Herba Epimedii. **Conclusion** TCM treatment of polycystic ovary syndrome is mainly achieved by tonifying the kidney+activating blood circulation+dredging collaterals, invigorating the spleen+removing phlegm+eliminating dampness, and regulating Qi+nourishing the blood+regulating the liver. Deficiency-tonifying herbs and blood-activating and stasis-resolving herbs are commonly used for treatment to give consideration to both Qi and blood, perform tonification and purgation in combination, and simultaneously regulate the kidney, the liver, and the spleen, thus achieving the effect of activating and harmonizing the thoroughfare and conception vessels and regulating Qi-blood.

【Key words】 Polycystic ovary syndrome Traditional Chinese medicine Medication rule Data mining

多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)是育龄期妇女常见的内分泌及代谢异常所致的疾病,是妇女不孕的主要原因之一,患病率约为5%~10%[1],临床以慢性无排卵和高雄激素血症为特征,主要临床表现为月经周期不规律、不孕、多毛、痤疮等。其发病机制至今尚不明晰,在女性的生殖能力以及心理健康、家庭关系等方面都产生了严重的影响[2]。近年来,西医主要采取服用雌孕激素避孕药及促性腺激素释放激素类似物、改变生活方式、腹腔镜下卵巢打孔术等手段治疗[3],但此治疗方法并发症较多、复发率高且患者妊娠率整体较低,不能满足患者及其家庭的治疗要求。而中医药对治疗多囊卵巢综合征表现出的月经不调、不孕、闭经等疗效显著,优势明显,可与之结合作为新的治疗方法,于临床大有裨益。本文通过搜集现代文献中使用中医药治疗多囊卵巢综合征的文献,并借助数据挖掘技术探讨中医药治疗该病的用药特点及组方规律,以期为其临床治疗提供有力的参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

通过检索2010年1月至2020年3月期间在中国知网数据库(CNKI)、万方数据知识服务平台、维普中文科技期刊数据库(VIP)、中国生物医学文献数据库(CBM)、中国中医药数据库发表的中医药治疗多囊卵巢综合征的临床文献。分别以“多囊卵巢综合征、PCOS、闭经、月经稀发、崩漏、不孕、中医、中医药、医家、经验”等词作为主题词和中文关键词进行精确扩展检索。经过筛选,最终纳入文献232篇。搜集到夏桂成、任青玲、张良英、王佩娟、胡国华、罗颂平、谈勇等治疗PCOS的医案、处方共计702例。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:所选文献均为中医药治疗PCOS的临床或验案研究;诊断为PCOS且无其他并发症;方药组成完备;具有确切的疗效;仅采用中药汤剂内服治疗者。排除标准:综述、动物研究类文献;护理、食疗、西药等手段治疗PCOS的文献;以针灸治疗为主的医案;医案中方剂药物组成与剂量不详细的文献;重复收集的医案及重复运用的处方;疗效不确切的医案。

1.3 方剂录入及数据规范化处理

采用双人录入原则,将所选文献医案、处方中的中药逐一输入Excel 2010,经过筛选、核对、规范化处理,建立中药治疗PCOS的数据库。

参照《中药学》[4]及2015年版《中国药典》[5]将数据库中的中药名称、类别、性味归经等进行规范化处理,将一药多名者统一名称,如“制萸肉”统一为“山茱萸”,“广木香”统一为“木香”,“全当归”统一为“当归”、“阿胶珠”统一为“阿胶”,“公丁香”改为“丁香”等。同时,据《中药学》[4]将中药四性进行规范化,如将温、微温都归为温,将大寒、寒、微寒都归为寒等。

1.4 数据挖掘分析方法

中药数据库建立后,利用相关数据挖掘软件对其做出如下分析:①利用Microsoft Excel 2010对数据库中药物进行使用位次、性味归经、药物功效分类等频次频率分析;②利用SPSS Statistics 22.0对高频药物进行常用药物关联分析,挖掘出治疗PCOS的常用药物组合;③利用SPSS Statistics 22.0软件对高频药物进行系统聚类分析等。

2 结果

2.1 高频药物频次分布

对符合条件的702首治疗PCOS的方剂中的药

物频次进行统计分析，结果显示本研究共涉及303味中药，累计使用总频次达10 490次。其中，使用频率较高（$n \geqslant 100$）的中药有38味，累计使用频次为7 059次，使用频次位于前10位的分别是当归、菟丝子、茯苓、香附、川芎、白术、熟地黄、甘草、丹参、白芍，见表1。

表1 使用频次100次以上的单味中药频次分析

位次	名称	频次（n）	位次	名称	频次（n）
1	当归	430	20	赤芍	156
2	菟丝子	358	21	半夏	155
3	茯苓	338	22	柴胡	147
4	香附	312	23	黄芪	147
5	川芎	274	24	泽兰	143
6	白术	272	25	巴戟天	142
7	熟地黄	261	26	鸡血藤	133
8	甘草	252	27	党参	129
9	丹参	246	28	女贞子	128
10	白芍	237	29	红花	124
11	陈皮	213	30	杜仲	119
12	淫羊藿	209	31	牡丹皮	111
13	牛膝	209	32	覆盆子	110
14	山药	202	33	桃仁	109
15	苍术	185	34	桑寄生	108
16	续断	180	35	枳壳	106
17	山茱萸	174	36	生地黄	104
18	益母草	166	37	鹿角霜	104
19	枸杞子	165	38	薏苡仁	101

2.2 药物性味、归经分析

性味、归经统计分析显示，治疗PCOS的处方中的中药主要为温性（97味，4 407次）、平性（77味，3 054次）、甘味（143味，5 939次）、苦味（142味，4 778次）为主；归经以归肝（胆）经、脾（胃）经 、肾（膀胱）经为主，其次为心（小肠）经、肺（大肠）经、三焦（心包）经，见表2。

2.3 药物分类分析

根据《中药学》[4]将本研究涉及的303味中药按功效分类，共计分类19种，其中补虚药和活血化瘀药的使用频次最多，分别占全部用药频数的37.89%和15.32%，清热药、利水渗湿药、理气药的使用频次次之，见表3。表1使用频次超过200次的14味高频药物中（当归、菟丝子、茯苓、香附、川芎、白术、熟地黄、甘草、丹参、白芍、陈皮、淫羊藿、牛膝、山药），其中8味（当归、菟丝子、白术、熟地黄、甘草、白芍、淫羊藿、山药）为补虚药，3味（川芎、丹参、牛膝）为活血化瘀药。

表2 单味中药性味、归经分析

	药性	药味	频次（n）
四气	温	97	4 407
	平	77	3 054
	寒	100	2 529
	凉	18	306
	热	8	192
五味	甘	143	5 939
	苦	142	4 778
	辛	106	4 442
	酸	21	1 001
	咸	27	432
归经	肝（胆）	170	7 179
	脾（胃）	158	5 730
	肾（膀胱）	121	4 449
	心（小肠）	92	3 345
	肺（大肠）	125	3 059
	三焦（心包）	11	805

表3 药物类别使用情况分析

药类	味数	频次（n）	频率（%）
补虚药	55	3 965	37.89
活血化瘀药	30	1 603	15.32
清热药	41	913	8.72
利水渗湿药	17	753	7.20
理气药	21	693	6.62
化痰药	23	480	4.59
收涩药	15	407	3.89
解表药	16	365	3.49
化湿药	7	246	2.35
安神药	10	245	2.33
祛风湿药	16	225	2.15
消食药	7	184	1.76
温里药	10	106	1.01
止血药	16	94	0.90
开窍药	1	85	0.81
平肝熄风药	6	65	0.62
泻下药	3	27	0.26
攻毒杀虫止痒药	1	8	0.08
驱虫药	1	1	0.01

2.4 基于关联规则的组方规律分析

2.4.1 药对关联分析 依据药物组合支持度从高到低排列，支持度20%以上的药对共有13对，前5位分别是当归-川芎、当归-熟地黄、当归-白芍、茯苓-陈皮、菟丝子-淫羊藿见表4。

表4 常用药对关联规则(支持度>20%)

序号	规则	支持度(%)	置信度(%)
1	当归-川芎	38.80	84.56
2	当归-熟地黄	36.95	71.43
3	当归-白芍	33.67	70.76
4	茯苓-陈皮	30.24	77.83
5	菟丝子-淫羊藿	29.53	72.95
6	茯苓-苍术	26.39	76.22
7	菟丝子-枸杞子	23.40	79.27
8	当归-枸杞子	23.40	74.39
9	当归-益母草	23.25	72.39
10	茯苓-半夏	22.11	80.65
11	当归-赤芍	22.11	72.26
12	陈皮-半夏	22.11	77.42
13	当归-柴胡	20.83	73.29

2.4.2 3味药联用药组的关联分析 支持度在10%以上的共有19组,其中支持度前5名药组为当归、川芎、菟丝子(17.40%),菟丝子、枸杞子、当归(19.54%),茯苓、半夏、陈皮(17.12%),茯苓、陈皮、香附(16.69%),茯苓、苍术、陈皮(16.12%),见表5。

2.4.3 多项关联分析 将治疗PCOS的高频药物进行药物关联网络图分析,见图1,并结合表4、表5关联分析可以看出,PCOS中药配伍以当归、川芎、熟地黄、菟丝子、香附、茯苓、白术、丹参、白芍配伍使用为主,与高频药物频次分布表(表1)相符。

表5 常用3味药关联规则(支持度>10%)

序号	规则	支持度(%)	置信度(%)
1	当归-川芎+菟丝子	19.54	88.32
2	菟丝子-枸杞子+当归	17.40	85.25
3	茯苓-半夏+陈皮	17.12	88.33
4	茯苓-陈皮+香附	16.69	85.47
5	茯苓-苍术+陈皮	16.12	85.84
6	当归-甘草+川芎	15.98	89.29
7	茯苓-半夏+香附	15.12	86.79
8	茯苓-半夏+苍术	14.84	86.54
9	香附-半夏+苍术	14.84	85.58
10	当归-熟地黄+川芎	14.41	89.11
11	当归-白芍+川芎	13.41	90.43
12	当归-益母草+川芎	12.13	91.76
13	当归-淫羊藿+川芎	11.84	86.75
14	菟丝子-覆盆子+当归	10.70	94.67
15	茯苓-半夏+白术	10.56	90.54
16	当归-赤芍+川芎	10.41	91.78
17	当归-枸杞子+川芎	10.27	98.61
18	茯苓-半夏+甘草	10.27	90.28
19	菟丝子-枸杞子+川芎	10.27	88.89

2.5 高频药物聚类分析

采用SPSS Statistics 22.0对高频药物进行聚类分析,结合相关知识,生成树状聚类图,见图2。对树状图所示中药进行分类,共可得到10组药物聚类组合,见表6。

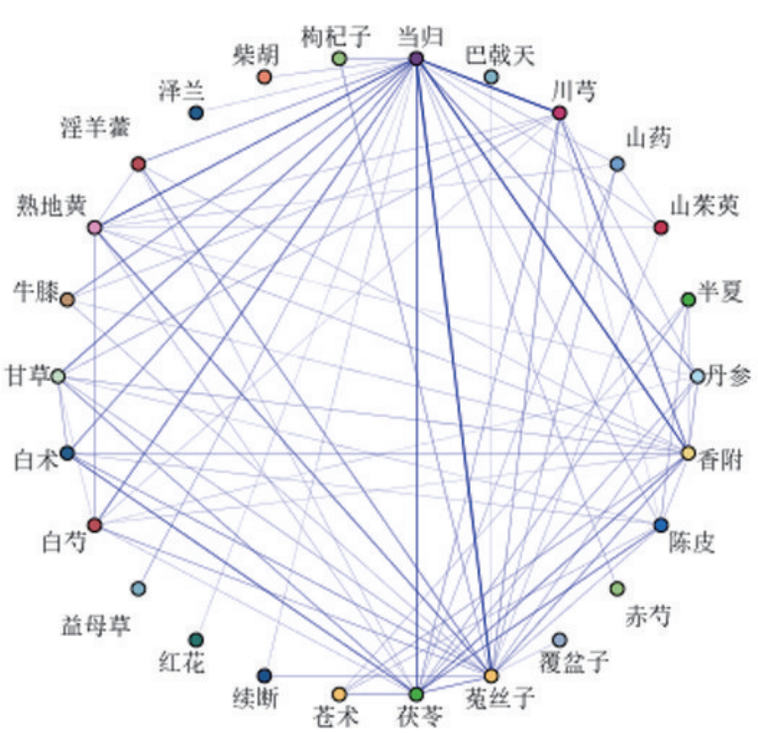


图1 高频药物关联网络图

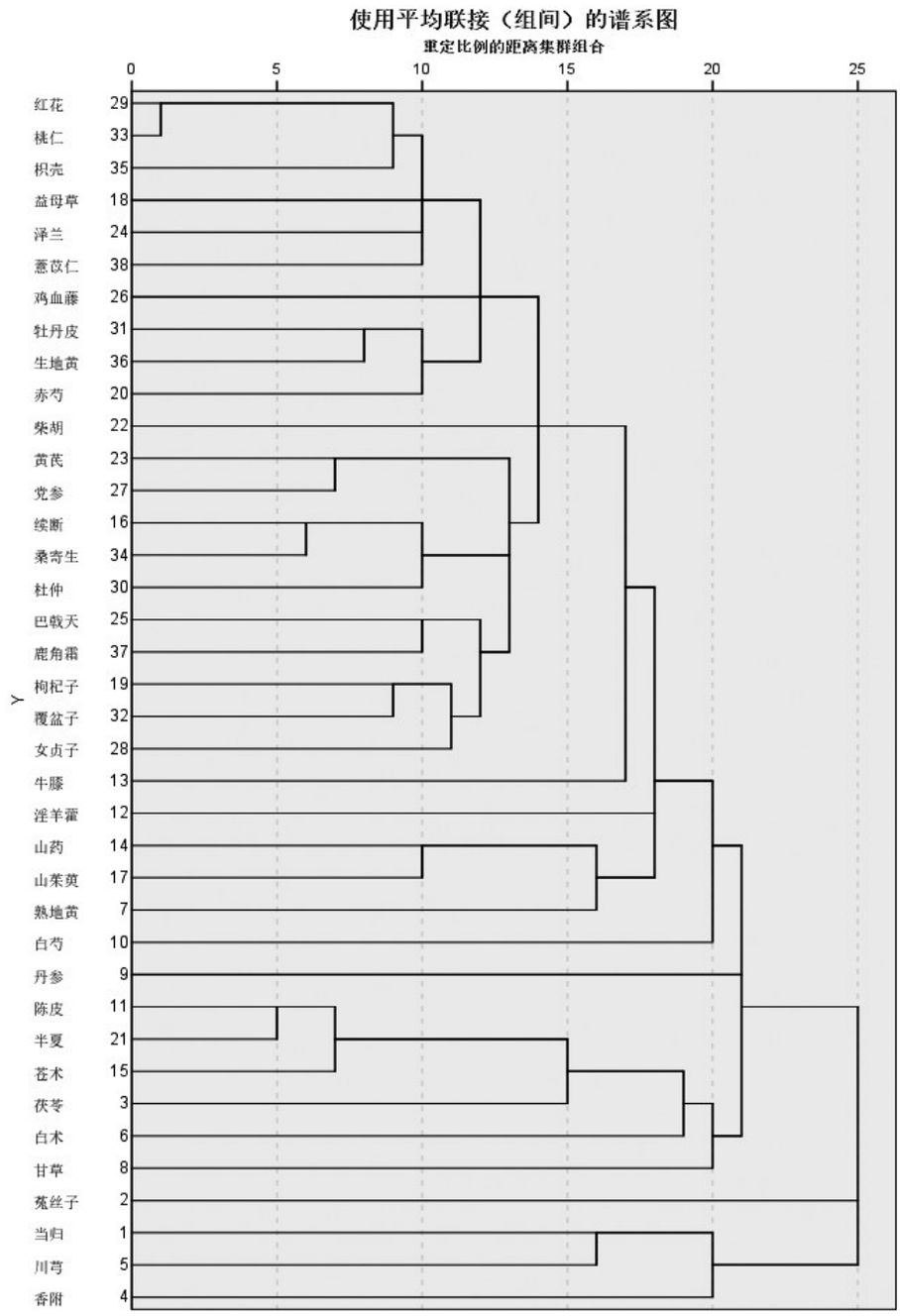


图2 PCOS处方聚类分析树状图

表6 PCOS处方聚类分析中药分类

序号	组成	功效
C1	桃仁、红花、枳壳	活血化瘀、行气消滞
C2	牡丹皮、生地黄、赤芍	清热凉血、活血化瘀
C3	黄芪、党参	补气健脾、养血生津
C4	柴胡、牛膝	疏肝解郁、补益肝肾
C5	续断、桑寄生、杜仲	补肝肾、强筋骨
C6	巴戟天、鹿角霜	补肾阳、强筋骨
C7	枸杞子、覆盆子、女贞子	滋补肝肾、益精明目
C8	山药、山茱萸、熟地黄	益精滋阴、补肾健脾
C9	陈皮、半夏、苍术、茯苓	健脾燥湿、利水渗湿
C10	当归、川芎、香附	补血行气、活血疏肝

3 讨论

PCOS是由于下丘脑-垂体-卵巢轴功能失调，月经调节机制及性腺激素分泌量比例失调而引起的慢性排卵功能障碍性疾病[6]。中医在PCOS有丰富的治疗经验，本研究通过现代数据挖掘技术研究医学文献，总结中医药治疗PCOS的用药规律，以便于更好指导临床用药。

本研究涉及的303味中药中，补虚药和活血化

瘀药的使用频次最多,其次是清热药、利水渗湿药、理气药(表3)。如使用频次前10味(表1)的有6味补虚药(当归、菟丝子、白术、熟地黄、甘草、白芍),2味为活血化瘀药(川芎、丹参),其余两味分别是理气药(香附)和利水渗湿药(茯苓)。支持度20%以上的常用药对共13对,其中5组为补虚药和补虚药联用,2组为补虚药和活血化瘀药联用,3组为化痰药、化湿药与利水渗湿药的相互配伍(表4)。支持度在10%以上的3味药联用的19对药组中,有8组为2味补虚药配伍1味活血化瘀药,2组利水渗湿药、化湿药、补气药配伍组合;2组利水渗湿药、化痰药、理气药配伍组合。在补虚药与活血化瘀药配伍的药组中,3组为补血药与活血化瘀药的相互配伍,2组为补阳药与补血药、活血化瘀药的相互配伍,3组为活血化瘀与补血药、补气药、补阴药的配伍组合。综上可知,中医药治疗PCOS以补虚药和活血化瘀药为主,辅以清热药、利水渗湿药、理气药、化湿药。提示现代医家多认为PCOS的病因病机是以肾虚为本,肝郁为诱因,脾虚亦为重要病因;血瘀、痰湿为标,二者既是病理产物,亦是重要的发病因素。结合现有文献研究,目前关于PCOS的中医分型主要有肾虚血瘀型、肾虚痰湿、肾虚肝郁型、脾虚痰湿型、痰瘀互结型[7]。而补虚药中涵盖了补气药、补血药、补阴药及补阳药,体现了治疗妇科疾病时气血同调、阴阳平衡的重要性。如国医大师夏桂成教授[8]在治疗PCOS时提出了补肾调周法,以顺应月经周期中气血、阴阳的变化,分期论治,平衡气血阴阳,恢复肾-天癸-冲任-胞宫轴正常功能。此外,在药物分类分析中发现,现代医家在大量运用补虚药的同时,注重配合理气药的使用,使其补而不滞,促进气血运行,以达到气畅、水行、痰消、瘀散的治疗效果。

性味、归经分析(表2)显示使用药物以温性、平性药物为主,味多甘、苦,归肝(胆)经、脾(胃)经 、肾(膀胱)经较多。叶天士言:“奇情八脉固属扼要,其次最重调肝,因女子以肝为先天”。女子以血为本,肝主藏血,主疏泄,调畅气机,肝郁则气机不畅,气血失和,冲任失调而发疾病。研究表明,PCOS的外在特征如多毛、痤疮、肥胖等易使患者陷入抑郁、焦虑的状态,对女性的社会交往及生活质量有着严重影响[9]。现有研究表明,精神、心理因素与PCOS关系密切,且可能是导致PCOS并发症的重要因素[10]。据调查,我国PCOS患者约67.53%受到精神、心理因素的影响[11]。研究中发现,现代医家在补肾活血、健脾化痰的同时,注意配伍理气药及清热药,正与肝郁之病因相合。肾为先天之本,元气之根,主藏精而寓元阳,主生殖而系胞胎,肾虚无论是肾阴虚亦或是肾阳虚都会导致人体气血阴阳的失衡,肾阳无法温煦鼓动卵子排出,肾阴无法涵养卵子,都会引起卵子发育迟缓及排除障碍[12]。瘀血、痰湿是PCOS的关键病因之一,也是其重要的发病因素[13]。女子以血为本,血以通为用,血行无滞,气血和调,女子方可有孕。古代名医治疗妇科疾病尤重视“调血”的重要性,如《妇人大全良方》言:“妇人以血为基本”,又言“男子调其气,女子调其血”,《竹泉生女科集要》言:“血脉不调,小则常抱血病诸证,大则竟成劳瘵,男子且然,妇女尤甚”等。现代研究发现,活血化瘀类中药具有降低PCOS患者血清FSH,LH和T水平、增高E2水平的作用,因此可提高排卵率及受孕可能性,对治疗PCOS有显著疗效[14-15]。脾虚不运,湿聚成痰,痰浊阻滞,冲任不畅,气血结聚,气滞不行,其瘀更重,其病必至[16]。正如《金匮要略》言:“病痰饮者,当以温药和之”,温热药既可使水行湿去痰消,又可促进气血流动以散瘀血、行气滞,研究中发现温性药物的使用频次最高,其因亦可见。

关联规则挖掘是现代医疗研究数据挖掘中的重要课题,能从海量的医疗数据中发现其中的规律及所蕴含的信息,主要用于寻找和挖掘数据库中各项目集之间关联性以及内在关系,其本质是从数据背后发现事物之间可能存在的关联或者联系[17]。对中医药治疗PCOS方剂中的核心药物进行关联规则分析,分析结果可见,支持度较高的药物组合中当归-川芎、当归-熟地黄、当归-白芍居前3位,体现了治疗PCOS的补肾活血、滋阴补肾、温肾壮阳等治则治法,亦表明当归、川芎、熟地黄、白芍在治疗PCOS的过程中发挥着重要作用。此4药恰为补血名方四物汤的组成。《成方便读》曰:“夫人之所赖以生者,血与气耳。故一切补气诸方,皆从四君化出,一切补血之方,又当从此四物而化也”,肯定了四物汤血病通用方的重要地位。四物汤首载于《太平惠民和剂局方》,有补血调血之功,主要用于治疗冲任虚损、月经不调、崩中漏下、血瘕块硬、妊娠胎动不安、产后恶露不下等症。结合本次研究,可知现代中医药治疗PCOS尤为重视“女子以血为本”的理论基础,治疗时亦遵循“血以通为用”的治疗大法。此外,结合3味药联用药组的关联分析结果,发现茯苓常与半夏、陈皮、苍术、香附等构成规则,从而发挥理气健脾、祛湿化痰、健脾疏肝的功效。其中陈皮、半夏、茯苓为化痰名方二陈汤的主要组成,三药配伍理气、化痰渗湿并举,

行气滞、痰浊，通畅血脉，使冲任气血和调[18]。

聚类分析是一种无先前知识、无监督的学习过程，可根据类似或相似的对象将物理或者抽象对象的集合划分为多个组别进行分析，是数据挖掘领域的一项应用广泛的重要工具[19]。对中医治疗PCOS方剂中的核心药物进行聚类分析（表6），共得到10组聚类方。其中，C1、C4、C10为活血化瘀药、理气药、解表药、补血药相配伍，主要针对血瘀、肝郁这两种病因进行治疗；C3、C5至C8主要为补虚药、收涩药、祛风湿强筋骨药相配伍，主要针对肾虚的本原进行治疗；C9为理气药、化痰药、化湿药及利水渗湿药的配伍，主要是对湿胜、痰阻这两种病因的针对性治疗。此外，C2中三药均为清热凉血药，除具有清热凉血的功效外，牡丹皮还可活血化瘀，生地黄又可养阴生津，赤芍既可散瘀止痛又能清肝泻火，三药合用，既可凉血而不留瘀，又有清肝、滋阴之效，主要用于治疗具有肝郁化火证候特点的患者，尤其是青春期以及具有精神焦虑状态的患者[20]。聚类分析结果主要体现了活血化瘀、理气疏肝、补肾、除湿、化痰五种治法。

4 结论

本文运用数据挖掘技术对中医药治疗PCOS的用药频次、性味归经及药物种类、常用药对及药组等进行全面、客观地总结，结果发现中医药治疗PCOS的用药规律为补肾活血通经、健脾化痰祛湿、理气养血调肝，与PCOS的病因病机相符，对指导临床用药有一定的参考价值。

参 考 文 献

[1] 姜晓琳，张兵，侯海燕，等. 二甲双胍联合膈下逐瘀汤对多囊卵巢综合征大鼠炎性因子及性激素水平的影响[J]. 北京中医药大学学报，2018，41(1)：65-70.

[2] 夏宛廷，黄晨曦，黄金珠，等. 多囊卵巢综合征患者与饮食、运动、睡眠及情绪因素的相关性分析[J]. 中华中医药杂志，2020，35(12)：6337-6340.

[3] 张红阳，侯丽辉，孙淼. 多囊卵巢综合征患者西医亚型与中医证型的相关研究[J]. 现代中西医结合杂志，2019，28(17)：1829-1833.

[4] 高学敏，钟赣生. 中药学[M]. 2版. 北京：人民卫生出版社，2013：440-450.

[5] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典-一部[M]. 北京：中国医药科技出版社，2015：380-389.

[6] 林光耀，王永周. 多囊卵巢综合征与胰岛素抵抗研究进展[J]. 西南医科大学学报，2020，43(3)：310-313.

[7] 李亚茜，俞超芹，翟东霞，等. 基于文献多囊卵巢综合征中医证候规律研究初探[J]. 中国中医基础医学杂志，2015，21(9)：1081-1082.

[8] 钱丽旗，李素那，于洋，等. 夏桂成治疗多囊卵巢综合征致不孕症经验[J]. 中医杂志，2020，61(20)：1775-1778.

[9] 潘雪，刘雁峰，梁嘉玲，等. 多囊卵巢综合征与心理应激的相关性研究进展[J]. 中国妇幼保健，2019，34(21)：5078-5081.

[10] 许洋，张浩琳，王传社，等. 情志因素影响多囊卵巢综合征发生发展的研究进展[J]. 中华中医药杂志，2019，34(9)：4193-4196.

[11] 王金鸾，牛爱菊，张宁. 多囊卵巢综合征伴发焦虑、抑郁状态的中医证型与压力来源分析[J]. 中西医结合研究，2021，13(1)：14-18.

[12] 彭孟凡，刘保松，苗明三. 补肾法治疗多囊卵巢综合征的理论探讨[J]. 中国实验方剂学杂志，2019，25(6)：204-209.

[13] 秦静波，王济，王琦. 多囊卵巢综合征中医体质类型及辨体论治思路[J]. 中医杂志，2016，57(18)：1553-1556.

[14] 刘敏，朱鸿秋，李印，等. 桂枝茯苓丸调节PI3K/Akt/mTOR通路对PCOS-IR大鼠排卵障碍的影响[J]. 中国实验方剂学杂志，2021，27(6)：7-14.

[15] 原博超，马堃，张辰晖，等. 补肾活血中药治疗多囊卵巢综合征导致不孕症的Meta分析[J]. 中国中药杂志，2019，44(6)：1080-1086.

[16] 高敬书，朱梦一，马红丽，等. 伴或不伴卵巢多囊样改变的多囊卵巢综合征痰湿阻滞型患者临床特征比较[J]. 中医杂志，2021，62(5)：428-432.

[17] 李强，陈东涛，罗先录. 关联规则算法在医疗大数据中的应用探索[J]. 软件工程，2019，22(1)：12-15.

[18] 张萍，王维斌，邵岩飞，等. 二陈汤对多囊卵巢综合征大鼠卵巢组织Bcl-2及Bax蛋白表达的影响[J]. 北京中医药大学学报，2020，43(11)：941-950.

[19] 丁雪梅，张晓君，白春艳，等. 动物科学和动物医学实验研究常用统计分析方法的选择及在SPSS上的实现[J]. 中国兽医学报，2020，40(9)：1881-1892.

[20] 杨艳婷，侯丽辉，王颖. 青春期多囊卵巢综合征患者中医证型分布及临床特征分析[J]. 医学研究杂志，2020，49(7)：68-72，81.

（2020-08-23 收稿）