

方剂配伍理论研究方法述评

张静宇, 年莉

(天津中医药大学, 天津 300193)

摘要:近年来用于方剂配伍理论研究的方法,主要集中在古代文献与传统理论研究、循证医学研究、数据挖掘研究、应用系统科学理论研究 4 个方面。各种方法各有其优势,但因多种研究方法仍处于起步、探索阶段,就不可避免的存在未突破古人方论模式、如何验证结果的有效性及其可用性、研究局限等诸多问题。因此,如何实现多方法的融合、避免单一方法的局限性仍是方剂配伍理论研究方法有待突破的一个重要问题。

关键词:方剂配伍;理论研究;方法;综述

中图分类号:R289.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-1719(2015)06-1381-04

Summary and Discussion of Methods of Theoretical Study on Prescription Compatibility

ZHANG Jingyu, NIAN Li

(Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 300193, China)

Abstract:In recent years, there are four methods of theoretical study on prescription compatibility. They are research on ancient medical classics and traditional theories, evidence – based medicine research, data mining research, research on scientific theory of application system. Even though each method has its own advantages, they have many problems inevitably such as no breakthrough in the mode of explaining prescriptions of the ancients, how to verify the validity and availability of the results, limitations of research etc, because various research methods are still in the initial and groping stage. Therefore, how to achieve the

78.4%,总有效率91.9%。

综上所述,无论从中医学还是现代医学角度,从肝论治 PCOS 均有理论基础可依,中医临床中的应用具有实践价值,值得进一步深入研究与探讨。

参考文献

[1] Balen A, Michelm K. What is polycystic ovary syndrome? Are national views important? [J] Hum. Reprod, 2002, 17: 2219 – 2227.
[2] 陈子江. 高度重视多囊卵巢综合征的规范化诊断与治疗[J]. 中华妇产科杂志, 2007, 42(5): 289 – 290.
[3] 王芳芳. 多囊卵巢综合征: 一种与心理、生殖和代谢密切相关的复杂性疾病[J]. 黑龙江科技信息, 2013, 1: 76.
[4] 王东梅, 赵珂. 多囊卵巢综合征中医证候分布规律研究[J]. 山东中医杂志, 2006, 25(6): 378 – 380.
[5] 王玉蓉, 曹云霞. 精神、心理因素与多囊卵巢综合征[J]. 国外医学妇幼保健分册, 2004, 15(5): 303 – 305.
[6] 李国屏, 李小红, 陈湘梅, 等. 多囊卵巢综合征与精神因素、家族史、饮食、运动的相关关系分析[J]. 中国妇幼保健, 2006, 21(6): 740 – 743.
[7] Jones CL, Kennedy SH, Jenkinson C. Health – related quality of life measurement in women with common benign gynecologic conditions: a systematic review [J]. Am J Obstet Gynecol, 2002, 187(2): 501 –

511.

[8] 王佳宁, 阮祥燕. 多囊卵巢综合征患者健康相关生活质量的研究[J]. 实用妇产科杂志, 2007, 23(10): 610 – 613.
[9] Eggers S, Kirchengast S. The polycystic ovary syndrome – a medical condition but also an important psychosocial problem [J]. Coll Antropol, 2001, 25(2): 673 – 685.
[10] 李雪峰, 王雪莲, 张冬燕, 等. 急性心理应激对多囊卵巢综合征患者的影响[J]. 医学与哲学, 2011, 32(7): 65 – 66.
[11] Pasquali R, Vicennati V, Cacciari M, et al. The hypothalamic – pituitary – adrenal axis activity in obesity and the metabolic syndrome [J]. Ann NY Acad Sci, 2006, 1083: 111 – 128.
[12] 安小巧, 安新涛, 刘桂娟, 等. 心理治疗对多囊卵巢综合征排卵障碍的临床观察[J]. 实用预防医学, 2011, 18(8): 1469 – 1470.
[13] 陈彦乐, 王旭. 周仲瑛辨治多囊卵巢综合征经验[J]. 中医杂志, 2012, 53(19): 1635.
[14] 陶剑飞. 女大学生多囊卵巢综合征中医证型与临床特征研究[J]. 福建中医药, 2011, 42(2): 6 – 8.
[15] 张丹英, 俞超芹, 刘益群, 等. 多囊卵巢综合征证型分布及与焦虑抑郁的关系[J]. 山东中医药大学学报, 2013, 37(4): 300 – 301.
[16] 王晓静, 钱彦方. 中药治疗多囊卵巢综合征 30 种药方分析[J]. 人民军医, 2011, 54(2): 147 – 148.
[17] 贾绍燕. 疏肝解郁配中药人工周期治疗多囊卵巢综合征引起月经不调初探[J]. 辽宁中医药大学学报, 2012, 14(3): 200 – 201.
[18] 王璞. 舒肝调经方治疗多囊卵巢综合征伴情志障碍患者 45 例临床观察[J]. 中医杂志, 2011, 52(17): 1479 – 1482.
[19] 陈小平, 谢波, 郑洁莉, 等. 补肾疏肝汤对肾虚肝郁型多囊卵巢综合征患者临床症状及性激素的影响[J]. 中国中医药信息杂志, 2008, 15(5): 17 – 19.
[20] 刘新敏, 李光荣. 多囊饮治疗多囊卵巢综合征 37 例[J]. 中国中医药信息杂志, 2006, 13(8): 49 – 50.

收稿日期:2014 – 12 – 24
基金项目:国家重点基础研究发展计划(973 计划)项目(2012 – CB – 518400)
作者简介:张静宇(1987 –),女,天津人,博士研究生,研究方向:方剂配伍规律研究。
通讯作者:年莉,女,天津人,教授,博士研究生导师,博士,研究方向:方剂配伍规律研究, E – mail: nianli9@126. com。

combination of multi methods, and avoid the limitations of the single method is still an important problem for the.

Key words: prescription compatibility; theoretical study; method; review

方剂,是中医在辨证立法的基础上,按照组方原则,通过选择合适药物、酌定适当剂量、规定适宜剂型及用法等一系列过程而拟定的治疗处方。方剂是中医运用中药防治疾病的主要形式,是中医理-法-方-药体系中的重要组成部分^[1]。方剂的作用决定于配伍,只有切实领会方剂配伍原理,掌握配伍规律,才能更好地运用方剂。目前研究方剂配伍的方法主要有:理论研究、实验研究、临床研究。本文总结了近年来关于方剂配伍的理论研究方法,并对所存在的主要问题进行了探讨。

1 古代文献与传统理论研究

这是传统的方剂配伍规律研究方法。往往是依据中医基础理论来对君臣佐使、七情和合等传统配伍理论及经典著作中的方剂进行研究。魏国丽等^[2]指出:方剂配伍规律研究应首先从传统文献整理开始,因为文献理论是其研究的“本底资料”及“顶层设计”的依据,没有传统的文献理论,一切都是无的放矢。

1.1 传统理论研究 有关传统理论的研究多是众医家于长期临床实践中,对具体药物之配伍应用,观察日益深入,经验日渐丰富,围绕君臣佐使、七情和合、升降浮沉、四气五味等中医理论进行研究,对传统的中医药理论进行完善和丰富。陈必武^[3]认为许多著名方剂在其组成结构上贯穿着对立统一的辩证观点,如散法与收法、温法与清法、攻法与补法、补气与行气、补阴与补阳。周子洋^[4]认为方剂配伍中的“动、静、开、合”规律,以及重视“动”的主导作用,实际上是“对立统一”规律,以及“无动无物”的古代哲学思想在方剂配伍中的具体运用。陈刚等^[5]认为方剂配伍规律主要有相辅相成、相反相成、制毒纠偏、引经报使四大类。

1.2 古代文献研究 古代文献方面,主要是对经方及古代较为常用的名方进行配伍规律的研究,并对方中单味药的运用进行总结分析。廖明波^[6]通过对伤寒论方剂配伍规律的研究,认为伤寒方的组方特点为:方中寓法、八法俱备;君臣佐使、制方严密;性味异同配伍、刚柔动静并施;运用“对药”、法度严谨;重视调理气机、恢复升降出入;呵护胃气、保存津液;药精效宏、配伍严谨。组方配伍规律主要包括相辅相成、相反相成、舍性取用、一味合多药相伍、药味化合、药随证变、药对配伍等。章曦^[7]对《金匮要略》方剂配伍规律进行了分析,将《金匮要略》的方剂配伍规律总结为入阳入阴,升散潜降相伍;攻补兼施,寒热并用;阳药与阴药配伍,刚柔互济;通彻上下、表里、内外之药相伍;动静相伍,相得益彰;配方组药善用“反佐”法;一药多能,各具配伍法度;严格掌握复方中各药物间的剂量比。叶进^[8]对经方中桂枝的配伍规律进行了研究,对桂枝与甘草、茯苓、白术、芍药、人参、附子、生姜、干姜和黄芪的配伍机理进行了理论探讨。

2 循证医学研究

2.1 循证医学、系统评价与 Meta 分析的相互关系 循证医学^[9](evidence-based medicine, EBM),系指以证据为基础的医学,其核心思想是,医疗决策应尽量以

客观的研究为依据。医生开具处方、制定医疗指南,政府机构作出医疗卫生决策等,都应根据现有的、最好的研究结果来进行。它通过系统收集临床医学各领域开展的临床实验,进行全面定量的综合分析和评价,以各种文字和电子出版物形式发表结果,为临床医疗科研及医疗卫生决策提供可靠的科学依据。EBM 作为在临床医学实践中发展起来的一门新兴交叉医学基础学科,旨在将临床医学研究的最佳结果或是证据应用于临床,以求运用最好的方法或是手段诊疗疾病。

系统评价(systematic review, SR)是一种严格的评价文献的方法。系统评价是指针对某一个具体的临床问题,系统、全面地收集所有已发表或未发表的临床研究结果,采用临床流行病学严格评价文献的原则和方法,筛选出符合质量标准的文献,进行定量分析或定量合成(Meta 分析),得出较为可靠的结论^[10]。这一评价过程使某一疾病的最新研究成果一目了然的展现在医生面前,医生不用再花费大量的时间去查询众多文献,就可以了解到本学科的最新最佳诊疗方案及手段。

Meta 分析又称为荟萃分析,于 1955 年由 Beecher 最先提出,于 1976 年由 Glass 首次命名。Meta 分析^[11]是一类统计分析方法,用来比较和综合针对同一科学问题所做的一系列研究结果,比较和综合的结论是否有意义,取决于这些系列研究结果是否满足特定的条件。Meta 分析所依据的资料不是各个研究的原始数据,而是各个研究报告已有的统计结果,是分析的分析。Meta 分析主要包括两大类方法:综合假设检验结果的方法(包括检验统计量的齐性检验)及合并统计量的方法(包括统计量的齐性检验)。一份完整的 Meta 分析报告,一般包括以下步骤^[12]:(1)提出问题,制定研究计划;(2)检索相关文献;(3)制定文献的纳入和剔除标准;(4)提取纳入文献的数据,并作相应的统计学处理;(5)敏感性分析。

Meta 的出现,为循证医学进行定量分析提供了可能。Meta 分析是系统评价的最后一个步骤,是循证医学核心的研究方法。

2.2 循证医学在方剂配伍研究中的应用 目前运用循证医学的方法对方剂配伍进行研究的文献较少,笔者利用中国期刊全文数据库(CNKI),以主题词“Meta 分析”在“方剂学”领域进行文献检索,检索截止到 2014 年 5 月 30 日,检索出的文献仅 4 篇。一些学者在进行中医药系统评价时多因“纳入试验方法学质量普遍较低,评价指标合理的文献较少”,而无法得出有价值的循证医学结论。张大铮等^[13]针对上述问题提出了一种基于高等级循证医学证据(大量 RCT 研究、系统评价、Meta 分析)的基础上结合既往文献研究的数据再挖掘、方剂再整合创新的思路(共 4 个步骤),以求探索方剂配伍中新的规律及创新点。

循证医学运用于方剂配伍研究是必然趋势,是方剂研究实现现代化的需要,Meta 分析在循证医学中的应用,也必将促使方剂配伍的研究得到更好更快的发展。

3 数据挖掘研究

数据挖掘^[14]是一门新兴的计算机信息技术,又称知识发现(Knowledge Discovery in Database, KDD),是指从已有的数据库中发现并抽取有价值的信息和知识。数据挖掘的优势^[15]在于可以处理海量数据,其融汇了人工智能、模式识别、模糊数学、数据库、数理统计、计算机软件技术等多种技术方法,使得从海量的方剂数据中获取新颖有效、潜在有用的配伍规律成为可能。数据挖掘处理过程共分为 9 个阶段^[16],分别是数据清理、数据选择、数据预处理、数据缩减、知识发现的目标确定、挖掘算法确定、数据挖掘、模式评估和知识表示。

古今方剂中载录了中医组方用药的原理、经验和技巧,包含着已知及未知的配伍规律。由于方剂中蕴含着海量数据,若缺乏科学的信息处理方法,则难以进行深入及系统的研究。数据挖掘^[17]正是通过对数据特征、关系、聚类、趋向、偏差和特例现象的深层多维分析,以线性和非线性方式解析数据,且能进行高层次的知识整合,又善处理模糊和非量化数据,来揭示数据间复杂和特殊的关系,发现其隐含的规则、模式和规律。因此,可采用数据挖掘技术对方剂的配伍规律进行研究。将数据挖掘技术应用于分析方剂配伍规律的研究中,是把我国丰富的中药信息资源和现代信息技术相结合的重要途径,它是指在中医理论指导下,用数据发现技术对传统中药新药、中医组方理论及规律、中药作用机制、有效成分构效关系等多个方面进行全面系统的研究^[16]。目前,利用数据挖掘技术探讨方剂配伍规律的研究概括起来主要有以下 3 种模式^[18]:其一是以分类为主的数据挖掘研究,应用模式是运用不同的方法如判定树、贝叶斯网络、人工神经网络等,参考现行已知的方剂分类标准,将研究对象中的方剂按照组方药物的功效、性味或归经等分成若干类;其二是以聚类为主的数据挖掘研究,即按照相似性和差异性的分布,将数据对象按照不同的属性特征聚集为不同的类,然后结合领域知识对方剂的制方要素进行分析;其三是以关联规则为主的挖掘研究,即利用 Apriori 算法、Fp-tree 及其变体,经过大量的预处理工作和谨慎的设计,把理-法-方-药之间的多维关系降维处理后,从药物与药物、药物与症状、症状与证型等不同属性之间的关联关系探讨方剂配伍模式。

3.1 分类模式

分类^[19]是根据数据集的特点构造一个分类器,利用分类器对未知类别的样本赋予类别的一种技术。分类算法主要有决策树、人工神经网络、贝叶斯网络等。不同的分类方法会产生不同的分类器,分类器的优劣直接影响数据挖掘的效率与准确性。通过分类模式可以实现多角度的方剂分类和方剂功效判定。孙燕等^[20]为避免以往医家人为的分类方法,采用支持向量机的分类方法从多角度、多侧面、多层次对《伤寒论》方进行分类训练建模,以期实现对方剂的模式识别。

3.2 聚类分析

聚类分析^[19]即按照相似性和差异性分布,将数据对象按照不同的属性特征聚集为不同的类,然后结合领域知识对方剂的配伍规律进行分析。聚类算法有多

种,如基于划分的聚类算法、基于密度的聚类算法、基于层次的聚类算法、基于网格的聚类算法、基于模型的聚类算法等,不同算法应用于不同的领域以及不同的数据集。在方剂配伍分析领域,多采用层次聚类方法,也有学者采用模糊聚类方法建立模糊相似矩阵来分析药物之间相似度。

模糊聚类方法^[19]以模糊数学中的聚类方法为理论基础,通过建立模糊矩阵获得聚类结果,在处理小数据量上效果较好。张静等^[21]利用模糊聚类方法对逍遥丸中药物的配伍规律进行了分析。

层次聚类^[22],又称系统聚类,是指聚类过程按照一定层次进行的,对样本进行聚类,使具有相似特征的样本聚集在一起,使差异性大的样本分离开来。殷胜骏等^[23]采用层次聚类的样品聚类(Q 型聚类),探索溃疡性结肠炎口服处方的配伍用药规律,结果发现,该病病机以脾虚湿盛、寒热错杂为主,方药以四君子汤合乌梅丸为基础方。

3.3 关联规则

关联规则^[24]是指从一个大型的数据集(Dataset)中发现有趣的关联(Association)或相关(Correlation)关系,即从数据集中识别出频繁出现的属性值集(Set of Attribute-Values),也称为频繁项集(Frequent Item-set,简称频繁集),然后再利用这些频繁集创建描述关联关系规则的过程。关联规则是目前应用于方剂配伍规律研究中较为经典的一种方法,一般通过降维处理将复杂的病-证-方-药关系分解,寻找药物之间的相互联系和整体用药规律。

陈非等^[22]采用关联规则、层次聚类等方法对肺胀方剂 194 首进行分析。关联分析结果显示支持度在 20% 以上的药物为甘草、杏仁、麻黄、半夏、茯苓、陈皮、五味子;主要 3 味药组为杏仁-麻黄-甘草、麻黄-甘草-半夏、麻黄-五味子-细辛等。层次聚类发现麻黄、甘草、半夏、干姜、桂枝、五味子、细辛温肺化饮聚类;石膏、杏仁、麻黄、甘草宣泄肺热聚类;陈皮、枳壳、桔梗理气化痰聚类;当归、桃仁、川芎、竹沥活血祛瘀化痰聚类;附子、白术、茯苓温肾健脾聚类。结论为:肺胀方剂具有宣肺化痰、温肺化饮、清热泻肺、活血祛瘀、温肾健脾等配伍特点。马健等^[25]在关联规则挖掘算法的基础上,提出一种高效的最近邻优先算法(BB-NNF),并将此算法在中药的药组药对和“君臣佐使”配伍分析中进行了分析挖掘,试图找出中药方剂中潜在的配伍规律。

基于现有的文献研究,可依据需解决的问题对上述三种数据挖掘方法的适用范围归类^[19]:(1)分类模式所解决的问题包括:方剂的属性归纳,方剂的功效归约;(2)聚类分析所解决的问题包括:方剂中药物君臣佐使的配伍关系;治疗某一病或证的基础方;(3)关联规则所解决的问题包括:治疗某一病证的用药规律,即药物间的关系;症状间的关系;药和症状的关系;药和证的关系。总的来说,运用数据挖掘技术对方剂配伍规律进行研究可以从以下几个方面进行^[17]:(1)方证相关规律研究;(2)基于类方分析的方剂配伍规律研究;(3)医家组方用药特色研究;(4)方药特异性研究;(5)方剂运用演变研究。

4 应用系统科学理论研究

宋咏梅^[26]从系统科学的角度研究复方配伍,认为临证组方用药必须体现方证一体化原则,单纯的依据药物某些功用而遣药组方,是违背中医辨证论治理论的;作为具有系统特性的方剂,其整体性能不是方中药物的简单集合,而是由方中药物的相互关系最终决定的。王耘等^[27]采用复杂系统涌现性原理及其分析判断对方剂配伍规律研究相关复杂系统的涌现性及其产生机制进行了分析,表明方剂形成过程中的多个环节对方剂的最终表现形式都有影响,这是由于方剂形成过程中症状、治则、治法、药性组合、药味等各个环节的差异造成了方剂本身的多样性。方剂配伍规律的阐明,需要将多环节、多角度研究结果有机融合。

5 讨论

方剂是中医临床用药的主要形式及手段,而配伍是方剂的核心及关键问题,对它的理解和运用直接决定着组方设计的合理性,亦决定了方剂的有效性。目前有关方剂配伍理论的研究多是采用单一方法,这就不可避免的带有一定的局限性。如:

(1)古代文献与传统理论研究:是众医家依据中医基础理论对传统的配伍理论及经方、名方进行研究,此类研究虽对传统中医理论进行了完善,但仅仅局限在理论方面,没有突破金·成无己于《伤寒明理论》所开创的模式。

(2)循证医学研究:目前运用循证医学的方法对方剂配伍进行研究仍处于起步阶段。一些学者在进行系统评价时多因“纳入试验方法学质量普遍较低,评价指标合理的文献较少”,而无法得出有价值的循证医学结论,也有学者针对上述问题设计出新的循证医学研究思路。

(3)数据挖掘:此技术可以较为全面地整理数据,较为高效地处理数据,发现隐藏的潜在知识,能够更客观、更深入地认识方剂的配伍结构,从中医理-法-方-药的内在逻辑上揭示方剂的配伍及运用规律。此技术在中医药研究领域中的应用虽取得了一定的成绩,但仍处于起步、探索阶段,还存在许多问题有待解决。比如目前大部分学者还只是从各自专业的角度出发,对某个问题所有数据的某一个区间进行局部探讨,挖掘层次多集中在药对、药组或药症、证症关联等局部信息的揭示上;针对相同的数据、不同方法之间缺乏比较;针对整体数据,缺乏不同方法的联合应用;数据挖掘的质量及准确性还有待提高;挖掘出先前未知的信息,如何验证这些结果的有效性及其可用性是个问题。

(4)应用系统科学理论研究:此方法为方剂配伍机理研究提供了新的思路。因其包含了大量的总结、发现和规范化过程,工作量巨大,因此不可能期望某个研究在一个课题或是一个项目中完全解决。此方法在中医药领域的研究仍属于起步阶段。

从《伤寒明理论》以“君-臣-佐-使”研究仲景方至今,为了把握中医方剂应用历史演变的轨迹,寻找中医方剂的配伍规律与组方思路,人们利用哲学、数学等其他学科对方剂配伍规律的研究从未间断过。

尤其近年来,循证医学、数据挖掘等现代信息技术的广泛应用,为拓宽方剂配伍规律的研究思路提供了一定的借鉴,但也暴露出一些问题。如何进行多方法的融合,避免单一方法的局限,仍需进行进一步的探索。

参考文献

- [1] 谢鸣. 方剂学[M]. 北京:中国中医药出版社,2009:1.
- [2] 魏国丽,郑学宝. 方剂配伍规律现代科学内涵研究进展[J]. 中医药临床杂志,2005,17(5):515-517.
- [3] 陈必武. 浅谈方剂配伍的几种方法[J]. 山西中医,2007,23(2):78.
- [4] 周子洋. 方剂配伍中的动静开合规律探讨[J]. 安徽中医学院学报,2006,25(1):5-6.
- [5] 陈刚,孟庆华. 方剂配伍规律浅析[J]. 中外健康文摘,2008(4):160-161.
- [6] 廖明波.《伤寒论》方剂配伍规律的研究[D]. 长春:长春中医药大学,2009:4-24.
- [7] 章曦.《金匱要略》方剂配伍规律简析[J]. 江苏中医药,2008,40(4):58-59.
- [8] 叶进. 经方中桂枝的配伍规律[J]. 中医杂志,2007,48(11):1043-1044.
- [9] 孙东风,李卫华,臧照书,等. 药品监督管理简明词语手册[M]. 北京:中国医药科技出版社,2003:32.
- [10] 王家良. 循证医学[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:50,60,61.
- [11] 王翔朴,王营通,李珏声. 卫生学大辞典[M]. 青岛:青岛出版社,2000:199.
- [12] 马利,沈绍武. Meta 分析在中医药循证医学中的应用[J]. 湖北中医学院学报,2008,10(3):68-69.
- [13] 张大铮,刘敏,段俊国. 基于循证医学在中药方剂配伍研究中的思路探讨[J]. 中华中医药杂志,2012,27(10):2614-2615.
- [14] 李进良,倪健中. 信息网络辞典[M]. 北京:东方出版社,2001:222.
- [15] 阮时宝,刘益臻,游世晶. 数据挖掘在方剂配伍规律研究中的现状与存在的问题[J]. 光明中医,2008,23(6):715.
- [16] 张博. 基于关联规则的数据挖掘技术在中药方剂配伍中的应用研究[J]. 甘肃联合大学学报(自然科学版),2011,25(1):82-83.
- [17] 邬锡琴,方向明. 数据挖掘技术在方剂学配伍研究中的应用探讨[J]. 安徽中医学院学报,2009,28(6):10-11.
- [18] 李文林,段金廛,赵国平,等. 方剂配伍规律数据挖掘的研究现状及思考[J]. 中国中医药信息杂志,2008,15(10):92.
- [19] 张林,梁茂新,宫俊,等. 基于数据挖掘技术的方剂配伍规律研究述评[J]. 现代生物医学进展,2010,10(20):3946.
- [20] 孙燕,臧传新,任廷革,等. 支持向量机方法在《伤寒论》方分类建模中的应用[J]. 中国中医药信息杂志,2007,14(1):101-102.
- [21] 张静,徐忠恒,雷钧涛,等. 逍遥丸的模糊聚类分析[J]. 吉林医药学院学报,2006,27(1):6-7.
- [22] 陈菲,范欣生,王崇峻,等. 基于关联规则等方法的肺胀方剂配伍规律研究[J]. 南京中医药大学学报,2013,29(6):514-516.
- [23] 殷胜骏,韩涛,薛新丽,等. 溃疡性结肠炎临床用药聚类分析[J]. 中国实验方剂学杂志,2008,14(6):77-79.
- [24] 白晶. 基于关联规则的中药方剂配伍规律挖掘研究[J]. 黑龙江科技信息,2010(26):22.
- [25] 马健,王煜哲. BB-NNF 算法在中药方剂配伍分析中的应用[J]. 石家庄学院学报,2012,14(3):47-51.
- [26] 宋咏梅. 从系统科学的角度认识方剂配伍的本质特点[J]. 中国医药学报,2003,18(5):302-304.
- [27] 王耘,张燕玲,郭亦然,等. 应用涌现性原理研究方剂配伍规律[J]. 中国临床康复,2005,9(21):155-157.