

基于多层次复杂概念网络表示方法的《伤寒论》 方药按主方分类的知识发现*

刘超男,李赛美**,邓 焯,刘 敏

(广州中医药大学第一临床医学院 广州 510405)

摘 要:本文基于形式概念分析数学理论,以《伤寒论》方药知识库中方剂、药物和方剂-药物关系为概念进行形式背景的生成,并根据清代徐灵胎《伤寒论类方》的分类方法(桂枝汤类、柴胡汤类、泻心汤类和杂法方类)进行形式背景的对象子块分割和优化,进而借用描述事物普遍性和特殊性层次的复杂概念网络生成方法,构建《伤寒论》方按主方分类相应的方剂配伍子群结构多层次复杂概念网络图,给出相应方剂(对象)和药物(属性)之间的关系结构可视化表示和解释。这是将信息科学与传统中医伤寒学结合的新尝试,有利于对传统分类方法的再学习和认识,进一步推动《伤寒论》学术的继承和创新。

关键词:多层次复杂概念网络表示方法 《伤寒论》 方药 主方 知识发现

doi: 10.11842/wst.2014.06.004 中图分类号:R222.2 文献标识码:A

《伤寒论》全书仅载方 113 首,但每首方皆为精华,配伍精当,药少效宏,理法方药一脉相通,体现出辨证论治的精髓。《伤寒论》方药按主方及其加减方分类法,是以主方及其加减方为依据对《伤寒论》方进行分类,最具代表性的是清代徐灵胎《伤寒论类方》;每类先定主方,即以同条诸方附焉,其方之精思妙用,又复一一注明。将《伤寒论》方分为 12 大类:桂枝汤类(19 首方)、麻黄汤类(6 首方)、葛根汤类(3 首方)、柴胡汤类(6 首方)、栀子汤类(7 首方)、承气汤类(12 首方)、泻心汤类(11 首方)、白虎汤类(3 首方)、五苓散类(4 首方)、四逆汤类(11 首方)、理中汤类(9 首方)、杂法方类(22 首方),多为后世采用^[1]。本文以桂枝汤类、柴胡汤类、泻心汤类和杂法方类为例,生成相应的《伤寒论》方剂多层次复杂概念网络图进行知识发现,挖掘此分类方法中仲景的立法制方规律。

1 资料与研究方法

1.1 资料来源

由广州中医药大学伤寒教研室团队构建的《伤寒论》方药知识库,包括 113 首方剂(未载入缺药物组成的土瓜根方和禹余粮丸方),84 种药物(不包括白粉、清酒、白饮等调和品),537 种方剂药物关系。

1.2 研究方法

《伤寒论》方按主方分类的知识发现是在尊重原著和原著本意的前提下,基于形式概念分析数学理论,以《伤寒论》方药知识库中方剂、药物和方剂-药物关系为概念进行形式背景的生成,并根据清代徐灵胎《伤寒论类方》的分类方法(桂枝汤类、柴胡汤类、泻心汤类和杂法方类)进行形式背景的对象子块分割和优化,进而借用描述事物普遍性和特殊性层次的复杂概念网络生成方法,最终利用 MATLAB 程序加载至 Microsoft Office Excel 2007 实现,

收稿日期:2013-09-08

修回日期:2013-10-08

* 国家自然科学基金面上项目(81373767)基于数学属性偏序表示原理的《伤寒论》方证群结构知识发现方法研究,负责人:刘敏。

** 通讯作者:李赛美,医学博士,教授,博士生导师,主要研究方向:中医经典基础研究与临床。

构建《伤寒论》方按主方分类相应的方剂配伍子群结构多层次复杂概念网络图,给出相应方剂(对象)和药物(属性)之间的关系结构可视化表示^[2]。

2 结果

2.1 桂枝汤类图

桂枝汤类图中集合 19 首方(对象)和 19 味药物(属性),并可视化表达其中的方药关系。见图 1。

从图 1 中不同层次角度,可以看到第 1 层为 {a6}={甘草},第 2~5 层为 {a8 ,a3 ,a10 ,a15 ,a4 ,a12 ,a14 ,a5}={桂枝 ,大枣 ,龙骨 ,生姜 ,茯苓 ,牡蛎 ,芍药 ,附子}。

从图 1 中不同簇集角度,可以将簇集分为两类:第一类为主要簇集,是沿着 {a6 ,a8 ,a3 ,a15 ,a14}={甘草 ,桂枝 ,大枣 ,生姜 ,芍药}集合而成,包括 1~12 号 12 首方剂:桂枝二麻黄一汤、桂枝麻黄各半汤、桂枝二越婢一汤、桂枝加厚朴杏子汤、桂枝加附子汤、桂枝加大黄汤、桂枝加葛根汤、桂枝加芍药生姜各一两人参三两新加汤、小建中汤、桂枝加桂汤、桂枝加芍药汤和桂枝汤,其中前三者共性最强,均为两方合用,小取其量,治疗表郁轻证。第二类为次

要簇集,是分支簇集的集合,包括 13~19 号 7 首方剂:桂枝去芍药加附子汤、桂枝去芍药加蜀漆牡蛎龙骨救逆汤、桂枝去芍药汤、茯苓桂枝甘草大枣汤、桂枝甘草龙骨牡蛎汤、桂枝甘草汤和桂枝去桂加茯苓白术汤。

此外,在桂枝汤类图 1 中可以发现一个药对(属性对,共出现 2 次):{a10 ,a12}={龙骨 ,牡蛎}。

2.2 柴胡汤类图

柴胡汤类图中集合 6 首方(对象)和 18 味药物(属性),并可视化表达其中的方药关系。见图 2。

从图 2 中不同层次角度,可以看到第 1~2 层为药对(属性对):{a2 ,a10}={柴胡 ,黄芩}。

从图 2 中不同簇集角度,可以将簇集分为 3 类:第一类为主要簇集,是沿着 {a2 ,a10 ,a1 ,a4 ,a17 ,a15 ,a6}={柴胡 ,黄芩 ,半夏 ,大枣 ,生姜 ,人参 ,甘草}集合而成,包括 1~3 号 3 首方剂:柴胡桂枝汤、柴胡加芒硝汤和小柴胡汤。第二类为次要簇集,是沿着 {a2 ,a10 ,a1 ,a4 ,a17}={柴胡 ,黄芩 ,半夏 ,大枣 ,生姜}集合而成,包括 4~5 号两首方剂:柴胡加龙骨牡蛎汤和大柴胡汤。第三类为散在簇集,即 6 号方剂:柴胡桂枝干姜汤。

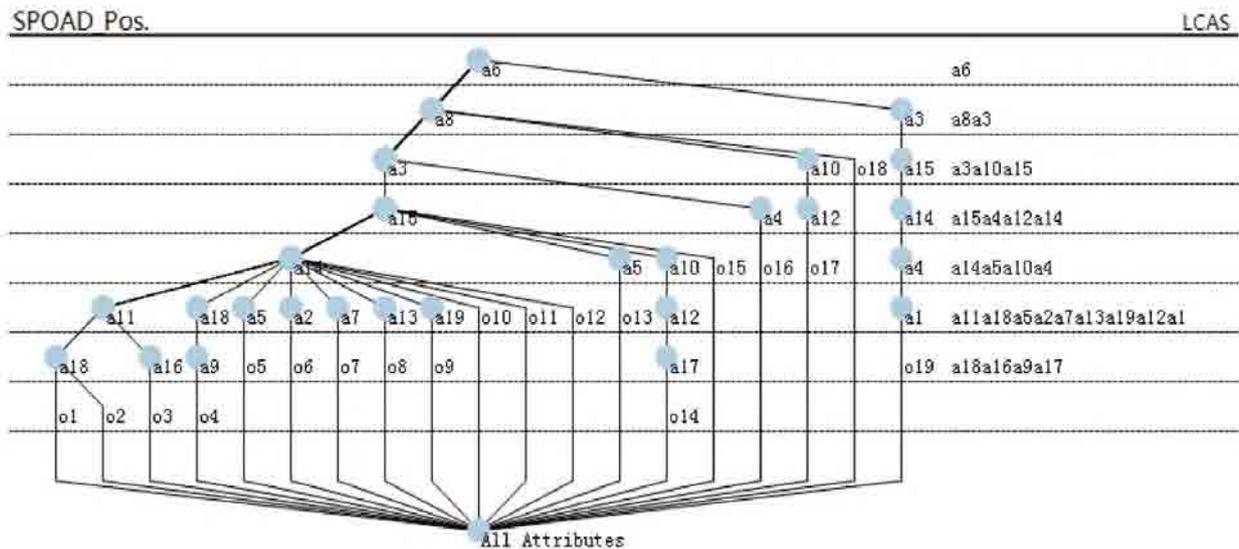


图 1 桂枝汤类方剂配伍子群结构多层次复杂概念网络图

注 :a1 :白术 ,a2 :大黄 ,a3 :大枣 ,a4 :茯苓 ,a5 :附子 ,a6 :甘草 ,a7 :葛根 ,a8 :桂枝 ,a9 :厚朴 ,a10 :龙骨 ,a11 :麻黄 ,a12 :牡蛎 ,a13 :人参 ,a14 :芍药 ,a15 :生姜 ,a16 :石膏 ,a17 :蜀漆 ,a18 :杏仁 ,a19 :饴糖 ,o1 :桂枝二麻黄一汤 ,o2 :桂枝麻黄各半汤 ,o3 :桂枝二越婢一汤 ,o4 :桂枝加厚朴杏子汤 ,o5 :桂枝加附子汤 ,o6 :桂枝加大黄汤 ,o7 :桂枝加葛根汤 ,o8 :桂枝加芍药生姜各一两人参三两新加汤 ,o9 :小建中汤 ,o10 :桂枝加桂汤 ,o11 :桂枝加芍药汤 ,o12 :桂枝汤 ,o13 :桂枝去芍药加附子汤 ,o14 :桂枝去芍药加蜀漆牡蛎龙骨救逆汤 ,o15 :桂枝去芍药汤 ,o16 :茯苓桂枝甘草大枣汤 ,o17 :桂枝甘草龙骨牡蛎汤 ,o18 :桂枝甘草汤 ,o19 :桂枝去桂加茯苓白术汤。

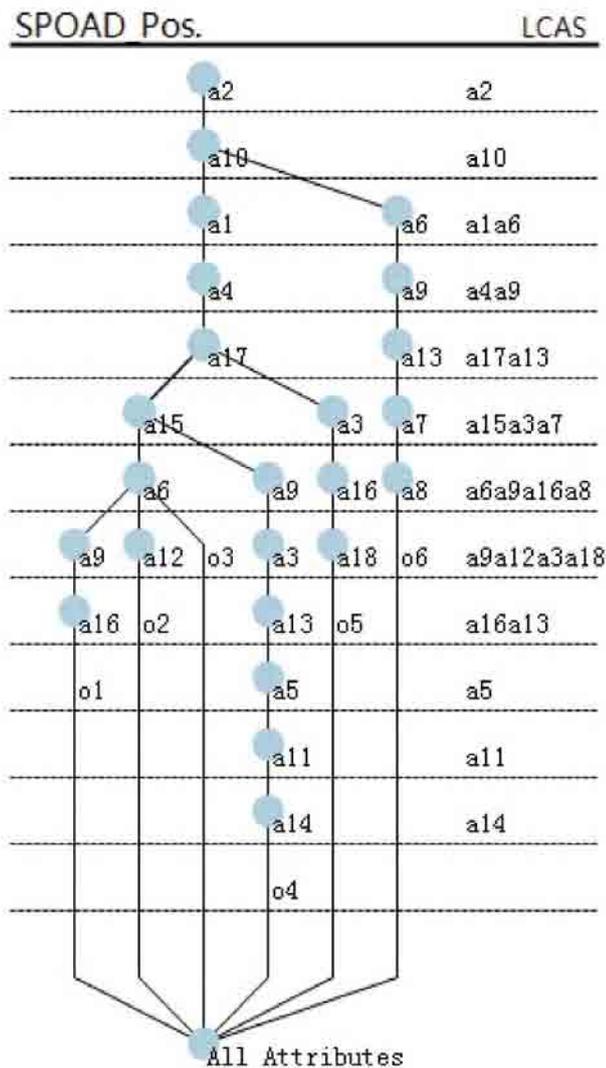


图2 柴胡汤类方剂配伍整体群结构多层次复杂概念网络图

注 a1:半夏 a2:柴胡 a3:大黄 a4:大枣 a5:茯苓 a6:甘草 a7:干姜 a8:瓜蒌根 a9:桂枝 a10:黄芩 a11:龙骨 a12:芒硝 a13:牡蛎 a14:铅丹 a15:人参 a16:芍药 a17:生姜 a18:枳实 o1:柴胡桂枝汤 o2:柴胡加芒硝汤 o3:小柴胡汤 o4:柴胡加龙骨牡蛎汤 o5:大柴胡汤 o6:柴胡桂枝干姜汤。

2.3 泻心汤类图

泻心汤类图中集合 11 首方(对象)和 15 味药物(属性),并可视化表达其中的方药关系。见图 3。

从图 3 中不同层次角度,可以看到第 1 层为 {a6, a10}={甘草,黄连}。

从图 3 中不同簇集角度,可以将簇集分为两类:一类为主要簇集,即以 a6(甘草)为顶点集合而成,包括 1~8 号 8 首方剂:生姜泻心汤、半夏泻心汤、黄连汤、旋覆代赭汤、甘草泻心汤、黄芩加半夏

生姜汤、厚朴生姜半夏甘草人参汤和黄芩汤,均可和胃调中。另一类为次要簇集,即以 a10(黄连)为顶点集合而成,包括 9~11 号 3 首方剂:附子泻心汤、干姜黄芩黄连人参汤和大黄黄连泻心汤,均有清热消痞的功效。

2.4 杂法方类图

杂法方类图中集合 22 首方(对象)和 56 味药物(属性),并可视化表达其中的方药关系。杂方类本为各方药之间无法进行集中归类而归于一处加以论述,通过图中不同层次和簇集角度发现,尝试归纳其中一些隐藏知识。见图 4。

从图 4 中不同层次角度,可以看到第 1 层为 {a12, a18, a13, a32, a5, a21, a6, a7, a15, a30, a40, a55, a56}={甘草,黄连,干姜,人参,赤石脂,鸡子黄,赤小豆,瓜蒌根,内裨,猪胆汁,猪肤}。

从图 4 中不同簇集角度,可以看到主要为两大簇集:一类簇集是以 {a12}={甘草}为顶点集合而成,包括 1~8 号 8 首方剂:麻黄升麻汤、炙甘草汤、半夏散及汤、甘草干姜汤、麻黄连轺赤小豆汤、芍药甘草汤、桔梗汤和甘草汤。另一类簇集是以 {a18}={黄连}为顶点集合而成,包括 9~11 号 3 首方剂:乌梅丸、白头翁汤和黄连阿胶汤,均具有清热的主治功效。

此外,在杂法方类图 4 中可以发现一个药对(属性对,共出现 3 次):{a8, a38}={大枣,生姜}。

3 结论与分析

基于多层次复杂概念网络表示方法的《伤寒论》方按主方分类的知识发现,不仅对原有知识进行整理,而且尝试挖掘隐藏知识。

3.1 整理原有知识

从不同层次角度,发现各类方的必用药或基础药、药对或基础方,以及隐含的仲景组方思想。通过桂枝汤类图 1,发现桂枝汤类方的基础药为甘草,而非桂枝。考虑有两点原因:①仲景“保胃气、扶正气”的思想贯穿整个桂枝汤类方;②桂枝汤类方作为以主方及其加减方分类法中含方最多的一类(不计杂法方类),还有一首去桂枝仍以桂枝命名的方剂——桂枝去桂加茯苓白术汤,主治表证已解而太阳之腑不利,正是体现仲景不拘于常规,随证治之的思想。通过柴胡汤类图 2,发现柴胡汤类方的基础药是柴胡和黄芩,基础方是小柴胡汤。通过泻心汤类图 3,发现泻心汤类方的基础药为甘草和黄连。甘

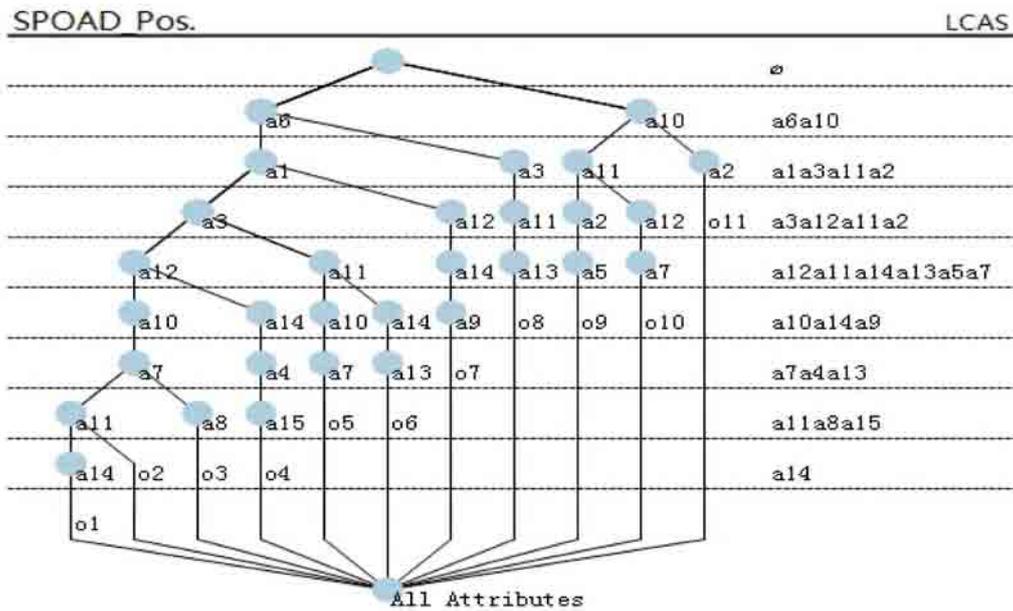


图3 泻心汤类方剂配伍群结构多层次复杂概念网络图

注 a1:半夏 a2:大黄 a3:大枣 a4:代赭石 a5:附子 a6:甘草 a7:干姜 a8:桂枝 a9:厚朴 a10:黄连 a11:黄芩 a12:人参 a13:芍药, a14:生姜 a15:旋覆花 ρ1:生姜泻心汤 ρ2:半夏泻心汤 ρ3:黄连汤 ρ4:旋覆代赭汤 ρ5:甘草泻心汤 ρ6:黄芩加半夏生姜汤 ρ7:厚朴生姜半夏甘草人参汤 ρ8:黄芩汤 ρ9:附子泻心汤 ρ10:干姜黄芩黄连人参汤 ρ11:大黄黄连泻心汤。

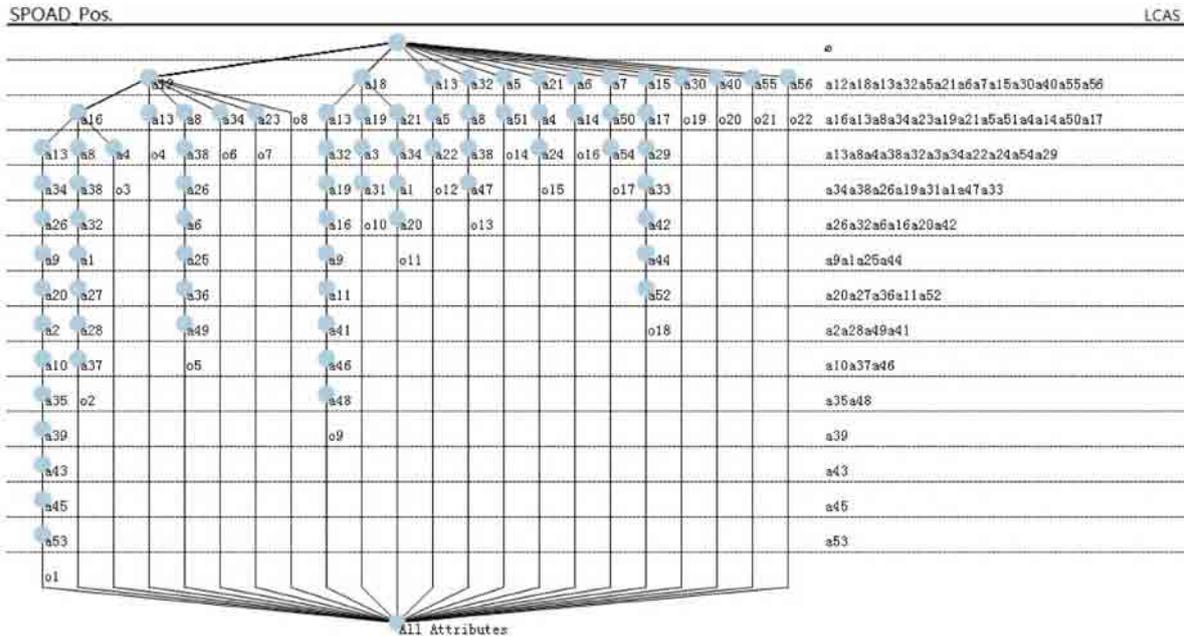


图4 杂方类方剂配伍群结构多层次复杂概念网络图

注 a1:阿胶 a2:白术 a3:白头翁 a4:半夏 a5:赤石脂 a6:赤小豆 a7:大黄 a8:大枣 a9:当归 a10:茯苓 a11:附子 a12:甘草 a13:干姜 a14:瓜蒂 a15:瓜蒌根 a16:桂枝 a17:海藻 a18:黄连 a19:黄檗 a20:黄芩 a21:鸡子黄 a22:粳米 a23:桔梗 a24:苦酒 a25:连翘 a26:麻黄 a27:麻仁 a28:麦门冬 a29:牡蛎 a30:内痔 a31:秦皮 a32:人参 a33:商陆根 a34:芍药 a35:升麻 a36:生白梓皮 a37:生地黄 a38:生姜 a39:石膏 a40:食蜜 a41:蜀椒 a42:蜀漆 a43:天门冬 a44:葶苈子 a45:蒺藜 a46:乌梅 a47:吴茱萸 a48:细辛, a49:杏仁 a50:茵陈 a51:禹余粮 a52:泽泻 a53:知母 a54:栀子 a55:猪胆汁 a56:猪肤 ρ1:麻黄升麻汤 ρ2:炙甘草汤 ρ3:半夏散及汤 ρ4:甘草干姜汤 ρ5:麻黄连翘赤小豆汤 ρ6:芍药甘草汤 ρ7:桔梗汤 ρ8:甘草汤 ρ9:乌梅丸 ρ10:白头翁汤 ρ11:黄连阿胶汤 ρ12:桃花汤 ρ13:吴茱萸汤 ρ14:赤石脂禹余粮汤 ρ15:苦酒汤 ρ16:瓜蒂散 ρ17:茵陈蒿汤 ρ18:牡蛎泽泻散 ρ19:烧脾散 ρ20:蜜煎导方, ρ21:猪胆汁方 ρ22:猪肤汤。

草主归脾胃经,可补脾和中;黄连苦寒,善清中焦火热,提示泻心汤类方作用病位实则脾胃,病机偏于有热。通过杂法方类图4,发现杂法方类方药的基础药为甘草、黄连、干姜、人参等。因为多层次复杂概念网络图的第一层既表示最大共有属性,又表示该属性无法覆盖的独有属性,所以本文所谓基础药,既包含较常用的一些药物,又包含较特殊的一些药。

从不同簇集角度,将各类方进行了二次分类,发现类方的核心方配伍,明确类方内诸方之间共性和差异性规律及原因,阐释类方的配伍原则和化裁规律。通过桂枝汤类图1,发现桂枝汤类方常见两种组成方式:在桂枝汤原方上随兼证进行添加药物,如桂枝二麻黄一汤、桂枝加厚朴杏子汤、桂枝加葛根汤等,多为太阳病用方;减桂枝汤原方药物而添加其他药物,如桂枝去芍药加附子汤、茯苓桂枝甘草大枣汤、桂枝去桂加茯苓白术汤等,多表证已解,为杂病而设。通过柴胡汤类图2,发现柴胡汤类方常见的3种组成方式:在小柴胡汤原方上随兼证进行添加药物,均能和解少阳,病位以少阳为重;减小柴胡汤健脾益气之品,加大黄等药物,使清热通滞之力更强;仅取柴胡、黄芩入少阳经,加甘草、干姜等偏于药效偏于太阴脾胃之药,为少阳太阴并病而设。通过泻心汤类图3,发现泻心汤类方的功效主要为和胃调中和清热消痞,且前者或兼降逆止呕,或兼行气除满,或兼清热。但亦有与一般共识不符的情况,如泻心汤类图3中黄连汤和干姜黄芩黄连人参汤功用均可清上温下,用于治疗寒热错杂病证,却未簇集在一起,细察图中内容,关键在于第1层a6(甘草)、a10(黄连)的不同,提示两方虽寒温并用,但配伍作用重点不一致:前方偏于温中扶正,用于下寒偏胜;后方偏于清热,用于热邪偏胜。说明按照簇集分类更能体现方药阴阳、寒热、虚实属性的本质。另如泻心汤类图3中黄芩加半夏生姜汤与黄芩汤分居于两个子簇集中,是源于两方所含半夏有所不同。因为本文使用的知识发现方法是从方所含药物本身进行分类,所以一两味药物的加减可能会影响整个方的聚类。

此外,通过桂枝汤类图1和杂法方类图4,发现两个药对:龙骨和牡蛎、生姜和大枣。龙骨甘涩,归心、肝、肾经,为镇惊安神、平肝潜阳的要药;牡蛎咸

涩,归肝、肾经,为平肝潜阳的要药;两药相合主入肝肾经,善潜镇安神。大枣甘温偏补,生姜辛微温偏散,两药同用,补散相合,或调和营卫,或调和脏腑,或调和枢机,均为病证中阴阳错杂而设,再次体现仲景调和阴阳的思想。

3.2 挖掘隐藏知识

对隐藏知识的挖掘,是一个挑战性的问题,也是一个让人惊喜的探索。本文主要基于以下两点进行尝试。其一,根据簇集共性原理,对同一簇集下的方剂进行共性研究。如杂法方类图4中麻黄升麻汤、炙甘草汤、半夏散及汤处于同一小簇集中,其中半夏散及汤主治风寒痰湿阻滞之咽痛,麻黄升麻汤可治正虚邪陷、阴伤热炽的“喉咽不利,唾脓血”,那么炙甘草汤是否也可治疗咽喉疾病?炙甘草汤是仲景治疗心动悸、脉结代的名方,但后世用之不局限于此,如王焘《外台秘要》用治肺痿涎唾多者;孙思邈《千金翼方》用治虚劳不足者;张璐《张氏医通》用治酒色过度,津液内耗,燥热乘肺,咽干舌燥,咯唾脓血,其嗽连续不已者。提示炙甘草汤可用于治疗气阴两伤的咽喉不利。其二,根据层次越高分叉处药物往往影响所组成方剂的功效走向,了解方剂中药物可能发挥的重要作用。如杂法方类图4中乌梅丸、白头翁汤和黄连阿胶汤,均具有清热之效,但因第2~3层药物的差异,而最终产生了不同的功效。乌梅丸沿温中健脾药{a13,a32}={干姜,人参}而成,故兼能温下扶正,成为寒温并用的代表方;白头翁汤沿清热燥湿药{a19,a3}={黄蘗,白头翁}而成,故清热燥湿之力更强;黄连阿胶汤沿滋阴养血药{a21,a34}={鸡子黄,芍药}而成,故重在滋阴清热降火。虽然只是药物可能发挥的重要作用,但可以为《伤寒论》方药实验研究提供切入点,有助于发现方剂中药物的效用。

综上所述,基于多层次复杂概念网络表示方法,对《伤寒论》方药按主方分类进行知识发现,是将信息科学与传统中医伤寒学结合的新尝试,有利于对传统分类方法的再学习和认识,进一步推动《伤寒论》学术的继承和创新。

参考文献

- 1 徐大椿.伤寒论类方·伤寒约编(第二版).北京:学苑出版社,2013:1.
- 2 刘超男.基于形式概念分析数学理论的《伤寒论》方药知识发现.广州:广州中医药大学硕士学位论文,2013:20~21.

**Knowledge Discovery in Terms of Multilayer Complex Concept Network Express on Key Formulae in
*Treatise on Exogenous Febrile Disease***

Liu Chaonan, Li Saimei, Deng Ye, Liu Min

(The First Clinical Medical College, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, China)

Abstract: Based on formal concept analysis theory, formal context of formulae, herbs and their relationship was created in this article first. Then, the created formal context would be divided and optimized according to classification method in *Shang Han Lun Lei Fang* written by *Xu Lingtai*, such as *Guizhi Tang* category, *Chaihu Tang* category, *Xiexin Tang* category, and etc. Multilayer complex concept network was used in the description of the universality and particularity of things. The multilayer complex concept network figure of key-formula-classified formulae was completed on the subgroup structure and visualized express of formulae, herbs and their relationship in the *Treatise on Exogenous Febrile Disease*. This is a new attempt of integrated information technology with diseases harmed by cold in traditional Chinese medicine. It will bring great benefit in relearning traditional classification methods and promoting inheritance and innovation of study on the *Treatise on Exogenous Febrile Disease*.

Keywords: Multilayer complex concept network express method, *Treatise on Exogenous Febrile Disease*, herbal-formulae, key-formula, knowledge Discovery

(责任编辑 李沙沙 张志华, 责任译审 王 晶)