

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20220764

• 短篇论著 •

基于中医传承辅助平台分析《中医方剂大辞典》中地龙组方规律

李雷¹, 赵婧², 张汉明¹, 张磊^{1*}

1. 海军军医大学(第二军医大学)药学系军事药用植物学教研室, 上海 200433

2. 海军军医大学(第二军医大学)第二附属医院中医科, 上海 200003

[摘要] **目的** 基于中医传承辅助平台分析《中医方剂大辞典》中含地龙方剂组方规律, 为地龙现代临床应用和产品的研发提供理论依据。**方法** 整理《中医方剂大辞典》中含地龙的方剂, 录入中医传承辅助平台(V2.5)软件, 建立数据库, 统计配伍药物频次、性味归经频次、主治病证频次; 使用平台软件内置的关联规则、改进的互信息法等数据挖掘方法分析含地龙方剂的核心药物组合。选择频次较高的病证“痹证”和“跌打损伤”进行用药关联规则、核心药物组合和新方组合分析。**结果** 共筛选出含地龙方剂 281 首, 包含药物 287 味, 常用组合药物 29 种(频次 ≥ 20); 配伍药物药性四气以温、寒频次为多, 二者共占总频次的 73.5%; 五味以辛味频次最高, 苦、甘、咸频次各次之, 此四者共占总频次的 95.9%; 归经频次以肝、脾、心、胃、膀胱、肾、肺经居前 7 位(频次均 ≥ 400), 共占总频次的 91.8%。含地龙方剂主治病证共 103 种, 其中频次 ≥ 6 的病证有 18 种, 核心药物组合(支持度 20%)为制川乌、乳香、没药、当归、麝香。分析“痹证”和“跌打损伤”用药规律, 得到治疗“痹证”病证关联药物 15 组(置信度为 1), 核心药物组合(支持度 31.8%)为制川乌、制草乌、乳香、没药、威灵仙、五灵脂; 得到治疗“跌打损伤”病证关联药物 20 组(置信度为 0.9), 核心药物组合(支持度 31.5%)为制川乌、乳香、没药、自然铜、苏木、当归、血竭。**结论** 《中医方剂大辞典》中地龙多与活血化瘀类、祛风湿类药物配伍, 组方用药法度清晰。利用中医传承辅助平台分析含地龙方剂能科学、直观体现地龙的组方规律; 分析主治病证所得的核心用药能反映疾病的基本治法, 符合临床应用实际。研究所获得的核心药物组合可为临床应用和新药研发提供参考和借鉴。

[关键词] 中医传承辅助平台; 中医方剂大辞典; 地龙; 组方规律; 数据挖掘

[引用本文] 李雷, 赵婧, 张汉明, 等. 基于中医传承辅助平台分析《中医方剂大辞典》中地龙组方规律[J]. 海军军医大学学报, 2023, 44(10): 1240-1245. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20220764.

Analysis of prescription rules of *Pheretima* in the Dictionary of Traditional Chinese Medicine Prescriptions based on TCM Inheritance Support System

LI Lei¹, ZHAO Jing², ZHANG Hanming¹, ZHANG Lei^{1*}

1. Department of Military Pharmaceutical Botany, School of Pharmacy, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

2. Department of Traditional Chinese Medicine, The Second Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200003, China

[Abstract] **Objective** To analyze the prescription rules of *Pheretima* in the Dictionary of Traditional Chinese Medicine Prescriptions based on the Traditional Chinese Medicine Inheritance Support System (TCMISS), so as to provide a theoretical basis for the modern clinical application and new drug development of *Pheretima*. **Methods** The prescriptions containing *Pheretima* were collected from the Dictionary of Traditional Chinese Medicine Prescriptions and input into TCMISS (V2.5) to establish a database. The frequencies of compatibility medicinal materials, meridian of drug, and attending diseases were analyzed statistically. The association rules of the software and improved mutual information method were used to analyze the core drug combinations. “Bi syndrome” and “traumatic injury” with higher compatibility frequencies were selected and analyzed in respect of the prescription rules, core drug combinations, and new prescription combinations. **Results** A total of 281 prescriptions, 287 commonly used drugs, and 29 commonly used drug combinations (frequencies ≥ 20) were screened. The frequencies of 4 natures of compatible drugs were mainly warm and cold (73.5% of the total frequency). The frequency of pungent was the highest in 5 flavors, followed by bitter, sweet, and salty (these 4 accounted for 95.9% of the total frequency). The meridian frequencies of the liver, spleen, heart, stomach, bladder, kidney,

[收稿日期] 2022-09-30 [接受日期] 2023-04-25

[基金项目] 国家自然科学基金(31970316, 32170274). Supported by National Natural Science Foundation of China (31970316, 32170274).

[作者简介] 李雷, 硕士生. E-mail: 2101202810@qq.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81871307, E-mail: zhanglei@smmu.edu.cn

and lung ranked the top 7 (frequencies \geq 400), accounting for 91.8% of the total frequency. A total of 103 kinds of diseases were treated with prescriptions containing *Pheretima*, involving 18 kinds of attending diseases (frequencies \geq 6). The core drug combinations (support level 20%) was *Aconiti Radix Cocta*, *Olibanum*, *Myrrha*, *Angelicae Sinensis Radix*, and *Moschus*. The prescription rules of “*Bi* syndrome” and “traumatic injury” were analyzed, 15 groups of drugs were obtained for the treatment of “*Bi* syndrome” (confidence 1), and the core drug combinations (support level 31.8%) were *Aconiti Radix Cocta*, *Aconiti Kusnezoffii Radix Cocta*, *Olibanum*, *Myrrha*, *Clematidis Radix Et Rhizoma*, and *Faecas Trogopteroni*; 20 groups of drugs were obtained for the treatment of “traumatic injury” (confidence 0.9), and the core drug combinations (support level 31.5%) were *Aconiti Radix Cocta*, *Olibanum*, *Myrrha*, *Pyritum*, *Sappan Lignum*, *Angelicae Sinensis Radix*, and *Draconis Sanguis*. **Conclusion** *Pheretima* in the *Dictionary of Traditional Chinese Medicine Prescriptions* is mostly compatible with drugs of promoting blood circulation and removing blood stasis, and dispelling wind and dampness. The prescription and medication method are clear. It can scientifically and intuitively reflect the prescription rules of *Pheretima* by analyzing the *Pheretima* prescriptions with TCMISS. The core drugs obtained by analyzing the attending diseases can reflect the basic treatment of the diseases, and it is in line with the clinical practice. The core drug combinations can also provide references for clinical application and new drug development.

[**Key words**] TCM Inheritance Support System; *Dictionary of Traditional Chinese Medicine Prescriptions*; *Pheretima*; medication regularity; data mining

[**Citation**] LI L, ZHAO J, ZHANG H, et al. Analysis of prescription rules of *Pheretima* in the *Dictionary of Traditional Chinese Medicine Prescriptions* based on TCM Inheritance Support System[J]. *Acad J Naval Med Univ*, 2023, 44(10): 1240-1245. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20220764.

《中医方剂大辞典》是对我国自秦汉至现代(1986年)所有有方名方剂的一次大总结,全书共收录方剂 96 592 首^[1],是研究中医药治疗疾病和组方规律的良好素材,对其进行深入研究可为临床及实验研究拓展思路。如山楂在《中华人民共和国药典》(2020版)中的功效为消食健胃、行气散瘀,但胡慧明等^[2]对《中医方剂大辞典》收录含有山楂的方剂进行组方规律研究后发现山楂在治疗外感及皮肤病证中也应用广泛,为其应用与研究开拓了新思路。

现代数理统计方法对分析中药临床运用和配伍规律具有独特优势,能梳理出治疗相关疾病的常用药物组合^[3-4],为临床组方和新药的开发提供参考。中医传承辅助平台(以下简称平台)是基于现代数理统计方法针对中医药数据特点而开发的系统软件,能同时对疾病、证候、方剂、中药等信息进行管理、检索、分析,不仅具有以频次为核心的显性经验分析,还有基于复杂系统的熵方法^[5]、以关联为核心的隐性经验分析,在中医临床经验传承和新药研发等领域有重要的应用价值^[6-8]。

地龙为钜蚓科动物参环毛蚓 *Pheretima aspergillum*(E. Perrier)、通俗环毛蚓 *Pheretima vulgaris* Chen、威廉环毛蚓 *Pheretima guillelmi* (Michaelsen) 和栉盲环毛蚓 *Pheretima pectinifera* Michaelsen 去除内脏后的干燥体^[9]¹²⁷,性寒味咸,归肝、脾、膀胱经,具有清热定惊、通络、平喘、利尿的功效。现代研究表明其含有蛋白质类、氨基

酸类、酯类、酶类、核苷类和微量元素类等成分,具有抗惊厥、抗肿瘤、抗凝血、抗血栓、提高免疫力等多方面的药理作用^[10],临床应用广泛,但目前对于地龙配伍规律的研究仍以传统药对形式为主^[11],对其在各类病证中配伍规律统计分析较少。

本研究旨在应用中医传承辅助平台(V 2.5)对《中医方剂大辞典》中含有地龙的方剂进行组方规律分析和数据挖掘,以期地为地龙的临床应用和资源开发提供依据和参考。

1 资料和方法

1.1 方剂筛选 检索《中医方剂大辞典》,筛选含有地龙的方剂,包括别称“蚯蚓”“蚰蜒”“地龙子”“白颈蚯蚓”等均收录,排除组成、功效相同的异名方剂,排除外用和养生保健药酒类以及多于30味药物的非临床常规使用方剂。

1.2 数据规范化处理 (1)方剂中药物名称参照《中华人民共和国药典》(2020版)和《中药学》(新世纪第5版)^[12]进行统一,如“当门子”规范为“麝香”,“白胶香”统一为“枫香脂”;炮制品药材一律按照标准名称录入,如“炙甘草”规范为“甘草”;道地药材除去其名称中的道地产区,如“杭白芷”规范为“白芷”。(2)方剂中药物的性味归经参照《中药学》(新世纪第5版)^[12]规范化处理,将四气中的“微热”规范为“热”、五味中的“微苦”规范为“苦”等。药物归属经络按

所载录入,不做主次区分。(3)主治病证以《中医方剂大辞典》附录为依据。将处理后的方剂按名称、剂型、来源和主治病证录入平台管理系统中“方剂管理”模块。由双人负责审核,确保数据的准确性。

1.3 数据分析 通过平台“数据分析”模块“方剂分析”功能,利用系统“数据查询”功能,指定中药“地龙”提取所有方剂。点击相应功能按钮进行数据分析,包括“药物”“病名”“四气”“五味”“归经”等项目,按频次由高到低排序。采用平台自带的关联规则数据挖掘方法分析含地龙方剂和高频主治病证的组方规律,设置合适的支持度与置信度,以“用药模式”和“网络展示”功能进行核心药物组合和潜在新方组合的可视化展示。

2 结果

2.1 药物使用频次分析 共筛选出含地龙方剂 281 首,涵盖中药 287 味,用药频次合计 2 550 次。使用频次≥20 次的药物共 29 味(表 1)。其中包含活血化瘀类药物,如乳香、没药、川芎、牛膝、五灵脂等;祛风湿、解表、平肝息风类药物,如制川乌、威灵仙、防风、羌活、白芷、全蝎、僵蚕等;化痰止咳平喘、开窍、安神类药物,如制天南星、白附子、麝香、朱砂等,以活血化瘀、祛风湿类药物频次占比最大。

表 1 含地龙方剂常用配伍药物 (频次≥20)

序号	药物	频次	序号	药物	频次	序号	药物	频次
1	乳香	87	11	僵蚕	35	21	白芷	27
2	制川乌	80	12	牛膝	33	22	赤小豆	25
3	没药	74	13	自然铜	33	23	穿山甲	24
4	当归	68	14	羌活	32	24	小茴香	23
5	麝香	63	15	朱砂	31	25	肉桂	23
6	防风	49	16	天麻	30	26	木香	23
7	制草乌	48	17	甘草	30	27	威灵仙	23
8	全蝎	45	18	制天南星	30	28	白附子	22
9	川芎	40	19	木鳖子	28	29	枫香脂	20
10	五灵脂	37	20	附子	28			

2.2 药物性味和归经统计 方剂中所涉及药物药性中,四气以温(1 028, 40.3%)、寒(821, 32.2%)为多,二者共占总频次的 72.5%,热(101, 4.0%)、凉(80, 3.1%)、平(520, 20.4%)之性较少。五味以辛味频次(1 148)最高,苦(862)、甘(689)、咸(491)频次次之,此四者共占总频次 95.9%(3 190/3 325),酸(80)、涩(55)味较少。归经频次统计结果显示,肝、脾、心、胃、膀胱、肾、肺经居前 7 位(频次均≥400),共占总频次的 91.8%(5 132/5 589,表 2)。

表 2 含地龙方剂药物归经频次

序号	病证	频次	序号	病证	频次	序号	病证	频次
1	肝	1472	5	膀胱	490	9	胆	119
2	脾	1109	6	肾	455	10	小肠	49
3	心	685	7	肺	425	11	三焦	32
4	胃	496	8	大肠	236	12	心包	21

2.3 主治病证统计 含地龙方剂共涉及病证 103 种,其中频次≥6 的病证有 18 种(表 3),主要涉及肝系疾病、疼痛类疾病、疮疡类疾病等。

表 3 含地龙方剂主治病证 (频次≥6)

序号	病证	频次	序号	病证	频次	序号	病证	频次
1	痹证	22	7	诸风	10	13	头痛	8
2	跌打损伤	19	8	麻风	9	14	偏头痛	8
3	中风	18	9	疮疡	9	15	拘挛	7
4	历节风	13	10	妇人血风	9	16	虚劳	7
5	脚气	11	11	腰痛	8	17	半身不遂	7
6	头风	10	12	瘫痪	8	18	痈疽	6

2.4 高频用药核心组合分析 应用平台中关联规则 Apriori 算法将不同支持度下药物关联关系进行网络可视化展示(图 1)。支持度设置为 5% 时能较为全面地展示常用药物组合,但较复杂(图 1A);支持度设置为 10% 时能清晰展示药物组合规律,共涉及药物组合 26 组(2 味药物组合 22 组,3 味药物组合 4 组,图 1B、表 4),搭配药物种类有活血化瘀类、祛风湿类、平肝息风类;支持度设置为 20% 时显示核心药物组合 4 组,搭配药物为活血化瘀类、祛风湿类(图 1C)。

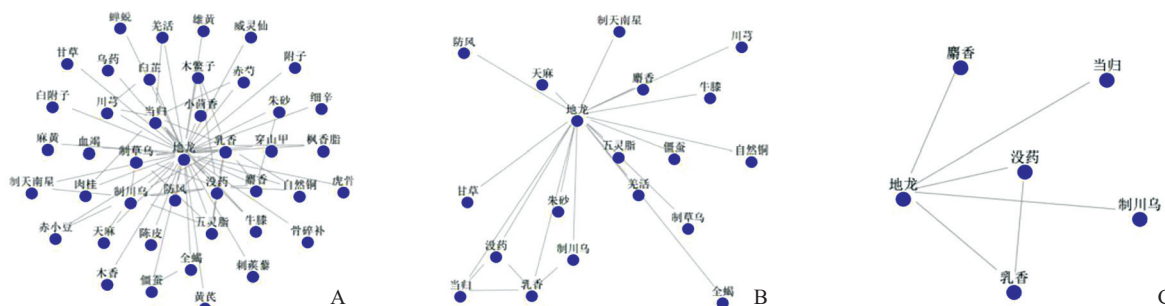


图 1 支持度为 5% (A)、10% (B)、20% (C) 时含地龙方剂常用药物组合关联网络

表4 含地龙方剂常用药物组合(支持度10%)

序号	药物组合	频次	序号	药物组合	频次
1	乳香,地龙	87	14	自然铜,地龙	33
2	制川乌,地龙	80	15	羌活,地龙	32
3	没药,地龙	74	16	没药,当归	32
4	当归,地龙	68	17	朱砂,地龙	31
5	地龙,麝香	63	18	乳香,当归	31
6	没药,乳香	59	19	制天南星,地龙	30
7	防风,地龙	49	20	甘草,地龙	30
8	制草乌,地龙	48	21	天麻,地龙	30
9	地龙,全蝎	45	22	制川乌,乳香	29
10	川芎,地龙	40	23	没药,乳香,地龙	59
11	五灵脂,地龙	37	24	没药,当归,地龙	32
12	地龙,僵蚕	35	25	乳香,当归,地龙	31
13	牛膝,地龙	33	26	制川乌,乳香,地龙	29

2.5 组方规律分析 选取频次较高的病症“痹证”和“跌打损伤”,采用平台关联规则数据挖掘方法进行分析。

2.5.1 痹证组方规律分析 设置置信度为1,得到药物关联规则15组(表5)。将支持度分别设置为13.6%、22.7%、31.8%,得到不同支持度下药物关联关系网络(图2)。常与地龙配伍的药物有威灵仙、防风、当归、木鳖子等(图2B)。核心药物有制川乌、制草乌、乳香、没药、威灵仙、五灵脂(图2C),以祛风湿和活血化瘀类药物居多。

表5 痹证含地龙方剂常用药物组合关联规则分析(置信度=1)

序号	关联规则	置信度	序号	关联规则	置信度
1	制草乌→地龙	1	9	没药→地龙	1
2	制川乌→地龙	1	10	制草乌,制川乌→地龙	1
3	乳香→地龙	1	11	制草乌,乳香→地龙	1
4	五灵脂→地龙	1	12	制草乌,五灵脂→地龙	1
5	防风→地龙	1	13	乳香,五灵脂→地龙	1
6	威灵仙→地龙	1	14	没药,乳香→地龙	1
7	木鳖子→地龙	1	15	没药,五灵脂→地龙	1
8	当归→地龙	1			

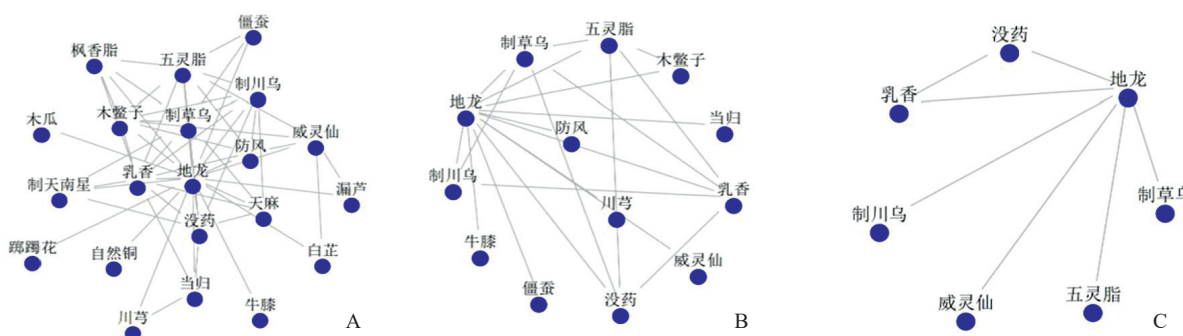


图2 痹证含地龙方剂常用药物组合关联网络

A:支持度13.6%;B:支持度22.7%;C:支持度31.8%.

2.5.2 跌打损伤组方规律分析 设置置信度为0.9,得到药物关联规则20组(表6)。将支持度分别设置为10.5%、21.0%、31.5%,并将药物关联关系进行网络可视化展示(图3)。常与地龙配伍

的外围药物有制草乌、煅龙骨、降香、肉桂、木鳖子、松节、蝼蛄等(图3B)。核心药物有制川乌、乳香、没药、自然铜、苏木、当归、血竭等(图3C),以活血化瘀类药物为主。

表6 跌打损伤含地龙方剂常用药物组合关联规则分析(置信度≥0.9)

序号	关联规则	置信度	序号	关联规则	置信度
1	没药→地龙	1	11	制川乌,自然铜→地龙	1
2	制川乌→地龙	1	12	制川乌→自然铜,地龙	1
3	乳香→地龙	1	13	乳香,自然铜→地龙	1
4	自然铜→地龙	1	14	没药,制川乌,地龙→自然铜	1
5	没药,制川乌→地龙	1	15	没药,制川乌,自然铜→地龙	1
6	没药,乳香→地龙	1	16	没药,制川乌→自然铜,地龙	1
7	没药,地龙→乳香	0.93	17	没药,乳香,自然铜→地龙	1
8	没药→乳香,地龙	0.93	18	乳香,自然铜,地龙→没药	0.91
9	没药,自然铜→地龙	1	19	没药,自然铜,地龙→乳香	0.91
10	制川乌,地龙→自然铜	1	20	没药,自然铜→乳香,地龙	0.91

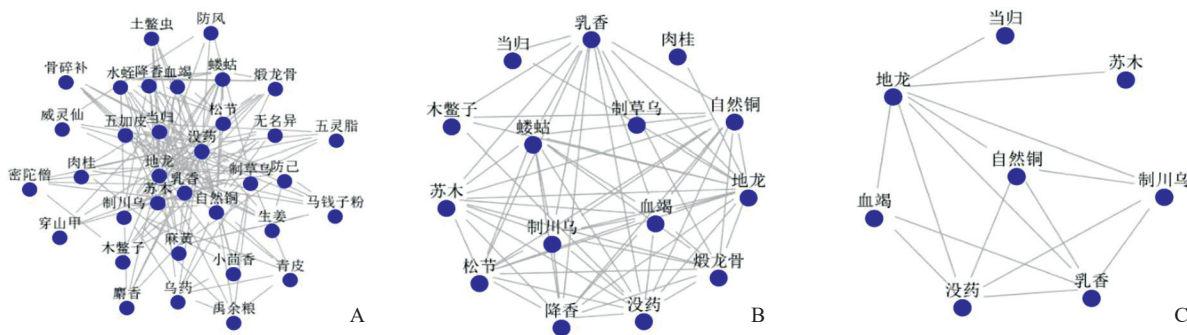


图3 跌打损伤含地龙方剂常用药物组合关联网络

A:支持度 10.5%;B:支持度 21%;C:支持度 31.5%.

3 讨论

地龙始载于《神农本草经》，是经典的 67 味动物药之一，药用历史悠久，疗效确切，临床多用于高热惊厥、慢性支气管炎及支气管哮喘、血栓性疾病和高血压病的治疗。

3.1 地龙主治功效和配伍特点 本研究对《中医方剂大辞典》中含有地龙的方剂进行了统计分析，结果显示共涵盖中医病证 103 种，成方 281 首，配伍药物 287 味。用药种类多为活血化瘀、祛风湿、解表、平肝息风、化痰止咳平喘、开窍、安神类药物；药性中四气以温或寒居多，五味以辛、苦、甘、咸为主；归经频次以归肝经最多，脾经次之，二者所占比例接近 50%；由上述可知，含有地龙方剂多适用于热结或寒凝之证，整体作用方向以散行为主，兼顾补益或清利之功效，诸药配合使全方走而不守，补而不滞，与地龙之“性善穴窜”相似。肝、脾二经所涉病证多与气血、精神、情志相关，主治病证频次亦以“痹证”“血瘀”“诸风”“瘕病”类居多，病机多为“久病入络”“瘀血不行”等致气血、精神和情志等方面受影响。中医认为上述病证多与肝相关，而地龙主归肝经，以通为用，有助于功效发挥，与《黄帝内经》病机十九条中“诸风掉眩，皆属于肝”之论相合；而且地龙又主入血分，其活血通络功效也是治疗上述病证的基础，与《医宗必读》中“治风先治血，血行风自灭”之说相通，也与现代临床治疗心脑血管类疾病的药用习惯相一致。另外，通过平台分析所得常用药物组合也与地龙临床常用药对相一致，如地龙-乳香、地龙-麝香、地龙-川芎等组合^[11]。

3.2 地龙主治功效的变迁 《神农本草经》中将地龙列为下品，谓之“味咸，寒。主治蛇瘕，去三虫、

伏尸、鬼疰、蛊毒，杀长虫，仍自化作水”。可见地龙最初主要用于治疗传染病、心腹刺痛、蛇虫咬伤和寄生虫病等疾病。至明代《本草纲目》则载其“主伤寒疟疾，大热狂烦，及大人、小儿小便不通。急慢惊风、历节风痛，肾脏风注，头风齿痛，风热赤眼，木舌喉痹，鼻瘖聒耳，秃疮瘰疬，卵肿脱肛，解蜘蛛毒，疗蚰蜒入耳”，可见地龙的临床应用发生了变化。至《中药学》(新世纪第 5 版)^[12]，地龙归属于平肝息风类药物，主要用于治疗高热神昏、惊痫抽搐、关节痹痛、癫狂、肢体麻木、半身不遂、肺热喘咳、湿热水肿、尿闭不通等病证。

由上述可知，地龙的主治功效在传承过程中发生了变化，自明代至现代其杀虫、除瘟疫、疗蛇虫咬伤等功效应用较少，其原因可能是中医药理论的完善以及对疾病和药物作用的准确认知，使药物功效应用更加精准化。从地龙方剂涉及主治病证来看，以发挥通络功效居多，现代临床也主要用于以下疾病：一是心脑血管疾病，如高血压病、中风后遗症出现的麻木偏瘫、口眼歪斜，代表方剂如补阳还五汤；二是风湿痹证，也就是现代医学所涵盖的风湿性关节炎、关节疼痛性疾病，用于治疗关节拘挛麻木，代表方剂如小活络丹。其清热定惊、平喘、利尿的功效使用相对较少。

3.3 地龙用于痹证的组方规律 痹证之名最早见于《黄帝内经·素问·痹论》：“所谓痹者，各以其时，重感于风寒湿之气也”，以关节肿胀、僵硬、变形为主要症状。痹证日久，痰浊瘀血阻滞经络，深入骨骱，治疗则以祛邪通络为基本原则。通过平台对治疗痹证方剂进行统计分析，得到治疗痹证的核心药物组合制川乌、制草乌、乳香、没药、地龙、威灵仙、五灵脂等 7 味。从组合中药物的功效来看，制川乌、制草乌为大辛大热之品，具有祛

風除濕、溫經止痛的功效;乳香、沒藥、五靈脂能活血化癥止痛;地龍、威靈仙祛風通絡止痛。以上配伍組合符合中醫臨床治療痹證用藥規律,也是治療痹證的基本思路。所得核心組合也可以看作是小活絡丹(制川烏、制草烏、乳香、沒藥、地龍、胆南星)加減^{[9] 602}。

3.4 地龍用于跌打損傷的組方規律 跌打損傷是傷科常見病症,主要病機為瘀血壅滯、血閉氣阻,以血瘀、疼痛、腫脹為主要臨床表現。通過平台分析得到其核心藥物組合為自然銅、血竭、乳香、沒藥、當歸、蘇木、制川烏、地龍,該組合體現了跌打損傷的基本治法和“活血化癥”的治療原則,與臨床實際相符。可視為傷科方劑大七厘散(自然銅、血竭、乳香、沒藥、當歸、土鱉蟲、大黃、骨碎補、硼砂、三七、冰片)加減^{[9] 518}。

地龍藥用歷史久遠,治療“痹阻”“血瘀”“諸風”“瘕病”類病證時多有配伍應用且療效確切,具有廣闊的應用前景。通過準確的配伍應用可發揮地龍的治療優勢,具有較高的研究價值。本研究應用中醫傳承輔助平台(V2.5)對《中醫方劑大辭典》中含地龍方劑進行統計分析,得到了高頻用藥和核心藥物組合,初步探究了其組方規律,並對地龍治療痹證和跌打損傷的用藥規律、配伍特點和核心藥物組合進行了具體分析,為地龍臨床應用的科學化、规范化提供了理論依據,也為地龍醫藥產品研發提供了借鑒和啟示。

[參考文獻]

- [1] 彭懷仁. 中醫方劑大辭典[M]. 北京:人民衛生出版社,2005:3-5.
- [2] 胡慧明,翁家俊,朱彥陳,等. 基于數據挖掘的《中醫方劑大辭典》含山楂組方用藥規律研究[J]. 中國現代應用藥學,2021,38(21):2713-2720. DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2021.21.014.
- [3] 黃瑩,楊俊玲,肖凱月. 基于數據挖掘方法分析古代醫家應用雄黃治瘡殺毒的藥物配伍及用藥規律[J]. 中國當代醫藥,2021,28(24):4-7,11. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4721.2021.24.003.
- [4] 劉保松,彭孟凡,馮素香,等. 基于數據挖掘分析槐花用藥配伍規律[J]. 中藥材,2019,42(6):1453-1458. DOI: 10.13863/j.issn1001-4454.2019.06.049.
- [5] 唐仕歡,陳建新,楊洪軍,等. 基于複雜系統熵聚類方法的中藥新藥處方發現研究思路[J]. 世界科學技術(中藥現代化),2009,11(2):225-228. DOI: 10.11842/wst.2009.2.
- [6] 楊洪軍,唐仕歡,盧朋. 中醫傳承輔助平台的開發與應用[M]. 福州:福建科學技術出版社,2013:22-52.
- [7] 呂建軍,李霞,郝瑞春,等. 基于中醫傳承輔助平台分析含黃芪-當歸藥對的中成藥組方規律[J]. 亞太傳統醫藥,2019,15(9):144-148. DOI: 10.11954/ytctyy.201909048.
- [8] 趙婉璐,秦路平,張璐. 基于中醫傳承輔助平台探索含延胡索-川楝子藥對方劑的組方規律[J]. 中草藥,2020,51(18):4704-4711. DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2020.18.014.
- [9] 國家藥典委員會. 中華人民共和國藥典[S]. 一部. 北京:中國醫藥科技出版社,2020.
- [10] 王玲,張筱杉,張長林. 地龍及其基原相近蚯蚓的研究進展[J]. 中國中藥雜誌,2021,46(13):3298-3302. DOI: 10.19540/j.cnki.cjcm.20210317.102.
- [11] 邵湘寧. 地龍藥對的臨床應用[J]. 中藥學刊,2005,23(12):2279-2281. DOI: 10.13193/j.archctcm.2005.12.161.shaoxn.086.
- [12] 鍾贛生,楊柏燦. 中藥學[M]. 新世紀5版. 北京:中國中醫藥出版社,2021:339-340.

[本文編輯] 尹 茶