

基于数据挖掘分析含天麻方剂的配伍规律及应用特点

吴春兴¹, 裴志斐², 白庆云¹, 王博龙¹(1. 宜春学院, 江西 宜春 336000; 2. 宜春市第二人民医院, 江西 宜春 336000)

摘要: **目的** 基于数据挖掘探讨含天麻方剂的配伍规律及应用特点, 为临床科学、规范使用天麻提供参考。**方法** 以国家人口与健康科学数据共享平台收录的含天麻方剂为研究对象, 利用 Microsoft Office Excel 2017、IBM SPSS Modeler 18.0、IBM SPSS Statistics 23.0 对纳入方剂进行中药频数统计、关联规则分析和聚类分析。并使用 Cytoscape 3.7.2 软件构建网络可视图。**结果** 共纳入含天麻方剂 146 首, 常用于治疗偏头痛、癫痫等神经系统疾病。286 味中药以温性、寒性居多; 药味以辛、苦为主; 归经以肝经、肺经、脾经最常见。与天麻配伍的高频中药有川芎、当归、钩藤、全蝎、甘草等; 高频中药关联规则分析显示, 支持度较高药对组合有“天麻-川芎”“天麻-当归”“天麻-钩藤”; 3 味药组合中“川芎-当归-天麻”的支持度最高; 4 味药组合中“天麻-白术-茯苓-半夏”的支持度最高。治疗偏头痛时, 天麻常与川芎、当归、白芷、钩藤等配伍, 关联规则分析得到治疗偏头痛的药对组合 17 项, 3 味药组合 12 项, 4 味药组合 4 项; 聚类分析得到治疗偏头痛的核心基本方 5 首。**结论** 含天麻方剂的中药药性以温、寒居多, 药味以辛、苦为主, 归经多见肝经、肺经; 含天麻方剂多具有滋补肝肾、平肝潜阳、活血化瘀之功效, 临床主治偏头痛、癫痫等神经系统疾病。

关键词: 数据挖掘; 天麻; 配伍规律; 临床应用; 偏头痛; 癫痫

中图分类号: R285.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-9783(2021)10-1562-06

doi: 10.19378/j.issn.1003-9783.2021.10.022

Based on Data Mining to Analyze the Compatibility Law and Application Characteristics of Prescriptions Containing *Gastrodia elata*

WU Chunxing¹, PEI Zhifei², BAI Qingyun¹, WANG Bolong¹ (1. Yichun University, Yichun 336000 Jiangxi, China; 2. The Second People's Hospital of Yichun City, Yichun 336000 Jiangxi, China)

Abstract: **Objective** Based on data mining, the compatibility rules and application characteristics of *Gastrodia elata*-containing prescriptions are discussed, which can provide reference for clinical scientific and standardized use of *Gastrodia elata*. **Methods** Taking the prescriptions containing *Gastrodia elata* included in the national population and health science data sharing platform as the research object, we used Microsoft Office Excel 2017, IBM SPSS Modeler 18.0, and IBM SPSS Statistics 23.0 to perform traditional Chinese medicine frequency statistics, association rule analysis, and cluster analysis on the included prescriptions. And Cytoscape 3.7.2 software was applied to build a viewable network. **Results** The study included a total of 146 prescriptions containing *Gastrodia elata*, which are often used to treat neurological diseases, such as migraine and epilepsy. 286 Chinese medicines were mostly warm and cold. Medical tastes were mainly pungent and bitter. The most common channel tropism were the liver, lung and spleen meridian. Compatibility with the high-frequency Chinese medicines and *Gastrodia elata* included *Ligusticum chuanxiong*, *Angelica sinensis*, *Uncaria*, scorpion, licorice, etc. Association rules analysis of high-frequency Chinese medicine demonstrated medicine pair combinations with high support threshold included “*Rhizoma gastrodia*-*Ligusticum chuanxiong*” “*Rhizoma gastrodia*-*Angelica sinensis*” and “*Rhizoma gastrodia*-*Uncaria*”. “*Ligusticum chuanxiong*-*Angelica sinensis*-*Rhizoma gastrodia*” had the highest support threshold among the three

收稿日期: 2021-04-21

作者简介: 吴春兴, 男, 硕士研究生, 研究方向: 临床药学、药理学。Email: yurechunxing@126.com。通信作者: 王博龙, 男, 博士, 副教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 药物临床前药理研究及临床有效性与安全性评价。Email: wblong77@126.com。

基金项目: 国家自然科学基金项目(81960748)。

herb medicine combination; “Rhizoma gastrodia–Atractylodes macrocephala Koidz–Poria cocos–Pinellia ternata” in the four herb medicine combination had the highest support threshold. In the treatment of migraine, Rhizoma gastrodia was often compatible with Ligusticum chuanxiong, Chinses angelica, Angelica dahurica, Uncaria, etc. Association rule analysis implied that there are 17 drug combinations for the treatment of migraine, 12 items of the three herb medicine combination, and 4 items of the four herb medicine combination. 5 core basic prescriptions for migraine treatment were obtained by cluster analysis. **Conclusion** Prescriptions containing Gastrodia elata are mostly warm and cold, and their tastes are mainly pungent and bitter. The liver meridian and lung meridians are more common in the meridians. Prescriptions containing Gastrodia elata mostly have the effects of nourishing the liver and kidney, calming the liver and suppressing yang, and promoting blood circulation. These prescriptions are mainly used to cure migraine, epilepsy and other neurological diseases.

Keywords: Data mining; Gastrodia elata; compatibility law; clinical application; migraine; epilepsy

天麻首载于《神农本草经》，是兰科植物天麻(*Gastrodia elata* Bl.)的干燥块茎，其味甘、性平、归肝经。《药鉴》谓其“可治小儿风痫惊悸，疗大人风热头眩；驱湿痹拘挛，主瘫痪蹇滞；通血脉开窍，利腰膝强筋”；《本草备要》谓其“入厥阴而治诸疾，肝气和平，诸疾自瘳”。现代药理研究证明天麻具有抗癫痫、镇静、抗高血压、抗眩晕、增强免疫力等多重药理作用^[1]。从古至今天麻都是一味应用广泛的中药，以其为君药的方剂也颇多，如天麻钩藤饮、半夏白术天麻汤、天麻丸、麻芎舒痛方等^[2-4]，但目前尚无含天麻方剂配伍规律、主治病证的研究文献。本研究基于国家人口与健康科学数据共享平台收集含天麻方剂，对其药物组成、主治疾病等方面进行数据挖掘，总结含天麻方剂的配伍规律及应用特点，以期为天麻的临床应用提供参考。

1 资料和方法

1.1 数据来源 以天麻为检索词，在国家人口与健康科学数据共享平台(<http://dbcenter.cintcm.com>)的方剂现代应用数据库中，检索含天麻的方剂。

1.2 纳入及排除标准 纳入药物组成中含有天麻且有明确临床应用的方剂；排除临床应用中与天麻做对比，但药物组成中不含天麻的方剂。

1.3 数据规范化处理 将纳入方剂中所有中药录入 Microsoft Office Excel 2017 表格，一个方剂录一行，为确保数据录入无误，实行一人录入一人审核。依据《中药学》^[5]和 2020 年版《中华人民共和国药典》^[6]对录入的中药药名进行规范化处理，如“淮山药”统一为“山药”；“杭白芍”“炒白芍”统一为“白芍”。若中药炮制前后功效或归经发生改变，则

应区别录入。性味归经等统计时，如同一味中药有多种性味归经则分别统计。另依据《中医临床诊疗术语》^[7]，对方剂所治疾病进行归类。

1.4 数据统计与分析 利用 Microsoft Office Excel 2017 分析中药的使用频数、性味、归经等；运用 IBM SPSS Modeler 18.0 软件的 Apriori 算法进行关联规则分析，设置前项支持度阈值 ≥ 0.1 ，置信度阈值 ≥ 0.8 ，最大前项数为 5^[8]。使用 Cytoscape 3.7.2 软件绘制关联药物共现关系图；运用 IBM SPSS Statistics 23.0 软件进行系统聚类分析，变量之间的相似性测度选用皮尔森相关系数^[9]。

2 结果

2.1 含天麻方剂所治疾病分布 初步检索到含天麻方剂 216 首，经甄选后纳入研究方剂 146 首。依据《中医临床诊疗术语》的疾病分类标准，统计纳入方剂的所治疾病。如图 1 所示，含天麻方剂所治疾病共 49 种，其中偏头痛(24 次)、癫痫(19 次)、眩晕(18 次)、痹症(16 次)、头风(9 次)、面瘫(4 次)、中风(4 次)等。

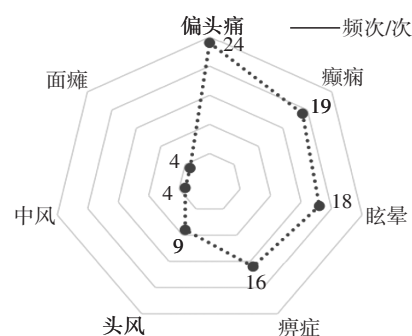


图 1 含天麻方剂所治疾病统计分析

Figure 1 Distribution of indications of diseases treated with prescriptions containing *Gastrodia elata*

2.2 含天麻方剂单味中药使用分析 146 首方剂共涉及中药 286 味, 所有中药累计使用 1 710 次, 其中高频(使用频次 ≥ 18 次)中药有 20 味, 见表 1。另统计 286 味中药的功效使用情况, 由表 2 可知, 天麻常与平肝息风药、补虚药、活血化瘀药联用。

表 1 含天麻方剂中高频(使用频次 ≥ 18 次)中药统计分析

Table 1 Frequency statistics of high-frequency Chinese medicine in prescriptions containing *Gastrodia elata*(use frequency ≥ 18 times)

序号	中药名称	频次/次	序号	中药名称	频次/次
1	天麻	146	11	僵蚕	29
2	川芎	49	12	石菖蒲	26
3	当归	49	13	白芷	25
4	钩藤	45	14	牛膝	23
5	全蝎	42	15	陈皮	20
6	甘草	41	16	地龙	20
7	丹参	40	17	白芍	19
8	半夏	36	18	黄芪	19
9	白术	30	19	泽泻	19
10	茯苓	30	20	防风	18

表 2 含天麻方剂中药功效分类统计分析

Table 2 Efficacy classification of traditional Chinese medicine in prescriptions containing *Gastrodia elata*

序号	功效分类	频次/次	序号	功效分类	频次/次
1	平肝息风药	353	11	开窍药	50
2	补虚药	270	12	化湿药	20
3	活血化瘀药	259	13	泻下药	19
4	解表药	175	14	温里药	17
5	祛风湿药	100	15	攻毒杀虫止痒药	11
6	清热药	94	16	止血药	11
7	化痰止咳平喘药	93	17	收涩药	7
8	理气药	80	18	涌吐药	6
9	利水渗湿药	78	19	消食药	6
10	安神药	61			

2.3 含天麻方剂中药的性味、归经分析 四气五味及归经情况如表 3~表 4 所示, 可以看出 286 味中药的四气中以温性、寒性药物最多; 药味以辛、苦味居多; 药物多入肝经、肺经及脾经。

2.4 高频中药关联规则分析 关联分析是数据挖掘中最常用的分析方法之一, 通过关联挖掘可以从海量数据中发现项集之间潜藏的联系^[10]。关联规则分析得到中药组合 38 项, 其中 2 味药组合 20 项, 3 味药组合 15 项, 4 味药组合 3 项。在药对关联规则中, “天麻-川芎”“天麻-当归”“天麻-钩藤”的支持度较

高; 3 味药组合以“川芎-当归-天麻”的支持度最高; 4 味药组合以“天麻-白术-茯苓-半夏”的支持度最高, 见表 5~表 7。图 2 是含天麻方剂高频中药的关联网络图, 圆形节点代表中药, 连线的粗细代表关联程度的强弱。由图可见天麻与川芎、当归、钩藤、全蝎、甘草等中药密切相关。

2.5 主治疾病的用药规律举隅 由图 1 可知, 含天麻方剂所治疾病中以偏头痛的频次最多, 故以偏头痛为代表深入分析含天麻方剂的用药规律。

表 3 含天麻方剂中药四气五味统计分析

Table 3 Distribution of four *qi* and five flavours of traditional Chinese medicine in prescriptions containing *Gastrodia elata*

序号	四气	频次/次	序号	五味	频次/次
1	温	110	1	辛	124
2	寒	93	2	苦	122
3	平	62	3	甘	107
4	凉	15	4	咸	37
5	热	8	5	酸	20
			6	涩	10

表 4 含天麻方剂中药归经统计分析

Table 4 Meridian tropism analysis of traditional Chinese medicine in prescriptions containing *Gastrodia elata*

序号	归经	频次/次	序号	归经	频次/次
1	肝经	147	7	大肠经	34
2	肺经	100	8	膀胱经	21
3	脾经	94	9	胆经	12
4	心经	83	10	小肠经	7
5	肾经	78	11	心包经	5
6	胃经	74	12	三焦经	3

表 5 高频中药药对关联规则分析

Table 5 Association rules analysis of medicine pair combinations in high-frequency traditional Chinese medicine

序号	后项	前项	支持度 /%	置信度 /%	序号	后项	前项	支持度 /%	置信度 /%
1	天麻	川芎	33.56	100.00	11	天麻	石菖蒲	17.80	100.00
2	天麻	当归	33.56	100.00	12	天麻	白芷	17.12	100.00
3	天麻	钩藤	30.82	100.00	13	天麻	牛膝	15.75	100.00
4	天麻	全蝎	28.77	100.00	14	天麻	地龙	14.48	100.00
5	天麻	甘草	28.08	100.00	15	半夏	陈皮	14.38	100.00
6	天麻	丹参	27.40	100.00	16	天麻	陈皮	13.79	100.00
7	天麻	半夏	24.65	100.00	17	天麻	泽泻	13.10	100.00
8	天麻	白术	20.55	100.00	18	天麻	白芍	13.10	100.00
9	天麻	茯苓	20.55	100.00	19	天麻	黄芪	13.10	100.00
10	天麻	僵蚕	19.86	100.00	20	天麻	防风	12.41	100.00

表 6 高频中药 3 味药组合关联规则

Table 6 Association rules of three herb medicine combinations in high-frequency traditional Chinese medicine

序号	后项	前项	支持度/%	置信度/%	序号	后项	前项	支持度/%	置信度/%
1	天麻	川芎、当归	18.62	100.00	9	半夏	白术、茯苓	11.72	82.35
2	天麻	茯苓、半夏	14.48	100.00	10	天麻	陈皮、茯苓	10.34	100.00
3	天麻	白术、半夏	13.79	100.00	11	天麻	半夏、甘草	10.34	100.00
4	天麻	陈皮、半夏	13.79	85.00	12	天麻	全蝎、钩藤	10.34	100.00
5	天麻	僵蚕、全蝎	12.41	100.00	13	天麻	丹参、川芎	10.34	100.00
6	天麻	丹参、当归	11.72	100.00	14	半夏	陈皮、茯苓	10.34	82.35
7	天麻	白术、茯苓	11.72	100.00	15	茯苓	半夏、甘草	10.34	80.00
8	天麻	白术、甘草	11.72	100.00					

表 7 高频中药 4 味药组合关联规则

Table 7 Association rules of four herb medicine combinations in high-frequency traditional Chinese medicine

序号	后项	前项	支持度/%	置信度/%
1	天麻	白术、茯苓、半夏	11.72	82.35
2	天麻	陈皮、茯苓、半夏	10.34	86.67
3	天麻	甘草、茯苓、半夏	10.34	80.00

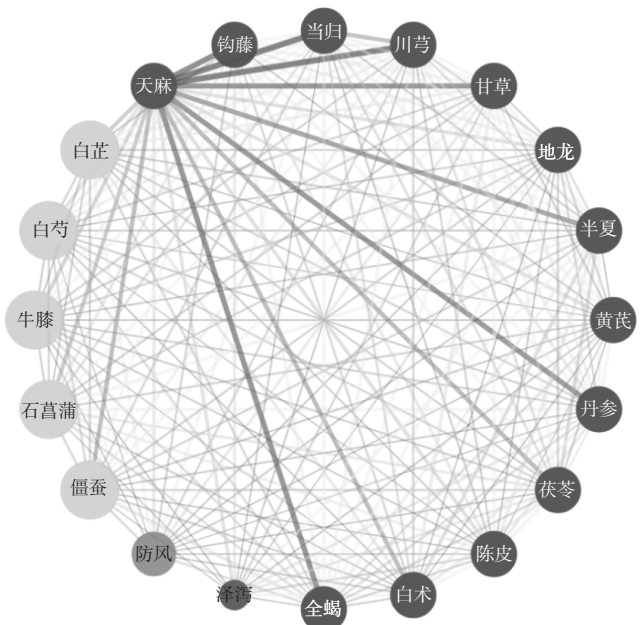


图 2 含天麻方剂高频中药关联网络图

Figure 2 Association network diagram of high-frequency Chinese medicine in prescription containing *Gastrodia elata*

2.5.1 偏头痛用药关联规则分析 分析 24 首含天麻偏头痛的治疗方剂，共得到中药组合 33 项，其中 2 味药组合 17 项，3 味药组合 12 项，4 味药组合 4 项，按支持度由大到小排列结果见表 8~表 10。其关联规则网络化展示见图 3，圆形节点代表中药，连线的粗细表示关联程度的强弱。由图可见川芎、当归、钩藤等与天麻之间的连线较粗，是天麻治疗偏头痛的关键配伍。

表 8 含天麻治疗偏头痛方剂对药关联规则分析

Table 8 Analysis of association rules of medicine pair in prescriptions for migraine

序号	后项	前项	支持度/%	置信度/%	序号	后项	前项	支持度/%	置信度/%
1	天麻	川芎	100	87.50	10	天麻	全蝎	25.00	100.00
2	川芎	当归	45.83	100.00	11	川芎	全蝎	25.00	100.00
3	天麻	当归	45.83	100.00	12	天麻	赤芍	25.00	100.00
4	川芎	白芷	37.50	100.00	13	川芎	丹参	25.00	83.33
5	天麻	白芷	37.50	100.00	14	天麻	甘草	20.83	100.00
6	天麻	钩藤	37.50	100.00	15	川芎	白芍	20.83	100.00
7	川芎	钩藤	37.50	88.89	16	天麻	白芍	20.83	100.00
8	天麻	丹参	25.00	100.00	17	川芎	甘草	20.83	80.00
9	川芎	赤芍	25.00	100.00					

表 9 含天麻治疗偏头痛方剂 3 味药组合关联规则

Table 9 Association rules of three herb medicine combinations in medicine groups of prescriptions for migraine

序号	后项	前项	支持度/%	置信度/%
1	天麻	当归、川芎	45.83	100.00
2	天麻	白芷、川芎	37.50	100.00
3	天麻	钩藤、川芎	37.50	88.89
4	天麻	赤芍、川芎	25.00	100.00
5	天麻	全蝎、川芎	25.00	100.00
6	天麻	丹参、川芎	25.00	83.33
7	天麻	细辛、川芎	20.83	100.00
8	天麻	丹参、钩藤	20.83	100.00
9	天麻	白芍、川芎	20.83	100.00
10	天麻	红花、川芎	20.83	100.00
11	川芎	钩藤、当归	20.83	100.00
12	天麻	钩藤、当归	20.83	100.00

表 10 含天麻治疗偏头痛方剂 4 味药组合关联规则

Table 10 Association rules of four herb medicine combinations in prescriptions for migraine

序号	后项	前项	支持度/%	置信度/%
1	天麻	钩藤、当归、川芎	20.83	100.00
2	天麻	白芷、川芎、当归	20.83	80.00
3	天麻	丹参、白芷、川芎	16.67	100.00
4	天麻	白芍、当归、川芎	16.67	100.00

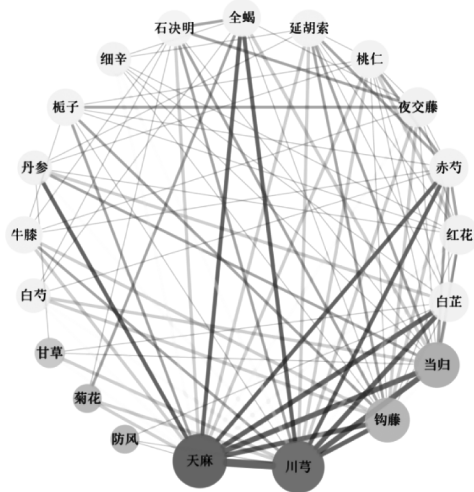


图 3 治疗偏头痛方剂中药关联规则网络图

Figure 3 The network view of the association rules of prescriptions for treating migraine

2.5.2 偏头痛用药聚类分析 聚类分析可直观地提取核心药物组方，目前被广泛应用于中药方剂用药规律总结、中成药新方剂开发等方面^[11-12]。聚类分析采用组间连接，结果见图 4。治疗偏头痛的中药可分为 5 组，即得到 5 个治疗偏头痛的核心基础方，见表 11。

3 讨论

天麻为临床常用的平肝熄风药，具有熄风止痉、平抑肝阳、祛风通络等功效。《本草纲目》谓其为“治风之要药”；《现代中华本草》载“天麻息风止痉、平肝阳、祛风通络，主治急性惊风、眩晕头痛、风湿痹痛”等病症。本研究采用频数统计分析、关联规则分析、聚类分析等方法，探讨了含天麻方剂的临床应用及配伍规律。

研究显示，含天麻方剂的 286 味中药的药性以温、寒为主，药味多见辛、苦，归经多属肝经、肺经和脾经。“劳者温之、热者寒之”是中医用药遣方的原则之一^[13]，《素问·至真要大论》认为“辛散、甘缓、苦坚”。现代中医理论也发现寒性、辛味药多入肺经；温性、辛味药多入肝经和脾经；寒性、苦

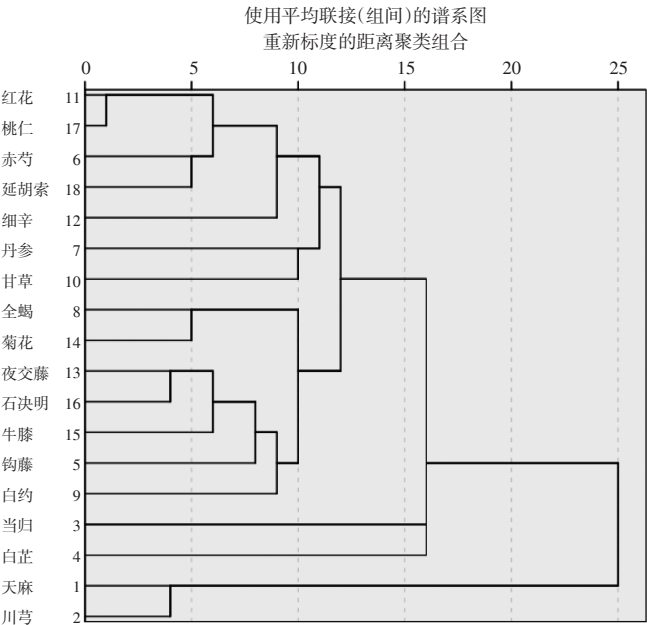


图 4 偏头痛用药聚类分析树状图

Figure 4 Cluster analysis tree diagram of drugs in the treatment of migraine

表 11 治疗偏头痛的中药核心基础方

Table 11 The core basic formula of traditional Chinese medicine for treating migraine

序号	中药组成
1	红花、桃仁、赤芍、延胡索、细辛、丹参、甘草
2	全蝎、菊花、夜交藤、石决明、牛膝、钩藤、白芍
3	当归
4	白芷
5	天麻、川芎

味药则多入肝经^[14]。功效及应用统计显示，天麻多与平肝熄风类、补虚类、活血化瘀类中药配伍，发挥滋补肝肾、平肝潜阳、活血化瘀等功效，多用于偏头痛、癫痫等神经系统疾病的治疗。

关联规则分析表明药对组合中“天麻-川芎”“天麻-当归”“天麻-钩藤”的支持度较高；3 味药组合中“川芎-当归-天麻”的支持度最高；4 味药组合以“天麻-白术-茯苓-半夏”的支持度最高，提示临床上天麻常与这些中药配伍使用。天麻质地柔润，能养阴增液，平肝熄风；钩藤质轻气薄，善清热镇痉，二药配伍共奏清热平肝潜阳之效，是肝阳上亢型高血压治疗名方天麻钩藤饮的君药^[15]。“半夏-天麻”“白术-天麻”药对组合构成了治疗痰浊眩晕的经典名方半夏白术天麻汤，方中天麻平肝熄风止头眩；半夏燥湿化痰降呕逆；白术健脾祛湿化痰饮^[16]。

由此可见,含天麻方剂的中药各有所长,只有合理配伍才能相辅相成发挥最大功效。

分析含天麻方剂治疗偏头痛的关联规则,得到关联强度较高的药对组合有“天麻-川芎”“川芎-当归”“天麻-当归”等;3味药组合中“天麻-当归-川芎”的支持度最高;4味药组合以“天麻-钩藤-当归-川芎”的支持度最高,说明治疗偏头痛时天麻需与川芎、当归、钩藤等配伍使用。中医理论认为偏头痛多因风寒、痰浊、瘀血等致使气血亏虚、脑络失养,临床多采用平肝潜阳、疏风解表、活血化瘀、通络止痛、补气益血等治则治法^[17-18]。天麻既熄肝风又平肝阳,为治疗偏头痛、眩晕之要药;川芎可活血行气、通络止痛,《成方切用》载其“主治少阳之头痛”;当归功在补血止痛,《医学纲目》云“当归、川芎配伍专治血虚型偏头痛”。聚类分析得到5个潜在的核心基础方。新方1中赤芍、细辛合用可祛风、散瘀止痛,红花、桃仁、丹参、延胡索共奏活血化瘀、通络止痛之效;新方2为主治肝风血瘀型偏头痛的平肝通络汤的组方中药,其中全蝎、石决明、钩藤、夜交藤等可平肝祛风,牛膝善于活血化瘀^[19];新方3是补虚药的代表当归;新方4白芷能解表散寒、祛风止痛,是经典的“头风”治疗药^[20],《医学正传·头痛》载其配伍其他中药,可“治诸热,苦头痛”;新方5天麻、川芎是中成药天麻风痛片的组成中药,实验^[21]证明川芎与天麻配伍可显著增强天麻素、天麻苷元的生物利用度,减缓其消除速率,从而更好地发挥治疗偏头痛的作用。

综上所述,本研究系统分析了方剂现代应用数据库中含天麻方剂的临床应用、药物组成、性味归经、高频中药及其关联规则等,总结出含天麻方剂的配伍特点及应用规律,并探讨了含天麻方剂的主治疾病,明确了天麻的临床应用方向,为科学、规范使用天麻提供了参考。

参考文献:

[1] 许廷生,陆龙存,黄子冬.天麻有效成分的药理作用分析与临床应用研究进展[J].中医临床研究,2020,12(21):133-135.

- [2] 张运发,胡一冰,邱德文.《本草纲目》附方——“天麻丸”考证[J].贵阳中医学院学报,2003,25(3):36.
- [3] 张金培,杨屹,靳艳.麻芎舒痛方治疗偏头痛的临床效果及对血清5-HT、NF- κ B和炎症因子水平的影响[J].昆明医科大学学报,2017,38(8):40-43.
- [4] 徐静雯,夏菁,邸若虹.数据挖掘技术在中医药研究中的应用进展[J].医学综述,2019,25(18):3672-3676,3681.
- [5] 钟赣生.中药学[M].北京:中国中医药出版社,2016.
- [6] 国家药典委员会.中国药典[M].北京:中国医药科技出版社,2020.
- [7] 国家技术监督局.中医临床诊疗术语[S].北京:中国标准出版社,1997.
- [8] 王琛,陈鹏,蔡云,等.基于数据挖掘的林培政治疗岭南地区头痛用药规律分析[J].中药新药与临床药理,2019,30(8):1002-1007.
- [9] 王燕,周冰倩,庞龙,等.基于数据挖掘探讨中医药治疗年龄相关性黄斑变性的用药规律[J].中药新药与临床药理,2021,32(4):579-584.
- [10] 杨良斌.信息分析方法与实践[M].长春:东北师范大学出版社,2017:222.
- [11] 林九国,史梦瑶,金磊,等.基于数据挖掘的中药治疗血液病的用药规律分析[J].中草药,2021,52(4):1073-1082.
- [12] 吴瑞,苗明三,李秀敏.基于数据挖掘的中药治疗神经性皮炎用药规律分析[J].中国药师,2021,24(2):344-347.
- [13] 鲁晏武.基于运气学说和数据挖掘的肺系疫病发生与方药规律研究[D].南京:南京中医药大学,2019:12-21.
- [14] 于长颖,徐雪,张飞龙.镇痛中药症状与性味归经分析[J].中华中医药杂志,2019,34(6):2661-2663.
- [15] 柳威,邓林华,赵英强.天麻钩藤饮干预肝阳上亢型高血压病的临床疗效及机制探讨[J].天津中医药大学学报,2021,40(1):51-54.
- [16] 薛昊,陈仁寿.经典名方半夏白术天麻汤源流与应用考[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(15):14-19.
- [17] 张容超,吴涛,王瑞辉,等.针灸治疗偏头痛诊疗思路探析[J].陕西中医,2019,40(11):1605-1607,1652.
- [18] 王文静.基于古今医案数据分析的偏头痛病证治规律研究[D].广州:广州中医药大学,2017.
- [19] 伍大华,陈玉,刘睿,等.平肝通络汤治疗偏头痛的临床观察[J].中医药导报,2015,21(9):73-75.
- [20] 杨雯晴,李运伦,丁学义,等.基于数据挖掘的治疗头痛方剂药物规律分析[J].中国中医基础医学杂志,2014,20(2):231-234.
- [21] 王强,沈岚,梁爽,等.川芎对天麻指标成分在偏头痛大鼠体内药动学的影响[J].中成药,2015,37(1):62-69.

(编辑:沈崇坤)