

基于中医传承辅助系统的中医药防治 流感方剂中的药物关联情况分析

李志更^{1*}, 冯岩², 唐仕欢³

(1. 中国中医科学院中医基础理论研究所, 北京 100700;

2. 北京电力医院消化内科, 北京 100073; 3. 中国中医科学院中药研究所, 北京 100700)

[摘要] **目的:**基于中医传承辅助系统软件,挖掘中医药防治流感的方剂中的药物关联情况。**方法:**收集中国期刊全文数据库(CNKI)中中医药防治流行性感冒的文献,运用中医传承辅助系统软件中集成的数据挖掘方法,分析流感方剂中的药物关联情况。**结果:**对数据库中 341 条方剂记录进行了分析,得出了方剂数据库中药物出现的频次,核心药物组合以及药物间的关联结构。**结论:**通过中医传承辅助系统可对方剂数据进行分析,使复杂的内部关联变得清晰有序,从而为研究者的决策提供有力参考,该系统对中医药的研究具有很好的实用价值。

[关键词] 中医传承辅助系统; 流感; 药物关联

[中图分类号] R287.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2012)14-0013-05

Analysis on Inherent Relationships between Herbs in Prescriptions for Flu Prevention and Treatment by Using Traditional Chinese Medicine Inheritance System

LI Zhi-geng^{1*}, FENG Yan², TANG Shi-huan³

(1. Institute of Basic Chinese Medicine, China Academy of Chinese Medical sciences, Beijing 100700, China;

2. Beijing Dianli Hospital, Beijing 100073, China;

3. Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

[Abstract] **Objective:** Using traditional Chinese medicine inheritance system (TCMIS) to analyze the inherent relationships between herbs in prescriptions of prevention and treatment for influenza. **Method:** The prescriptions used for prevention and treatment for flu in China National knowledge Infrastructure (CNKI) were collected, then by using revised mutual information and complex system entropy cluster in the TCM inheritance system, inherent relationships between herbs in prescriptions were analyzed. **Result:** Based on the analysis of 341 cases of prescriptions in database, the frequency of each herb included in the database is computed, core combinations of herbs and relationship framework between herbs are mined from the database. **Conclusion:** TCM inheritance system can be used to analyze the prescriptions database and transfer complicated inherent relationships between herbs in prescriptions orderly. So it can provide powerful reference to researcher for making decision. It has good value for the research of traditional Chinese medicine.

[Key words] TCM inheritance system; influenza; inherent relationships between herbs

流行性感冒是由流感病毒引起的具有传染性、
流行性的急性呼吸道疾病,可导致病毒性肺炎、呼吸

衰竭等。近几年爆发的禽流感、甲型 H1N1 流感等
使流感的防控越来越受到重视。中医药在历次抗击

[收稿日期] 20120320(253)

[基金项目] 2009 年度中医药行业专项课题(200907004)

[通讯作者] *李志更,医学博士,助理研究员,从事中医治则治法及交叉学科的研究, Tel:13811057998, E-mail:li-zhi-geng@163.com

流感中都发挥了重要的作用,积累了丰富的经验,也报道了许多行之有效的方剂和方法。但由于中医临床的灵活性,处方中药物配伍随法应用,药物之间的关联更是难以把握,给中医用药经验传承和总结带来一定的困难。中国中医科学院中药研究所开发的中医传承辅助系统软件,已经运用于肺痿、肺癰、哮喘等疾病的中医组方用药规律的研究,取得了良好的效果^[1-4]。本文基于中医传承辅助系统软件,收集整理中医防治流行性感胃的方剂并建立数据库,运用软件中的现代信息处理技术挖掘其中所蕴含的药物关联情况,揭示流感的中医核心用药和配伍关系,为临床遣药方提供指导。

1 文献资料

1.1 资料来源 进入中国期刊全文数据库(CNKI)检索页面,选择初级检索,分别选用检索词“流行性感胃”、“流感”和“时行感胃”。检索项选“题名”,匹配选“模糊”,排序方式选“时间”,检索期限为1979~2011年,其余为默认。检索到与“流行性感胃”、“流感”、“时行感胃”相关的记录分别是1 238条(其中题名内含“甲型 H1N1 流行性感胃”者 33 条)、10 464条(其中题名内含“甲型 H1N1 流感”者 2 058条)和 18 条,共计11 720篇文献。

1.2 选择标准

1.2.1 纳入标准 选择中医和中西医结合临床辨证治疗、预防流行性感胃的相关文献,以及专家介绍、理论探讨等含有方剂对流行性感胃进行防治或论述的文献。

1.2.2 排出标准 ①方药组成介绍不完整或缺少剂量者;②注射剂、胶囊等的疗效探讨或实验研究文献;③少数民族医药的论治文献,如藏医药、朝鲜族医药;④中医药治疗儿童流行性感胃的文章;⑤个别重复出现的文章。

1.3 整理结果 依据上述选择标准,在11 702篇相关文献中筛选出 177 篇符合研究条件的文献,合计含有可供录入的方剂 341 条。

1.4 中药的规范 药物名称的规范:甘草、黄芪、白芍、石膏等未标明炒或炙等炮制方法者一律按生者算;对于方剂中所出现的炙麻黄、姜半夏、法半夏、北杏仁、苦杏仁、杭白菊、白菊花等药名,为避免药物出现频次的降低,从而影响关联性,参考《中国药典》上的名称,分别统一计做麻黄、半夏、杏仁、菊花等。

2 数据库建立及数据分析

运用中医传承辅助系统的数据管理功能,将整理好的文献中的方剂进行数据录入,建立流感方剂

数据库。其中,只对基本方进行录入,加减法中药物不进行录入。通过“中医传承辅助系统”中的数据分析模块进行统计分析。

3 结果

3.1 用药频次分析 收集到的防治流感的 341 个方剂,进行“频次统计”,可得到防治流感药物频次从高到低的排序。使用频次在 20 以上的药物有 50 味,见表 1。

表 1 出现频次≥20 的中药

序号	中药	频次	序号	中药	频次	序号	中药	频次
1	生甘草	219	18	葛根	45	35	厚朴	29
2	黄芩	166	19	茯苓	44	36	生姜	28
3	金银花	155	20	玄参	42	37	生苡仁	28
4	连翘	155	21	青蒿	41	38	竹叶	28
5	桔梗	130	22	陈皮	41	39	炙甘草	27
6	石膏	117	23	大青叶	40	40	蝉蜕	25
7	柴胡	105	24	黄连	39	41	淡竹叶	25
8	杏仁	104	25	桑叶	37	42	大枣	24
9	板蓝根	88	26	羌活	37	43	生地黄	24
10	薄荷	73	27	麦冬	35	44	枳壳	23
11	麻黄	67	28	浙贝母	35	45	生黄芪	23
12	芦根	65	29	藿香	34	46	前胡	23
13	半夏	60	30	鱼腥草	32	47	生白芍	22
14	牛蒡子	60	31	赤芍	30	48	白芷	21
15	荆芥	53	32	菊花	30	49	丹参	21
16	防风	52	33	贯众	29	50	瓜蒌	20
17	知母	48	34	桂枝	29			

3.2 基于关联规则的药物组合及药物关联情况分析 在中医传承辅助系统的分析界面上,设定支持度为 68 时(约相当与整体数据的 20%),共有 15 条数据,即 15 种药物组合(表 2),其中包含中药 8 味,即金银花、连翘、桔梗、柴胡、黄芩、石膏、杏仁、生甘草。软件还分析出了这 8 味中药的关联情况并可进行网络化展示。(图 1)

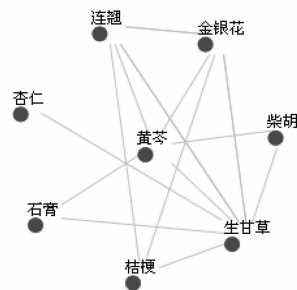


图 1 关联规则分析结果的网络化展示(支持度≤20%)

表 2 基于关联规则的常用药物关联分析(支持度 ≤ 20%)

序号	药物组合	频度	序号	药物组合	频度
1	石膏,黄芩	75	9	连翘,生甘草	100
2	石膏,生甘草	75	10	金银花,生甘草	107
3	黄芩,柴胡	74	11	桔梗,生甘草	111
4	黄芩,生甘草	108	12	连翘,金银花	124
5	连翘,黄芩	72	13	连翘,桔梗	78
6	金银花,黄芩	70	14	金银花,桔梗	75
7	柴胡,生甘草	70	15	连翘,金银花,生甘草	83
8	生甘草,杏仁	81			

设定支持度为 51 时(约相当与整体数据的 15%),共有 40 条数据,即 40 种药物组合(表 3),其中包含中药 12 味,即金银花、连翘、桔梗、芦根、薄荷、板蓝根、柴胡、黄芩、麻黄、石膏、杏仁、生甘草。并分析得到 12 味中药的关联情况及网络化展示(图 2)。

表 3 基于关联规则的常用药物关联分析(支持度 ≤ 15%)

序号	药物组合	频度	序号	药物组合	频度
1	石膏,黄芩	75	21	连翘,板蓝根	62
2	石膏,生甘草	75	22	连翘,金银花	124
3	石膏,杏仁	61	23	连翘,桔梗	78
4	石膏,连翘	59	24	连翘,薄荷	66
5	石膏,金银花	59	25	板蓝根,金银花	66
6	黄芩,柴胡	74	26	金银花,桔梗	75
7	黄芩,生甘草	108	27	金银花,薄荷	56
8	黄芩,杏仁	55	28	石膏,黄芩,生甘草	51
9	连翘,黄芩	72	29	石膏,连翘,金银花	51
10	金银花,黄芩	70	30	黄芩,柴胡,生甘草	51
11	桔梗,黄芩	63	31	金银花,黄芩,生甘草	52
12	麻黄,杏仁	51	32	桔梗,黄芩,生甘草	54
13	柴胡,生甘草	70	33	连翘,金银花,黄芩	54
14	生甘草,杏仁	81	34	连翘,金银花,生甘草	83
15	连翘,生甘草	100	35	连翘,桔梗,生甘草	67
16	板蓝根,生甘草	55	36	金银花,桔梗,生甘草	65
17	金银花,生甘草	107	37	连翘,板蓝根,金银花	57
18	芦根,生甘草	56	38	连翘,金银花,桔梗	66
19	桔梗,生甘草	111	39	连翘,金银花,薄荷	54
20	桔梗,杏仁	52	40	连翘,金银花,桔梗,生甘草	57

设定支持度为 34 时(约相当与整体数据的 10%),共有 121 条数据,即 121 种药物组合(表 4),其中包含中药 18 味,即金银花、连翘、桔梗、芦根、薄荷、牛

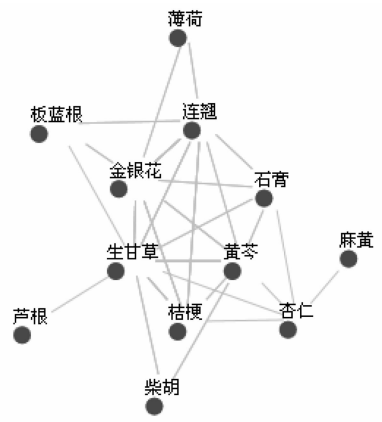


图 2 关联规则分析结果的网络化展示(支持度 ≤ 15%)

蒺子、荆芥、防风、玄参、知母、板蓝根、柴胡、黄芩、半夏、麻黄、石膏、杏仁、生甘草。分析得到 18 味中药的关联情况(图 3)。

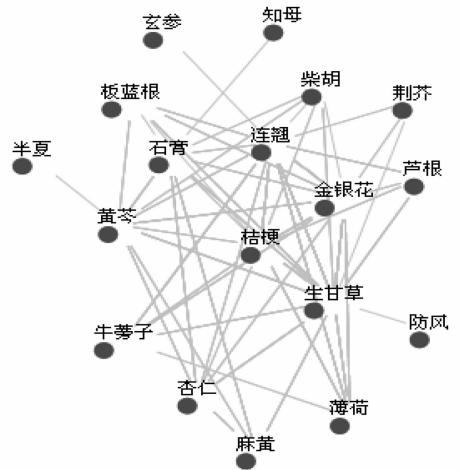


图 3 关联规则分析结果的网络化展示(支持度 ≤ 10%)

4 讨论

中医传承辅助系统软件是一种最新研发的针对中医药数据分析的集成软件,能有效分析和总结中医用药规律^[5]。应用该软件对文献报道的防治流感的处方进行分析和总结,得到频次大于等于 20 次的中药大约有 50 味,基本上全是临床上治疗外感病的常用药。居于前 10 位的分别是生甘草、黄芩、金银花、连翘、桔梗、石膏、柴胡、杏仁、板蓝根、薄荷,其中生甘草多用以清热解毒、调和诸药,故而位居前位。而其余诸药也多见于小柴胡汤、银翘散、麻杏石甘汤等常用以治疗流感的方剂之中,故而居前。正如王克林^[6]等总结中医药治疗流感的文献后指出,中医药在治疗流感上大体运用了 19 种古方,分别是麻黄汤、银翘散、藿香正气散、新加香薷饮、小柴胡汤、大柴胡汤、柴胡桂枝汤、柴平汤、正柴胡饮、达原饮、柴胡达原饮、柴葛解肌汤、葛根芩连汤、三仁汤、

表 4 基于关联规则的常用药物关联分析(支持度 ≤ 10%)

序号	药物组合	频度	序号	药物组合	频度	序号	药物组合	频度	序号	药物组合	频度
1	石膏, 黄芩	75	32	荆芥, 生甘草	41	62	石膏, 金银花, 黄芩	34	92	芦根, 金银花, 生甘草	36
2	石膏, 麻黄	49	33	桔梗, 生甘草	111	63	石膏, 麻黄, 生甘草	37	93	金银花, 桔梗, 生甘草	65
3	石膏, 柴胡	42	34	牛蒡子, 生甘草	48	64	石膏, 麻黄, 杏仁	43	94	金银花, 牛蒡子, 生甘草	38
4	石膏, 生甘草	75	35	薄荷, 生甘草	50	65	石膏, 生甘草, 杏仁	48	95	金银花, 薄荷, 生甘草	41
5	石膏, 杏仁	61	36	连翘, 杏仁	47	66	石膏, 连翘, 生甘草	36	96	芦根, 桔梗, 生甘草	37
6	石膏, 连翘	59	37	金银花, 杏仁	43	67	石膏, 金银花, 生甘草	38	97	桔梗, 牛蒡子, 生甘草	38
7	石膏, 板蓝根	39	38	桔梗, 杏仁	52	68	石膏, 桔梗, 生甘草	36	98	桔梗, 薄荷, 生甘草	38
8	石膏, 金银花	59	39	连翘, 板蓝根	62	69	石膏, 连翘, 金银花	51	99	连翘, 金银花, 杏仁	36
9	石膏, 知母	37	40	连翘, 金银花	124	70	黄芩, 麻黄, 杏仁	35	100	连翘, 板蓝根, 金银花	57
10	石膏, 桔梗	43	41	芦根, 连翘	46	71	黄芩, 柴胡, 生甘草	51	101	芦根, 连翘, 金银花	35
11	半夏, 黄芩	35	42	连翘, 荆芥	37	72	黄芩, 生甘草, 杏仁	44	102	连翘, 金银花, 荆芥	34
12	防风, 生甘草	38	43	连翘, 桔梗	78	73	连翘, 黄芩, 生甘草	43	103	连翘, 金银花, 桔梗	66
13	黄芩, 麻黄	43	44	连翘, 牛蒡子	49	74	板蓝根, 黄芩, 生甘草	34	104	连翘, 金银花, 牛蒡子	44
14	黄芩, 柴胡	74	45	连翘, 薄荷	66	75	金银花, 黄芩, 生甘草	52	105	连翘, 金银花, 薄荷	54
15	黄芩, 生甘草	108	46	玄参, 连翘	34	76	桔梗, 黄芩, 生甘草	54	106	芦根, 连翘, 桔梗	38
16	黄芩, 杏仁	55	47	板蓝根, 金银花	66	77	连翘, 金银花, 黄芩	54	107	连翘, 桔梗, 牛蒡子	38
17	连翘, 黄芩	72	48	板蓝根, 桔梗	35	78	板蓝根, 金银花, 黄芩	34	108	连翘, 桔梗, 薄荷	42
18	板蓝根, 黄芩	46	49	芦根, 金银花	39	79	金银花, 桔梗, 黄芩	34	109	连翘, 牛蒡子, 薄荷	36
19	金银花, 黄芩	70	50	金银花, 荆芥	38	80	麻黄, 生甘草, 杏仁	41	110	金银花, 桔梗, 牛蒡子	34
20	桔梗, 黄芩	63	51	金银花, 桔梗	75	81	桔梗, 柴胡, 生甘草	41	111	金银花, 桔梗, 薄荷	35
21	麻黄, 生甘草	49	52	金银花, 牛蒡子	46	82	连翘, 生甘草, 杏仁	38	112	石膏, 麻黄, 生甘草, 杏仁	35
22	麻黄, 杏仁	51	53	金银花, 薄荷	56	83	金银花, 生甘草, 杏仁	36	113	连翘, 金银花, 黄芩, 生甘草	37
23	柴胡, 生甘草	70	54	芦根, 桔梗	40	84	桔梗, 生甘草, 杏仁	46	114	连翘, 板蓝根, 金银花, 生甘草	37
24	连翘, 柴胡	35	55	桔梗, 牛蒡子	43	85	连翘, 板蓝根, 生甘草	40	115	连翘, 金银花, 桔梗, 生甘草	57
25	金银花, 柴胡	37	56	桔梗, 薄荷	43	86	连翘, 金银花, 生甘草	83	116	连翘, 金银花, 牛蒡子, 生甘草	37
26	桔梗, 柴胡	45	57	牛蒡子, 薄荷	37	87	芦根, 连翘, 生甘草	41	117	连翘, 金银花, 薄荷, 生甘草	40
27	生甘草, 杏仁	81	58	石膏, 黄芩, 麻黄	35	88	连翘, 桔梗, 生甘草	67	118	芦根, 连翘, 桔梗, 生甘草	35
28	连翘, 生甘草	100	59	石膏, 黄芩, 柴胡	37	89	连翘, 牛蒡子, 生甘草	41	119	连翘, 桔梗, 薄荷, 生甘草	38
29	板蓝根, 生甘草	55	60	石膏, 黄芩, 生甘草	51	90	连翘, 薄荷, 生甘草	49	120	连翘, 金银花, 桔梗, 牛蒡子	34
30	金银花, 生甘草	107	61	石膏, 黄芩, 杏仁	40	91	板蓝根, 金银花, 生甘草	45	121	连翘, 金银花, 桔梗, 薄荷	35
31	芦根, 生甘草	56									

三石汤、大青龙汤、麻杏石甘汤、甘露消毒丹、清瘟败毒饮。可见,黄芩、金银花、连翘、桔梗、石膏、柴胡等均均为医家喜用之药。

关联规则是数据挖掘中较常用的数据挖掘方法,可以分析中医方剂中药物之间的关联关系,在此方法的实际应用中,其重要参数支持度不同时,所涉及的方剂数据条数(药物组合数)和所包含中药的味数是不同的。支持度是指所选组合在整体数据样本中出现的次数,支持度(至少出现的频次)设置过高,药对和组合较集中,但符合要求的数量较少,支

持度设置过低,则符合要求的数量较多,但比较分散,指导意义下降。因此,通过支持度的设置,不仅可以得到药物的核心组合,以及比较出核心组合对疾病防治的贡献度大小,还可以清晰的勾画出药物的之间关联结构。在本次研究中,设定支持度为 68 时(约相当与整体数据的 20%),共有 15 条数据,即 15 种药物组合,其中包含中药 8 味,即金银花、连翘、桔梗、柴胡、黄芩、石膏、杏仁、生甘草。这 15 种药物组合可以看做是治疗流感最常用、最核心、最广泛的药物组合,体现了清热解毒、宣肺透邪的治疗思

想。从图1中可以看出,除生甘草外,黄芩与其他药的关联最多,有金银花、连翘、柴胡、黄芩、石膏、生甘草6味中药。其次是金银花、连翘,最少的是杏仁,只是和生甘草直接关联。

当设定支持度为51时(约相当与整体数据的15%),相对于支持度为68时,增加了25条数据,增添了4味中药,即芦根、薄荷、板蓝根、麻黄。药物之间也出现了新的关联,比如杏仁,开始和黄芩、石膏、麻黄、桔梗建立起了直接关联,原本黄芩、石膏、桔梗在图1中即存在,可能由于支持度下调的原因,杏仁与其关联性开始显现,故在图2中才有了直接关联。这说明药物之间的关联情况是受支持度影响的。当支持度为34时(约相当与整体数据的10%),共有121种药物组合,其中包含中药18味。总体看来有几个特点:一是各类中药逐渐增多,如辛温解表药之荆芥、防风;辛凉解表药之牛蒡子;清热养阴药之玄参、知母;等等。二是药物之间的关联也更为复杂,体现了用药的多样性,也是对高支持度时的丰富和扩展。

通过以上研究,我们认为中医传承辅助系统软件能够使具有复杂内部关联的各种信息数据变得清晰有序,可以推断,银翘散、小柴胡汤和麻杏石甘汤是治疗流感的核心组合方剂,药物之间的关联是以

核心药物金银花、连翘、桔梗、柴胡、黄芩、石膏、杏仁、生甘草等之间的关联为基础而不断丰富扩展的。该系统对中医药知识的挖掘和传承的研究确实具有很好的实用价值。

[致谢]感谢北京中医药大学陈建新博士和中国科学院自动化研究所卢朋博士对本文数据进行分析。

[参考文献]

- [1] 李健,卢朋,唐仕欢,等. 基于中医传承辅助系统的治疗肺病方剂组方规律分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012,18(2):254.
- [2] 卢笑辉,单琦玮. 基于中医传承辅助系统分析尚岭教授治疗头风病用药经验[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012,18(9):5.
- [3] 卢朋,李健,唐仕欢,等. 中医传承辅助系统软件开发与应用[J]. 中国实验方剂学杂志,2012,18(10):1.
- [4] 李健,卢朋,张瑞贤,等. 《中医方剂大辞典》中治疗肺痿方剂的用药规律分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012,18(10):1.
- [5] 李志更,王天芳,任婕,等. 中医科研中几种常用数据挖掘方法浅析[J]. 中医药学报,2008,36(2):29.
- [6] 王克林,马晓彤. 中医药治疗流感的研究与临床[M]. 北京:中国中医药出版社,2011:59.

[责任编辑 何伟]

欢迎订阅 2013 年度《中国实验方剂学杂志》

《中国实验方剂学杂志》由国家中医药管理局主管,中国中医科学院中药研究所和中国中西医结合学会中药专业委员会主办的学术刊物,已成为“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊)、“中国中文核心期刊”;“中国学术期刊综合评价数据库来源”期刊、“中国期刊网、中国学术期刊光盘版”全文收录期刊;并被评为“中国中医药优秀期刊”及“中国学术期刊优秀期刊”。本刊创刊于1995年10月,本着提高为主,提高与普及相结合的办刊方针,主要设置:工艺与制剂、化学与分析、资源与鉴定、药物代谢、药理、毒理、临床、综述、学术交流、信息等栏目,交流方剂的药效学、毒理学、药物动力学、药物化学、制剂学、质量标准、配伍研究、临床研究、学术专论以及方剂主要组成药物的研究成果与最新进展。本刊的读者对象是从事中西医药,尤其是方剂教学、科研、医疗、生产的高、中级工作者,以及中医药院校的高年级学生等。

本刊现为半月刊,16开本,320页,标准刊号:ISSN1005-9903;CN11-3495/R。每期定价35元,全年840元。国内外公开发行,国内由北京市报刊发行局办理总发行,邮发代号:2-417;国外由中国国际图书贸易总公司办理发行,代号:SM4655。欢迎订阅。本刊编辑部也办理邮购。地址:北京市东直门内南小街16号,《中国实验方剂学杂志》编辑部,邮编:100700,联系电话:(010)84076882,电子邮件:syfjx_2010@188.com,网址:www.syfjxzz.com。