

基于数据挖掘探讨中药注射剂 治疗肺系疾病的组方规律及用药特点*

包强¹, 毕映燕¹, 余永华², 乔莉¹, 李兴芳¹

1 甘肃省中医院, 甘肃 兰州 730050; 2 杭州新诺华医药有限公司, 浙江 杭州 310015

[摘要] 目的:运用数据挖掘技术探究治疗肺系疾病中药注射剂的组方规律及用药特点。方法:收集国家药品监督管理局网站数据库中治疗肺系疾病的中药注射剂,采用Microsoft Office Excel 2016建立数据库,对治疗肺系疾病中药注射剂的品种信息、药理作用和有效组分进行描述性分析;通过SPSS 22.0软件对组方药物的频次、功效类别、性味、归经等进行频次分析;利用IBM SPSS modeler 18.0软件的关联规则分析核心用药和组方规律,并利用Gephi 0.9.5软件进行核心药物复杂网络可视化分析。结果:治疗肺系疾病的中药注射剂有喜炎平、热毒宁、痰热清注射液等32个品种,药品类别主要为清热剂,其次为解表剂和止咳平喘剂;基本药理作用为抗菌、抗病毒、抗炎,其次为解热和免疫调节;基本有效组分为有机酸、黄酮、苯乙醇苷、挥发油、萜类等;涉及63味中药,累积用药频次101次,位居前3位的依次为金银花、连翘、黄芩;药性以寒为主,药味以苦、甘为主,主归肺、肝、心、胃经等;关联规则分析常见的中药组合为金银花→黄芩、金银花→板蓝根、金银花→栀子、栀子→板蓝根+黄芩等;核心用药网络关系中金银花是核心节点,与连翘、栀子和黄芩之间的组合度较高。结论:肺系疾病中药注射剂体现了清除里热的基本治则,以清热药为主,佐以解表、化痰、止咳、养阴等特点。

[关键词] 肺系疾病;中药注射剂;清热药;数据挖掘;关联规则

[中图分类号] R256.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-9600(2025)09-0085-06

Formulation Rules and Medication Characteristics of Chinese Materia Medica Injection in the Treatment of Lung Disease Based on Data Mining

BAO Qiang¹, BI Yingyan¹, YU Yonghua², QIAO Li¹, LI Xingfang¹

1 Gansu Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, China;

2 Hangzhou Sinovo Medicine Co., Ltd., Hangzhou 310015, China

Abstract Objective: To unearth the formulation rules and medication characteristics of Chinese materia medica (CMM) injection for the treatment of lung disease by data mining. Methods: CMM injections for the treatment of lung diseases were collected from the website of National Medical Products Administration (NMPA), and the data was established using Microsoft office excel 2016 to conduct the descriptive analysis of the variety information, pharmacological effects and effective components of CMM injections for treating lung diseases; to analyze the frequency, the efficacy and categories, nature and flavor, and meridian tropism of the drugs in the prescriptions by SPSS 22.0 software; and to analyze the core drugs and the formulation rules using association rules of IBM SPSS modeler 18.0 software, and to perform visual analysis of the core-drug complex networks using Gephi 0.9.5 software. Results: There are 32 kinds of CMM injections for the treatment of lung diseases, including *Xiyanping*, *Reduning* and *Tanreqing* injections, mostly of heat-clearing prescriptions, the next of exterior-relieving, and relieving cough-asthma; basic pharmacological effects are antibacterial, antiviral and anti-inflammatory, followed by antipyretic and immune regulation; and active ingredients contain organic acids, flavonoids, and phenyl alcohol glycosides, together with volatile oils and terpenes; the study involves 63 herbs, with cumulative frequency of medication of 101 times, and the top three drugs are honeysuckle, *Lianqiao* (*Forsythiae fructus*) and *Huangqin* (*Scutellariae radix*); and the drugs are of cold natured, bitter and sweet flavored, mainly entering the meridians of lung, liver, heart and stomach; the results of association rules revealed that the common herbal combinations were honeysuckle→*Huangqin*, honeysuckle→*Banlangen* (*Isatidis radix*), honeysuckle→*Zhizi* (*Gardeniae fructus*), *Zhizi*→*Banlangen*+*Huangqin*; and honeysuckle is the core node in the network of core drugs with high combination with *Lianqiao*, *Zhizi* and *Huangqin*. Conclusion: CMM injections for the treatment of lung diseases embody the basic therapeutic principles of clearing away internal heat, mainly covering heat-clearing drugs, supplemented by exterior-relieving, phlegm-resolving, cough-relieving and *Yin*-nourishing.

Keywords lung disease; Chinese materia medica injection; heat-clearing drugs; data mining; association rule

肺系疾病主要指肺脏本病和相关疾病,肺脏本病如咳嗽、喘证、哮病、肺痈、肺痿等,相关疾病

包括感冒、瘾疹、痰饮、鼻鼾、鼻渊等^[1-3]。清热类中药注射剂具有清热解毒、疏风解表、宣散透邪的

功效,广泛应用于肺系疾病的治疗^[4]。国家卫生健康委员会颁布的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》(试行第九版)新型冠状病毒感染(corona virus disease 2019, COVID-19)患者推荐的8个中药注射剂中,喜炎平、痰热清和热毒宁注射液主要用于治疗肺系疾病,且疗效得到了广大医护和患者的认可^[5]。分析功能主治与品种分布,目前已批准上市的中药注射剂中清热类中药注射剂品种达40种,居各类中药注射剂之首^[6]。相关研究从中药注射剂的处方组成、主治疾病、中医证型以及安全性评价方面,对中药注射剂治疗呼吸系统疾病进行了用药分析,并对注射剂品种进行了初步探讨^[7]。基于中药注射剂在肺系疾病治疗中的作用和目前研究状况,本研究采用数据挖掘方法探讨中药注射剂治疗肺系疾病的用药特点和组方规律,以期为临床中药注射剂治疗肺系疾病及中药新药研发提供参考。

1 研究方法

1.1 数据来源 查询国家药品监督管理局(<https://www.nmpa.gov.cn>)网站,在“药品查询”“药品”“国产药品”“中药”检索栏中输入“注射剂”,逐条核对,查阅药品说明书并整理归纳肺系疾病中药注射剂品种和组方中药的信息。检索中国知网、万方数据知识服务平台和PubMed等数据库,收集肺系疾病中药注射剂各品种的药理作用和核心组成药物的有效组分。

1.2 纳入标准 以注射剂的功能主治为依据,收录药品说明书中“功能与主治”项下含有肺脏本病或肺脏相关疾病的中医证型症状(肺脓疡、风热感冒、风温肺热等)或西医病名的中药注射剂处方。

1.3 排除标准 1)批准文号以国药准字“H”开头按化学药品管理的品种,如炎琥宁注射液、穿琥宁注射液等;2)不符合肺系疾病相关病症治疗品种。

1.4 数据规范化处理 以《中药学》^[8]为标准,《中华人民共和国药典》^[9](2020版)为参照,对中药名称进行规范化处理。如将“北柴胡”规范为“柴胡”;中药提取物转换成相应的中药,如“金银花提取物”转换成“金银花”,“黄芩提取物”转换成“黄芩”;功能主治基本一致且有效成分、药理作用相同的中药本研究只记为1种,如菊花与野菊花。

1.5 数据录入与核对 采用Microsoft Office Excel 2016建立原始数据库,录入中药注射剂的品种名称、处方组成、功能主治等。若中药归经入数经、药味归数味者分别录入。双人录入、审核,以确保数据的真实性和准确性。

1.6 数据挖掘方法

1.6.1 数据描述性分析 分析中药注射剂的品

种名称、处方组成和功能主治;中药注射剂的基本药理作用;高频次中药的有效组分;采用SPSS 22.0软件进行频次、频率分析。统计频次 ≥ 2 次中药的四气、五味、归经、功效分类等信息。

1.6.2 数据关联分析 采用IBM SPSS modeler 18.0的Apriori模块对方中药物(频次 ≥ 2 次)进行关联规则分析,以分析注射剂的组方规律。设置支持度 $\geq 6\%$,置信度 $\geq 60\%$,提升度 ≥ 1 ,最大前项数为5。

1.6.3 药物核心网络可视化 采用Gephi 0.9.5软件进行药物核心网络提取,设置布局为Fruchterman reingold,区为10 000,重力为10,速度为1。

2 结果

2.1 中药注射剂品种 截止2020年6月肺系疾病中药注射剂通用名称共34个,其中冻干粉品种2个(注射用清开灵、注射用双黄连)。肺系疾病中药注射剂32个药品,涉及批准文号308个。药品批准文号数量前5位的品种依次为鱼腥草注射液(89个)、柴胡注射液(64个)、板蓝根注射液(34个)、清开灵注射液(21个)、穿心莲注射液(16个)。按中成药类别基本分为3类,其中清热剂24个,解表剂和祛痰止咳平喘剂分别为4个。

2.2 中药注射剂药理作用 查询相关文献,列举临床常用的15个肺系疾病中药注射剂的药理作用并进行归纳,见表1。清热类中药注射剂的药理作用广泛,位居前3位的药理作用分别为抗菌、抗病毒、抗炎,此外多数品种具有解热和免疫调节作用。

2.3 药物频次及频率 32个药品涉及中药63味,药物出现频次总计101次。使用频次 ≥ 2 次的中药共14味。使用频次最高的是金银花10次,频率为15.87%(10/63),其次为连翘、黄芩、柴胡、板蓝根等。见表2。

2.4 药物四气、五味及归经 对使用频次 ≥ 2 次中药的四气、五味以及归经进行分析。14味中药中,四气以寒(包括大寒、微寒)为主;五味以苦为主,其次为甘;多数中药一药归数经,第一归经以肺经为主,其次为肝经、心经等,见表3及图1。

2.5 药物有效组分 对使用频次 ≥ 2 次的中药进行有效组分分析,见表4。使用频次较高为金银花、黄芩、连翘等,均含有黄酮类、有机酸类、萜类、木脂素及挥发油类组分,上述组分为中药注射剂治疗肺系疾病的物质基础。

2.6 药物关联规则 利用关联规则Apriori算法挖掘处方药味中的潜在联系,对高频中药组合进行统计,流程为数据源 \rightarrow 过滤器 \rightarrow 类型 \rightarrow

Apriori。结果显示：处方配伍涉及二项关联13条、三项关联15条、四项关联4条，见表5—7。二项关联中，置信度和支持度最高的药对是金银花→黄芩；三项关联中置信度和支持度最高的药物组合是金银花→黄芩、连翘；四项关联中置信度、支持度和提升度最高的药物组合是栀子→板蓝根、黄芩、金银花。

2.7 核心药物复杂网络 药物的节点度越大，表明该味中药与其他中药的直接关联程度越高；加权度越高，说明该中药在复杂网络中的权重越高。图2核心药物网络图中，金银花是全局网络的核心，与连翘、黄芩、栀子、板蓝根联系密切，连线较粗，说明与这几味中药组合度较高。

表1 肺系疾病中药注射液基本药理作用

中药注射剂名称	药理作用
喜炎平注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、抗肿瘤、抗HIV、保肝、增强免疫、抗凝促凝
痰热清注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、解热、抗惊厥、镇咳、保肝、免疫调节
热毒宁注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、解热、镇咳、镇痛、免疫调节、肝药酶诱导
双黄连注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、解热、镇咳、增强免疫、降压
清开灵注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、解热、免疫调节、抗肿瘤、抗脑缺血、改善学习记忆、保肝、抗心肌缺血
柴胡注射液	抗炎、抗病毒、解热、抗惊厥、保肝、抗肿瘤、改善学习记忆
鱼腥草注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、抗过敏、平喘、镇痛、提高机体免疫、利尿、抗肿瘤、抗血栓
板蓝根注射液	抗菌、抗病毒、抗内毒素、增强免疫、抗肿瘤
穿心莲注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、解热、抗肿瘤、免疫调节、保肝、抗血小板聚集
银黄注射液	抗菌、抗病毒、解热、增强免疫
鱼金注射液	抗菌、抗病毒、抗炎
清热解毒注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、解热、镇痛、抗血栓
莲必治注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、解热、免疫调节
复方蒲公英注射液	抗菌、抗病毒、解热、镇咳、利尿、增强免疫
射干抗病毒注射液	抗菌、抗病毒、抗炎、解热、镇痛

表2 处方药物频次及频率分布(频次≥2次)

序号	中药名	频次(次)	频率(%)	类别	序号	中药名	频次(次)	频率(%)	类别
1	金银花	10	15.87	清热解毒药	8	栀子	3	4.76	清热泻火药
2	连翘	6	9.52	清热解毒药	9	苦杏仁	3	4.76	止咳平喘药
3	黄芩	5	7.94	清热燥湿药	10	鱼腥草	2	3.17	清热解毒药
4	柴胡	5	7.94	辛凉解表药	11	菊花	2	3.17	清热解毒药
5	板蓝根	4	6.35	清热解毒药	12	蒲公英	2	3.17	清热解毒药
6	穿心莲	3	4.76	清热解毒药	13	大青叶	2	3.17	清热解毒药
7	石膏	3	4.76	清热泻火药	14	青蒿	2	3.17	清虚热药

表3 药物四气、五味及归经分布(频次≥2次)

序号	中药名	四气	五味	归经	序号	中药名	四气	五味	归经
1	金银花	寒	甘	肺、心、胃经	8	栀子	寒	苦	心、肺、三焦经
2	连翘	微寒	苦	肺、心、小肠经	9	苦杏仁	温	甘、苦	肺、大肠经
3	黄芩	寒	苦	肺、胆、脾、大肠、小肠经	10	鱼腥草	微寒	辛	肺经
4	柴胡	微寒	辛、苦	肝、胆、肺经	11	菊花	微寒	甘、苦	肺、肝经
5	板蓝根	寒	苦	心、胃经	12	蒲公英	寒	苦、甘	肝、胃经
6	穿心莲	寒	苦	心、肺、大肠、膀胱经	13	大青叶	寒	苦	肝、心、胃、脾经
7	石膏	大寒	甘、辛	肺、胃经	14	青蒿	寒	苦、辛	肝、胆经

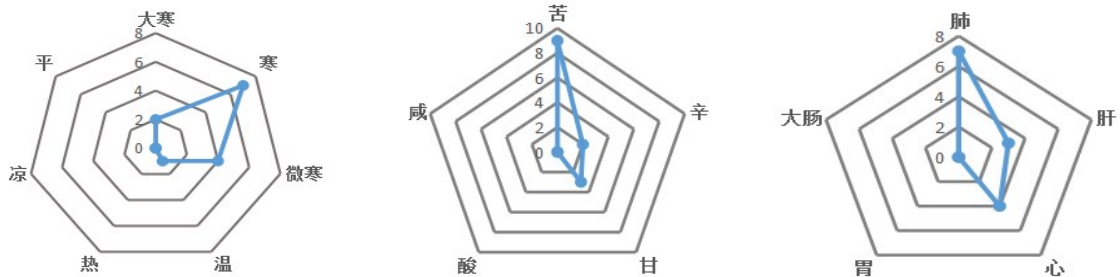


图1 药物四气、五味及归经频次分布情况

表4 中药有效组分(频次≥2次)

中药	科属	有效组分
金银花	忍冬科	挥发油、黄酮、有机酸、三萜皂苷、环烯醚萜苷
黄芩	唇形科	黄酮类、挥发油、萜类、多糖、β-谷甾醇、苯甲酸
连翘	木樨科	苯乙醇苷、木脂素、黄酮、萜类、挥发油、有机酸
板蓝根	十字花科	有机酸、生物碱、黄酮、萜类、苯丙素、甾醇
穿心莲	爵床科	二萜内酯、黄酮、环烯醚萜、甾醇、生物碱
栀子	茜草科	环烯醚萜、有机酸、挥发油、黄酮、三萜、香豆素、木脂素
柴胡	伞形科	挥发油、柴胡皂苷、有机酸、黄酮、甾醇
鱼腥草	三白草科	挥发油、黄酮、有机酸、生物碱
石膏		含水硫酸钙
蒲公英	菊科	黄酮、酚酸、萜类、倍半萜内酯、色素、甾醇、色素、香豆素
青蒿	菊科	萜类、挥发油、香豆素、黄酮、苯丙酸
苦杏仁	牛科	甾醇、氨基酸、肽类
菊花	菊科	挥发油、黄酮、有机酸、多糖、有机酸、氨基酸
大青叶	十字花科	有机酸、黄酮、二萜、三萜、甾醇类、糖苷类

表5 中药注射液处方中两味药关联规则

序号	药物组合	支持度(%)	置信度(%)	提升度	序号	药物组合	支持度(%)	置信度(%)	提升度
1	金银花→大青叶	6.25	100.00	3.20	8	板蓝根→栀子	9.38	66.67	5.33
2	金银花→蒲公英	6.25	100.00	3.20	9	黄芩→栀子	9.38	66.67	4.27
3	金银花→栀子	9.38	100.00	3.20	10	连翘→石膏	9.38	66.67	3.56
4	金银花→黄芩	15.63	100.00	3.20	11	金银花→石膏	9.38	66.67	2.13
5	金银花→板蓝根	12.50	75.00	2.40	12	金银花→连翘	18.75	66.67	2.13
6	柴胡→石膏	9.38	66.67	5.33	13	连翘→黄芩	15.63	60.00	3.20
7	连翘→苦杏仁	9.38	66.67	3.56					

表6 中药注射液处方中三味药关联规则

序号	药物组合	支持度(%)	置信度(%)	提升度	序号	药物组合	支持度(%)	置信度(%)	提升度
1	黄芩→栀子、板蓝根	6.25	100.00	6.40	9	金银花→黄芩、连翘	9.38	100.00	3.20
2	板蓝根→栀子、黄芩	6.25	100.00	8.00	10	黄芩→连翘、金银花	12.50	75.00	4.80
3	栀子→板蓝根、黄芩	6.25	100.00	10.67	11	板蓝根→栀子、金银花	9.38	66.67	5.33
4	金银花→栀子、板蓝根	6.25	100.00	3.20	12	栀子→板蓝根、黄芩	9.38	66.67	7.11
5	金银花→栀子、黄芩	6.25	100.00	3.20	13	黄芩→栀子、金银花	9.38	66.67	4.27
6	金银花→石膏、连翘	6.25	100.00	3.20	14	黄芩→板蓝根、金银花	9.38	66.67	4.27
7	连翘→石膏、金银花	6.25	100.00	5.33	15	连翘→黄芩、金银花	9.38	60.00	3.20
8	金银花→板蓝根、黄芩	6.25	100.00	3.20					

表7 中药注射液处方中四味药关联规则

序号	药物组合	支持度(%)	置信度(%)	提升度
1	金银花→栀子、板蓝根、黄芩	6.25	100.00	3.20
2	黄芩→栀子、板蓝根、金银花	6.25	100.00	6.40
3	板蓝根→栀子、黄芩、金银花	6.25	100.00	8.00
4	栀子→板蓝根、黄芩、金银花	6.25	100.00	10.67

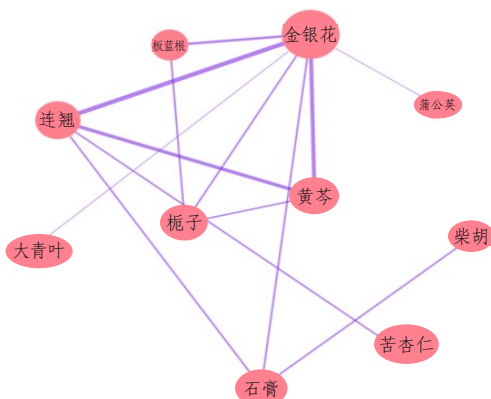


图2 核心药物网络关系图

3 讨论

中药注射剂是传统中药剂型与现代制药技术结合的新型中药剂型,改变了中药传统给药途径,临床治疗尤其重症和危重症治疗中具有独特优势^[10-11]。清热剂是指以清热药物为主,具有清热、泻火、解毒、凉血等作用,用以治疗里热证的方剂,分为清热解毒剂、清气分热剂、清营凉血剂、清脏腑热剂和清虚热剂等^[12]。本研究结果显示,32个品种以清热剂占主导地位(24个品种),其次为解表剂、祛痰止咳平喘剂(各占4个品种)。这与临床肺炎疾病由外感风热之邪,侵犯肺卫,肺失清宣

最为常见,也是温病重要的病机环节之一^[13]。解表药具有发散之功,能够引邪外出,治疗表证,故解表剂数量次之。肺气失宣,引起咳嗽、咳痰等症状,化痰药能够祛痰,减轻咳嗽症状,故宜用祛痰止咳平喘剂。因此肺系疾病治疗以清除里热为主,辅以解表、化痰、止咳、养阴、疏风诸法。

本研究通过统计组方中药的使用频次发现,肺系疾病中药注射剂高频次中药有14味,按功效分为清热药(清热解毒药8味;清热泻火药2味;清热燥湿药1味;清虚热药1味)、解表药(1味)和止咳平喘药(1味)。可以看出清热药居首位,其中又以清热解毒药使用频次最高,这也是肺系疾病中药注射剂的主要组成。张珍珠等^[14]分析《中华人民共和国药典》(2015版)清热解毒类中成药发现,涉及清热解毒类药物共155种,使用频率最高的前3味中药为黄芩、金银花、连翘,说明这几味药是清热解毒类中成药的核心配伍。本研究发现,使用频次最高的为金银花,其次为连翘、黄芩、柴胡、板蓝根等。研究发现,我国已上市的中成药中,含有金银花、连翘两种中药组合的中成药已超过400个品种^[15]。

本研究结果显示,高频次药物多为苦甘、寒药,主归肺、肝、胃及心经。现代药理学研究表明,寒凉药物中的清热药能抗菌、解热、抗病毒,并且能够增强免疫功能,促进机体循环作用^[16]。苦味药具有泄、燥和坚的特性,如黄芩、石膏能清泻肺热,多用于治疗热证、咳喘等;甘味药具有能补、能和、能缓的特性,具有补虚、和中的作用。苦、甘味药和寒性合用,体现了“苦寒清热、甘寒养阴”疗法^[17]。“肺主皮毛,开窍于鼻”,肺系疾病主要指肺脏本病和相关疾病,因此药物多归于肺经。然而《素问·咳论篇》指出:“五藏六腑皆令人咳,非独肺也。”心咳则则心痛,喉中中介如梗状,甚则咽肿,喉痹。肝咳则则两肋下痛,甚则不可以转,转则两肋下满^[18]。论述了心咳、肝咳的临床症状,也说明了肺咳调心、调肝的重要性。中医学认为,足厥阴肝经“上注肺中”,经脉所过,主治所及。因此肝火犯肺,从肝论治肺咳具有经脉循行的物质基础^[19]。陈昭等^[20]采用小二乘一支持向量机分类模型,基于药性整体观分析74味清热药的药效,清热解毒药的典型药性为寒、苦,归肝、肺、胃、大肠经等,这与本研究结论一致。研究发现,归肺经的中药含有黄酮类、挥发油类成分,大多具有抗炎、抗菌、祛痰等作用^[21-22]。综上所述,清热及苦寒药,基本趋于归肺、肝、胃、心、大肠等数经,这与该中药的药效发挥关系密切。

金银花中的有效组分有机酸、黄酮、三萜皂苷、挥发油类;黄芩中为黄酮及其苷、挥发油、倍半萜木脂素苷类及二萜类化合物;连翘中为苯乙醇苷类、黄酮、挥发油、萜、木脂素类等。从处方中主要中药有效成分看,绿原酸为有机酸类,黄芩苷、黄芩素为黄酮类,连翘苷、连翘酯苷A分别为木脂素和苯乙醇苷类,靛玉红和表告依春分别为生物碱和芥子苷类,穿心莲内酯为二萜内酯,栀子苷为单萜类。一项对30味寒性中药化学成分研究表明,清热药主要含黄酮类成分,其次为甾醇类和挥发油类^[23],说明清热类中药中有机酸、黄酮类、苯乙醇苷类、挥发油、生物碱、萜类等为其主要化学成分,这几类有效组分在清热类中药注射液药效物质基础中占据重要地位^[24]。

药物关联规则主要挖掘中药注射剂治疗肺系疾病关键药物的配伍规律。药物之间的二阶关联体现的是中药药对的组合。本研究结果发现,如“金银花→栀子”(置信度为100%)为处方中有金银花时,配伍出现栀子的概率为100%。药对是中药复方配伍中最简单、最基本和最常见的用药形式,其具备复方的基本功效^[25]。本研究结果中,二阶关联有13条,后项基本为金银花(7条)、连翘(3条)、黄芩、柴胡、板蓝根(各1条)。且置信度为100%时,后项基本均为金银花,提示其为治疗肺系疾病的核心药物。金银花-连翘药对出自《温病条辨》中的银翘散,具有“皆轻清宜散,偏于清透上半身之邪”的特点,是治疗温病常用的药对之一。金银花味甘性寒,清热解毒,偏于上半身热;连翘苦,微寒,清热解毒,消结散结,便于透达全身热,二者属七情中相须配伍,能够增强清热解毒,疏风散热功效^[26];黄芩味苦,性寒,长于清热燥湿,泻火解毒,与栀子二者相须配伍,为清热泻火、利湿退黄的常用组合^[27]。此外,黄芩在治疗感冒时,多配伍清热解毒药,如金银花、连翘等。金银花-黄芩药对在银黄注射液、双黄连注射液等中配伍使用,现代药理学研究表明,该药对配伍后具有抗菌、抗病毒、解热、增强免疫等作用^[28]。药物的三阶、四阶等配伍体现了“小方”“精方”理念。“君一臣二,制之小也”^[29]。三阶关联有15条,其中包含了金银花→栀子、金银花→连翘等大多数药对,再分别配伍板蓝根、黄芩、石膏等。其中规则“金银花(清热解毒)→黄芩(清热燥湿)、连翘(清热解毒)”为双黄连注射液的处方,金银花、黄芩、连翘协同,表里双解、气血两清,可用于外感风热、温病初起及多种实热证,具有良好的清热解毒功效^[30]。三阶关联金银花(清热解毒)→栀子(清热泻火)+板蓝

根(清热解毒)与四阶关联黄芩(清热燥湿)→金银花(清热解毒)+栀子(清热泻火)+板蓝根(清热解毒)均为清开灵注射液的组方处方,这几个组合符合肺系疾病的治则,反映了肺系疾病中药注射剂核心组方侧重运用清热解毒药,尚需佐以清热燥湿、清热泻火药,伍以清热凉血药、止咳平喘药等,以审因论治,根据不同病机辨证使用。

综上所述,本研究应用描述性分析、频次分析和Apriori关联规则方法,对治疗肺系疾病的中药注射剂的组方特征和用药规律进行分析,发现了一些潜在的配伍药对和关联规则,值得进一步从中医理论、药学实验和临床试验的角度进行验证。本研究发现,中药注射剂治疗肺系疾病的组方以清除里热为基本治法,用药以清热药为主,佐以解表、化痰、止咳、养阴等的组方规律,可为中医临床实践和新药研发提供参考。但是本研究未能对注射剂品种与肺系疾病相关证候间关联进行分析,今后需进一步补充和完善。

参考文献

- [1] 李建生. 肺系病辨证纲要与证候的认识[J]. 中医学报, 2019, 34(1):1-5.
- [2] 吴凡,李泽庚,董昌武,等. 从《临证指南医案》探究叶天士治疗肺系病治法特色[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(3): 1328-1330.
- [3] 朱益敏. 寒热并用法在肺系病中的应用探讨[J]. 南京中医药大学学报, 2015, 31(6):508-510.
- [4] 崔盈盈,吴嘉瑞,张丹,等. 基于数据挖掘的清热类中药注射剂不良反应流行病学特点研究[J]. 药物流行病学杂志, 2017, 26(10):675-682.
- [5] 国家卫生健康委员会办公厅,国家中医药管理局办公室. 关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第九版)的通知[EB/OL]. (2022-03-14)[2022-04-10]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-03/15/content_5679257.htm.
- [6] 孙世光. 中国已上市中药注射剂品种分析报告[J]. 中国医院药学杂志, 2015, 35(5):369-374.
- [7] 白晓菊. 中药注射剂治疗呼吸系统疾病用药分析[J]. 上海中医药杂志, 2009, 43(8):58-60.
- [8] 高学敏. 中药学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2007:83-154.
- [9] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[M]. 2020年版. 北京:中国医药科技出版社, 2020:1-6.
- [10] 聂鹤云,徐玲霞,李耿,等. 中成药现代剂型发展现状及探讨[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(11):6347-6351.
- [11] 江珍玉,吕林,游可,等. 中药注射剂治疗呼吸机相关性肺炎疗效的网络Meta分析[J]. 中草药, 2021, 7(11):3353-3361.
- [12] 李晓静. 中药清热剂的临床合理应用探析[J]. 中国卫生产业, 2012, 9(6):149.
- [13] 张天鸽,辛奕君,黄超原,等. 基于数据挖掘探析温病古籍肺热证候的用药规律[J]. 中药药理与临床, 2020, 36(2): 36-39.
- [14] 张玲珠. 2015版《中国药典》中清热解毒类中药制剂分析[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(5):136-138.
- [15] 丁晓彦,林志军,王岱. 金银花-连翘药对的成分和药理作用研究进展[J]. 山东科学, 2019, 32(3):36-41.
- [16] 陈开文. 清热类中药防治感染性疾病的作用机理与应用[J]. 中国药业, 2011, 20(20):84-86.
- [17] 林敏,鲁玉辉. 《温病条辨》甘苦合化法运用探析[J]. 安徽中医药大学学报, 2016, 35(3):9-11.
- [18] 苏凤哲,杨丹. 路志正从肝论治咳嗽学术思想探讨[J]. 世界中西医结合杂志, 2015, 10(1):1-3.
- [19] 李耀辉,马战平. 慢性咳嗽从肝论治[J]. 吉林中医药, 2012, 32(4):327-328.
- [20] 陈昭,曹燕凤,何帅兵,等. 基于药性理论的清热药功效分类模型研究[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(5):2107-2111.
- [21] 赵君. 归肺经中药性味、临床应用效果及药理作用构成情况探析[J]. 现代诊断与治疗, 2016, 27(11):2004-2005.
- [22] 王小雪,卢杉,郑思悦,等. 归经中药化学成分、药理作用及临床应用的实证分析[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(11): 5193-5197.
- [23] 辛宁,刘莉丽,银胜高,等. 中药药性与有效化学成分、生态因子的关联性研究[J]. 中药材, 2011, 34(2):324-326.
- [24] 李瑞奇,白明,苗明三. 清热药的特点及现代研究[J]. 中医学报, 2013, 28(7):1003-1005.
- [25] 顾俊菲,刘培,陶伟伟,等. 药对配伍策略及其内在机制研究述评[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(1):45-49.
- [26] 吴嘉瑞,金燕萍,王凯欢,等. 基于网络药理学的“金银花-连翘”药对作用机制分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2017, 23(5):179-183.
- [27] 金燕萍. 基于数据挖掘和网络药理学的清热类中成药组方规律研究[D]. 北京:北京中医药大学, 2016.
- [28] LI B H, LI Z Y, LIU M M, et al. Progress in traditional Chinese medicine against respiratory viruses: A review[J]. Front Pharmacol, 2021, 12:743623.
- [29] 杨斌锋,黄邦荣,王鑫,等. 基于“肾者,胃之关也”理论探讨裴正学教授治疗胃癌的学术思想[J]. 西部中医药, 2024, 37(8):28-32.
- [30] 郭洁,宋殿荣. 双黄连的药理作用和临床应用及不良反应研究进展[J]. 临床合理用药杂志, 2017, 10(21):161-163.

收稿日期:2025-02-15

*基金项目:甘肃省科技厅重点研发计划项目(21YF1FA061)。

作者简介:包强(1984—),男,硕士学位,主管药师。研究方向:中药复方药理与制剂研究。Email:tunshu2008@163.com。