

# 基于数据挖掘探讨国家专利中药复方治疗慢性支气管炎的用药规律<sup>△</sup>

吴飞<sup>1\*</sup>, 梅全喜<sup>2</sup>, 田朝晖<sup>3</sup>, 黄华斌<sup>1</sup>, 漆立军<sup>1#</sup>, 谭梅<sup>1</sup>(1. 恩施土家族苗族自治州中心医院药学部, 湖北恩施 445000; 2. 深圳市宝安区中医院药学部, 广东深圳 518100; 3. 恩施土家族苗族自治州中心医院医务部, 湖北恩施 445000)

中图分类号 R932;R974 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2025)10-1191-05

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2025.10.009



**摘要** 目的:分析国家专利数据库中用于治疗慢性支气管炎的中药复方专利,探讨其用药规律及配伍特征。方法:检索国家专利数据库中用于治疗慢性支气管炎的中药复方专利(检索时限为建库至2023年12月31日),严格依据纳入与排除标准构建分析数据库。通过“古今医案云平台”分析药物的应用频次、四气、五味、归经及功效等属性;采用IBM SPSS Modeler 18.0软件中的Apriori算法、SPSS Statistics 19.0软件中的组间连接法对复方专利中的高频药味进行关联规则及聚类分析。结果:共获取562项治疗慢性支气管炎的中药复方专利,涉及中药1164种,总用药频次达6986次,高频药物包括桔梗、陈皮、茯苓、麻黄、川贝母、五味子、半夏、苦杏仁和甘草等。常用药物多以温性药为主,辅以平性药和寒性药;药味集中于甘、苦、辛3味;归经以肺经为主,脾经、心经、胃经次之;功效多以清热解毒、燥湿化痰、利水消肿和祛痰止咳为主。常用药对为陈皮-桔梗、半夏-苦杏仁。聚类分析得到6组核心药物组合,按功效主治可分为2大类:第一类核心药物组合包括茯苓、半夏、陈皮、苦杏仁、甘草、桔梗、桑白皮、川贝母、当归、五味子、紫菀和百部等;第二类核心药物主要包括黄芪、白术、麻黄、金银花和枇杷叶等。结论:国家专利数据库中治疗慢性支气管炎的复方中药专利多以“宣肺平喘、固本扶正、止咳祛痰”为治疗原则,以达到标本兼治的目的,本研究所得核心药物组合群可为临床用药和新药研发提供参考依据。

**关键词** 慢性支气管炎;国家专利中药复方;数据挖掘;用药规律

## Medication Rules of National Patented Traditional Chinese Medicine Compound Formulas in the Treatment of Chronic Bronchitis Based on Data Mining<sup>△</sup>

WU Fei<sup>1</sup>, MEI Quanxi<sup>2</sup>, TIAN Zhaohui<sup>3</sup>, HUANG Huabin<sup>1</sup>, QI Lijun<sup>1</sup>, TAN Mei<sup>1</sup>(1. Dept. of Pharmacy, the Central Hospital of Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture, Hubei Enshi 445000, China; 2. Dept. of Pharmacy, Shenzhen Bao'an District Traditional Chinese Medicine Hospital, Guangdong Shenzhen 518100, China; 3. Dept. of Medical Affairs, the Central Hospital of Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture, Hubei Enshi 445000, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To analyze the patents of traditional Chinese medicine (TCM) compound formulas for treating chronic bronchitis in the National Patent Database, and explore the medication rules and compatibility characteristics of the formulas. **METHODS:** Patents of TCM compound formulas for treating chronic bronchitis were retrieved from the National Patent Database, covering the period from the database establishment to Dec. 31st, 2023. An analysis database was constructed in strict accordance with the inclusion and exclusion criteria. The “Cloud Platform of Ancient and Modern Medical Records” was used to statistically analyze the application frequency, four natures (Si Qi), five flavors (Wu Wei), meridian tropism, and efficacy of the drugs. The Apriori algorithm in IBM SPSS Modeler 18.0 software and the between-groups linkage method in SPSS Statistics 19.0 software were applied to conduct association rule analysis and cluster analysis on high-frequency drugs in the compound patents, respectively. **RESULTS:** A total of 562 patents of TCM compound formulas for treating chronic bronchitis were obtained, involving 1164 types of TCMS with a total medication frequency of 6986. High-frequency drugs included *Platycodonis Radix* (Jiegeng), *Citri Reticulatae Pericarpium* (Chenpi), *Poria* (Fuling), *Ephedrae Herba* (Mahuang), *Fritillariae Cirrhosae Bulbus* (Chuanbeimu), *Schisandrae Chinensis Fructus* (Wuweizi), *Pinelliae Rhizoma* (Banxia), *Armeniacae Semen Amarum* (Kuxingren), *Glycyrrhizae Radix et Rhizoma* (Gancao), etc. Commonly used drugs were mainly warm-natured, supplemented by

△ 基金项目:湖北省卫生健康委员会中医药科研项目(No. ZY2019Q021)

\* 主管药师。研究方向:中药临床药学。E-mail:470859991@qq.com

# 通信作者:主任中药师。研究方向:民族医药研究。E-mail:583744134@qq.com

neutral-natured and cold-natured ones; their flavors were mainly sweet, bitter, and pungent; their meridian tropism was primarily the Lung Meridian, followed by the Spleen Meridian, Heart Meridian, and Stomach Meridian; their main efficacies included clearing heat and removing toxicity, drying dampness and resolving phlegm, promoting diuresis and reducing edema, and eliminating phlegm and relieving cough. Commonly used drug pairs were *Citri Reticulatae Pericarpium* (Chenpi)-*Platycodonis Radix* (Jiegeng) and *Pinelliae Rhizoma* (Banxia)-*Armeniacae Semen Amarum* (Kuxingren). Cluster analysis yielded 6 groups of core drug combinations, which could be classified into 2 categories based on efficacy and indication, the first category of core drug combinations included *Poria* (Fuling), *Pinelliae Rhizoma* (Banxia), *Citri Reticulatae Pericarpium* (Chenpi), *Armeniacae Semen Amarum* (Kuxingren), *Glycyrrhizae Radix et Rhizoma* (Gancao), *Platycodonis Radix* (Jiegeng), *Mori Cortex* (Sangbaipi), *Fritillariae Cirrhosae Bulbus* (Chuanbeimu), *Angelicae Sinensis Radix* (Danggui), *Schisandrae Chinensis Fructus* (Wuweizi), *Asteris Radix et Rhizoma* (Ziwan), and *Stemonae Radix* (Baibu), etc.; the second category of core drugs mainly included *Astragali Radix* (Huangqi), *Atractylodis Macrocephalae Rhizoma* (Baizhu), *Ephedrae Herba* (Mahuang), *Lonicerae Japonicae Flos* (Jinyinhua), and *Eriobotryae Folium* (Pipaye), etc. CONCLUSIONS: Most patents of TCM compound formulas for treating chronic bronchitis in the National Patent Database adhere to the therapeutic principles of “ventilating the lung to relieve asthma, strengthening the body resistance to consolidate vital qi, and relieving cough to eliminate phlegm” to achieve the goal of treating both symptoms and root cause. The core drug combination groups obtained in this study can provide a reliable reference basis for clinical medication guidance and new TCM drug research and development.

**KEYWORDS** Chronic bronchitis; National patented traditional Chinese medicine compound formulas; Data mining; Medication rules

慢性支气管炎 (chronic Bronchitis, CB) 是一种慢性非特异性炎症, 主要侵袭气管、支气管的黏膜层及其紧密相邻的周围组织, 临床上以反复咳嗽、气紧、喘息为主, 冬季易发作, 发病可持续 3 个月或以上, 常见严重并发症有阻塞性肺气肿、肺动脉高压和肺源性心脏病等<sup>[1]</sup>。中医认为, CB 应归属“咳嗽”“喘证”和“痰饮”等范畴<sup>[2]</sup>。目前, CB 的确切病因尚不完全清楚, 但吸烟被公认为是导致其发病的最主要因素之一, 研究表明, 吸烟者 CB 患病率远高于不吸烟者, 且吸烟时间越长、吸烟量越大, 患病率越高<sup>[3-5]</sup>。此外, 有研究表明, 患有慢性呼吸道疾病的成年人因新型冠状病毒感染的死亡风险更高<sup>[6]</sup>, 且部分人群在感染新型冠状病毒后, 支气管炎、哮喘和肺气肿等一系列慢性呼吸系统疾病的发生风险亦有所增加<sup>[7]</sup>。目前, 中医治疗 CB 虽有丰富的临床经验, 但存在临床用药多依赖医师个人经验, 缺乏大样本用药规律总结, 以及现有研究对中药复方治疗 CB 的核心药物组合、配伍逻辑挖掘不深等不足之处。因此, 本研究旨在整理国家专利数据库中用于治疗 CB 的中药复方专利, 通过多维度数据分析, 挖掘中医药在治疗 CB 的用药及配伍规律, 以期为进一步的分子机制研究、临床用药和新方挖掘、新制剂研发等提供参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

登录“国家知识产权局”官方网站 (<http://www.cnipa.gov.cn>), 进入“专利检索”中的“高级检索”栏目, 设置检索布告公告日期为建库至 2023 年 12 月 31 日, 依次输入检索式: “慢性支气管炎 AND 中药”“CB AND 中药”和“支气管炎 AND 药物”组合, 获取相关中药复方专利信息如申请号、申请日、发明名称和摘要文本等, 得到原始数据分析库。

### 1.2 数据筛选

1.2.1 纳入标准: (1) 针对 CB 治疗的国家中药复方专利; (2) 组方中中药组成药味及用量明确; (3) 给药途径为口服。

同时满足以上 3 项标准的专利方可纳入。

1.2.2 排除标准: (1) 组方不明确或只含有一味中药; (2) 外用 (如熏洗等) 中药复方; (3) 中药与提取物的组合; (4) 组方中含有西药成分; (5) 中药注射剂; (6) 含有穿山甲、紫河车、犀牛角和玳瑁等国家明令禁止买卖及使用的药物; (7) 含有食品成分且明确标注为保健食品用途。组方满足以上其中 1 个标准, 即可排除。

1.2.3 其他标准: (1) 复方内容相同但专利号、申请号等不同的, 只计纳入 1 次; (2) 组方有多个形式的, 如有 A 和 B 2 个组方形式或 1 个母方进行加减的, 应保留主方或母方。

### 1.3 数据整理

1.3.1 建立数据库: 严格按照“1.2”项下的筛选标准, 由专人将符合要求的专利中药复方录入到 Microsoft Office Excel 2007 表格中, 制作成数据库; 录入内容应准确记录各个中药复方的具体药味; 资料录入后需经过两轮审核, 第一轮审核确保信息完整, 第二轮审核确保录入信息无重复的情况。

1.3.2 数据前处理: 中药名称、分类和性味归经等均参照《中华人民共和国药典 (一部)》(2020 年版)、《中药学》和《中华本草》等工具书进行规范化处理, 同时将具有不同名称的中药逐一进行统一化处理, 如“仙灵脾”统一为“淫羊藿”, “山萸肉”统一为“山茱萸”, “元胡”统一为“延胡索”, “冬花”统一为“款冬花”, “蝉衣”统一为“蝉蜕”, “苏子仁”统一为“紫苏子”等。另外, 因炮制方法不同则功效不同的中药分别统计。

### 1.4 数据统计和分析

1.4.1 申请年度趋势分析: 将数据导入 Microsoft Office Excel 2007 表格, 统计治疗 CB 的中药复方专利的申请年度趋势。

1.4.2 药物频次与属性分析: 采用古今医案云平台 V2.3.5, 将标准化处理后的中药复方专利数据导入到“分析池”中, 通过“数据挖掘”中的“中药统计”模块, 对中药复方专利中每味中药出现的频次进行统计, 并按照从大到小的顺序排序后导

出结果;通过“数据挖掘”中的“中药属性”模块,进行四气、五味、归经、功效的属性统计分析。

1.4.3 关联规则分析:依据“1.4.2”项的统计结果,采用 IBM SPSS Modeler 18.0 软件中的 Apriori 算法对高频药物进行关联规则分析,得到具有强烈关联性的药物组合或常用的药物配对。

1.4.4 聚类分析:依据“1.4.2”项的统计结果,采用 SPSS Statistics 19.0 软件的组间连接法,区间使用 Pearson 相关性,绘制高频药物的聚类分析树状图,得到核心用药组群,分析组方用药规律。

## 2 结果

### 2.1 纳入专利中药复方申请趋势

按照“1.1”项下的检索方法和“1.2”项下的标准筛选后,国家专利数据库中自建库至 2023 年 12 月 31 日共有 562 项治疗 CB 的中药复方专利,其中专利申请高峰时间为 2012—2017 年,其申请数据及年度趋势见图 1。

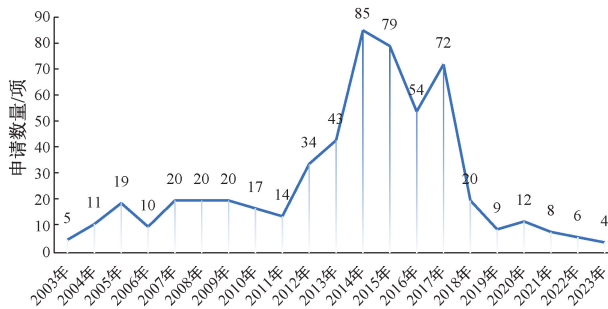


图 1 治疗 CB 的中药复方专利申请数量年度趋势

### 2.2 药物频次统计结果

562 项治疗 CB 的中药复方专利中包含了 1 164 种中药,总用药频次达 6 986 次。对所有药物进行频次统计,其中用药频次  $\geq 70$  次的即视为高频使用药物,共 20 种,包括有桔梗、陈皮、茯苓、麻黄、川贝母、五味子、半夏、苦杏仁和甘草等,统计结果见表 1。

表 1 中药复方专利治疗 CB 的高频药物频次统计表 (频次  $\geq 70$  次)

序号	药味	频次/次	频率/%	序号	药味	频次/次	频率/%
1	甘草	242	43.06	11	黄芪	101	17.97
2	桔梗	163	29.00	12	麦冬	96	17.08
3	陈皮	145	25.80	13	桑白皮	93	16.55
4	茯苓	137	24.38	14	黄芩	86	15.30
5	麻黄	126	22.42	15	当归	82	14.59
6	五味子	124	22.06	16	百部	80	14.23
7	川贝母	120	21.35	17	枇杷叶	80	14.23
8	半夏	107	19.04	18	紫菀	78	13.88
9	苦杏仁	105	18.68	19	白术	73	12.99
10	鱼腥草	102	18.15	20	金银花	70	12.46

### 2.3 药物属性分析

对 562 项治疗 CB 的中药复方专利所用中药进行包括四气、五味、归经和功效等在内的属性分析。使用药物药性多为温性(1 601 次,22.92%),平性(1 184 次,16.95%)及寒性(1 062 次,15.20%)次之;集中为甘(2 659 次,38.06%)、苦(2 385 次,34.14%)、辛(2 347 次,33.60%)这三种药味;使用的药物主入肺经(4 056 次,58.06%),脾经(1 993 次,

28.53%)、心经(1 773 次,25.38%)和胃经(1 694 次,24.25%)次之;功效多以清热解毒(735 次,10.52%)、燥湿化痰(341 次,4.88%)和利水消肿(340 次,4.87%)为主,见表 2—5、图 2。

表 2 治疗 CB 的中药复方专利药物的药性分布

序号	药性	频次/次	频率/%	序号	药性	频次/次	频率/%
1	温	1 601	22.92	6	凉	189	2.71
2	平	1 184	16.95	7	大寒	87	1.25
3	寒	1 062	15.20	8	热	66	0.94
4	微寒	944	13.51	9	大热	34	0.49
5	微温	600	8.59				

表 3 治疗 CB 的中药复方专利药物的药味分布

序号	药味	频次/次	频率/%	序号	药味	频次/次	频率/%
1	甘	2 659	38.06	8	涩	178	2.55
2	苦	2 385	34.14	9	微甘	18	0.26
3	辛	2 347	33.60	10	微酸	14	0.20
4	微苦	508	7.27	11	微辛	12	0.17
5	酸	333	4.77	12	微咸	6	0.09
6	咸	243	3.48	13	微涩	6	0.09
7	淡	193	2.76				

表 4 治疗 CB 的中药复方专利药物的归经分布

序号	归经	频次/次	频率/%	序号	归经	频次/次	频率/%
1	肺经	4 056	58.06	7	大肠经	464	6.64
2	脾经	1 993	28.53	8	膀胱经	435	6.23
3	心经	1 773	25.38	9	胆经	127	1.82
4	胃经	1 694	24.25	10	小肠经	103	1.47
5	肝经	1 261	18.05	11	三焦经	32	0.46
6	肾经	1 152	16.49	12	心包经	31	0.44

表 5 治疗 CB 的中药复方专利药物的主要功效分布

序号	功效	频次/次	频率/%	序号	功效	频次/次	频率/%
1	清热解毒	735	10.52	7	调和诸药	242	3.46
2	燥湿化痰	341	4.88	8	补脾益气	242	3.46
3	利水消肿	340	4.87	9	缓急止痛	242	3.46
4	润肠通便	282	4.04	10	疏散风热	235	3.36
5	祛痰止咳	247	3.54	11	化痰止咳	215	3.08
6	利咽	245	3.51	12	降逆止呕	202	2.89

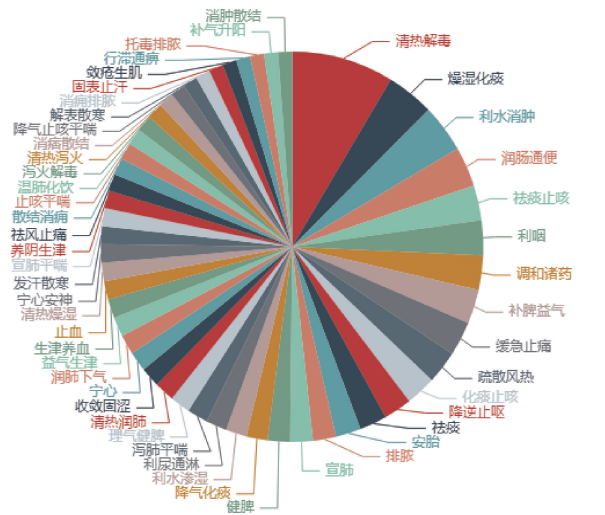


图 2 治疗 CB 的中药复方专利药物的高频功效分布

### 2.4 基于关联规则的组方规律分析

运用 IBM SPSS Modeler 18.0 软件中的 Apriori 算法对 562 项治疗 CB 的中药复方专利中的高频药物进行关联规则分析。设置其支持度为 7%,置信度 65%,最大前项为 2~5,关

联规则为“前项-后项”，获取药物组合的关联规则药对共9条，结果见表6，网络图见图3。结果显示，药对中支持度最高的为甘草→陈皮+桔梗，置信度以及提升度最高的为甘草→半夏+苦杏仁。提升度均>1，表明各个规则前后项之间均存在关联性。

表6 治疗CB的中药复方专利药物组合关联规则分析表

序号	后项	前项	支持度/%	置信度/%	提升度
1	甘草	陈皮+桔梗	10.85	68.85	1.68
2	甘草	茯苓+桔梗	8.72	73.47	1.79
3	甘草	五味子+苦杏仁	8.54	75.00	1.82
4	甘草	川贝母+桔梗	8.18	71.74	1.74
5	甘草	半夏+桔梗	7.83	75.00	1.82
6	甘草	五味子+桔梗	7.83	70.46	1.71
7	甘草	半夏+苦杏仁	7.30	75.61	1.84
8	甘草	川贝母+陈皮	7.30	73.17	1.78
9	甘草	五味子+陈皮	7.12	75.00	1.82

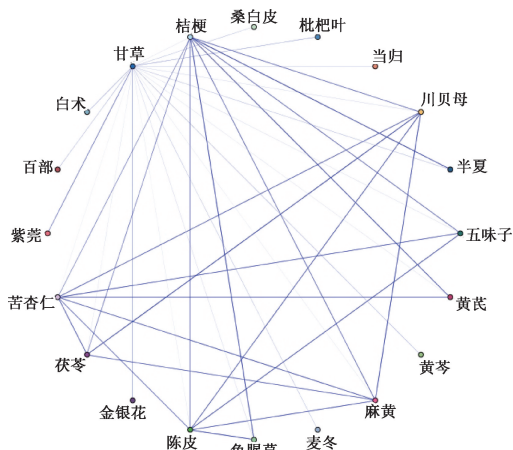


图3 治疗CB中药复方专利药物组合关联规则网络图

## 2.5 基于聚类分析的核心药物分类

应用SPSS Statistics 19.0软件对562项治疗CB的中药复方专利中的高频药物进行聚类分析，采用系统聚类法中的组间连接法，区间使用Pearson相关性，绘制树状聚类图，见图4。以分类距离5~20为分界，将高频药物分为6组核心药物组合，同事结合临床实际，以上6组核心药物组合可分为两大类药物组群，见表7。

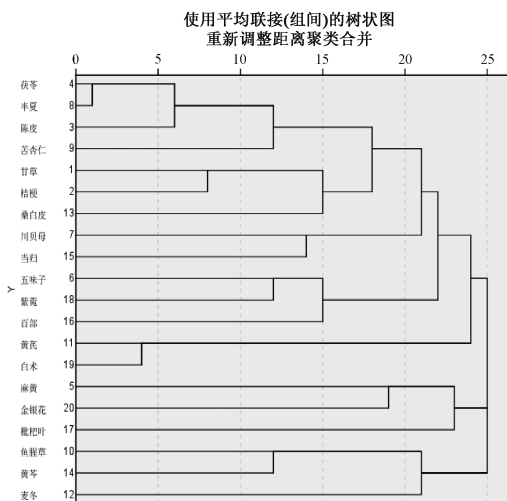


图4 治疗CB的中药复方专利核心药物聚类分析树状图

表7 治疗CB的中药复方专利核心药物聚类分析分类结果

类别	组别	药物组成
第1类	1	茯苓、半夏、陈皮、苦杏仁
	2	甘草、桔梗、桑白皮
	3	川贝母、当归
	4	五味子、紫菀、百部
第2类	5	黄芪、白术
	6	麻黄、金银花、枇杷叶

## 3 讨论

CB的经典诊断标准为连续2年内，每年至少有3个月存在慢性咳嗽、咳痰症状，排除其他已知原因的慢性咳嗽。现代研究表明，CB和肺气肿是慢性阻塞性肺疾病的两大严重并发症<sup>[8]</sup>。CB的发病机制与杯状细胞过度增殖及黏液分泌增加密切相关，过量黏液可导致小气管腔阻塞，同时伴随气道上皮重塑及气道表面张力改变，进而加重气流受限<sup>[9]</sup>。程越等<sup>[10]</sup>认为，炎症反应是CB发展的核心机制，其中氧化应激反应为中心环节，而黏液高分泌、气道表面脱水及气道重塑是继发表现，各个环节互不独立且相互促进，炎症迁延不愈者可进展至肺气肿、肺动脉高压、呼吸功能不全甚至呼吸衰竭等。目前，药物治疗仍是西医治疗CB的主要手段，包括采用祛痰镇咳药物对症处理，抗胆碱能等药物扩张支气管，以及抗菌药物和激素控制感染和炎症，以缓解症状、控制病情进展并提高患者的生活质量为主要治疗目的。

CB归属于“咳嗽”范畴的说法首载于《黄帝内经》，《黄帝内经》指出其病位在肺，认为“五脏所病……肺为咳”，以及“五脏六腑皆令人咳，非独肺也”，其病机为肺宣发肃降功能失常，肺气上逆而引发为咳。从中医辨证角度出发，该病可分为肺气虚证、风寒袭肺证、肺脾气虚证、肺阴虚证、寒痰阻肺证、痰热蕴肺证、痰浊阻肺证和外寒内热证八种常见证候<sup>[11]</sup>。中医临床治疗经验认为，CB急性发作期多以邪实为主，以祛邪利肺为主要治则；慢性迁延期多为正虚邪恋，治疗需标本兼顾；缓解期多为正虚，应注重扶正固本、调补肺脾肾<sup>[12]</sup>。因此，也与本研究中第二类核心药物中的黄芪、白术等相佐证，用以固本、调补，以兼治标本。此外，对治疗CB的高频药物四气、五味、归经综合分析可知，所用药物主要为温性药，平与寒性药物次之，药味以甘、苦、辛为主。《黄帝内经》强调了“六淫”（风、寒、暑、湿、燥、火）作为外感病邪对人体的影响，其中风寒是常见的外感病邪，能够导致肺部疾病。因此，对于风寒袭肺型CB，治疗需选用温性药物如陈皮、麻黄、半夏等，以疏风散寒、宣肺止咳；对于痰热壅肺型患者，则需选用寒性或微寒性药物如黄芩、鱼腥草、川贝母等，以清热化痰、止咳平喘。此外，甘味药物如甘草等，入脾，能补中益气、润肺止咳，有助于培土生金，增强肺气。笔者认为，甘味药物与平性药物、苦味药物与寒性药物、辛味药物与温性药物的应用是两两呼应，且有着异曲同工之妙。与此同时，所用药物主入肺经，脾、心、胃经次之，这与CB主要影响肺部功能的特点相吻合，且中医认为，肺主气司呼吸，为娇脏，易受外邪侵袭。因此，治疗CB时，药物多入肺经以调理肺气。同时，由于脾为生痰之源，肺为贮痰之器，因此治疗时还需兼顾脾经，以健脾化痰。此外，心主血脉，胃主受纳腐熟，这些脏器的功能也与CB的病理过程密切相关。《黄帝内经·素问·咳论》中提到，“五脏六腑皆令人咳，非独肺也”。这说明了咳嗽（作为CB的主要症状之一）不

仅与肺脏有关,还可能与其他脏器的功能失调有关。

通过高频药物统计分析以及关联规则结果可知,治疗 CB 的中药复方专利中常用的药物组合包括陈皮、桔梗、茯苓、五味子、苦杏仁、川贝母和甘草,其中大部分为祛痰止咳类中药,可理解为对症治疗。Liu 等<sup>[13]</sup>研究表明,桔梗多糖及桔梗皂苷 D 对 CB 模型大鼠肺组织病理学异常有一定的改善作用,同时能够在调节黏液分泌过多和免疫失衡方面具有协同作用。此外,五味子提取物(CKD-497)可抑制白细胞介素 8 和肿瘤坏死因子  $\alpha$  介导的炎症因子表达,同时降低了黏蛋白溶液的黏度。Chae 等<sup>[14]</sup>的一项体内实验研究结果表明,五味子提取物可减少咳嗽次数,并通过增强黏液纤毛清除率来提高咳嗽能力,具有一定的镇咳和祛痰作用。

根据聚类分析结果,笔者认为核心药物组合可分为两大类。第 1 类核心药物组合以祛痰止咳、利水消肿药物为主,包括茯苓、半夏、陈皮、苦杏仁、甘草、桔梗、桑白皮、川贝母、当归、五味子、紫菀、百部等;第 2 类核心药物组合以补气健脾、清热解毒药物为主,包括黄芪、白术、麻黄、金银花、枇杷叶等。从结果中初探,第 1 类药物组合契合“祛邪利肺”的治则;第 2 类药物组合契合“扶正固本”的治则;且这些复方多以中医古籍经典经方为核心治疗基础方,如出自《博济方》的“华盖散”、《金匱要略》的“麻黄加术汤”、《伤寒论》的“麻黄汤”、《太平惠民和剂局方》的“参苏饮”、《医学心悟》的“止嗽散”及《理虚元鉴》的“固金养荣汤”等。第 1 类核心药物组合中,基本组方雏形为“华盖散”“止嗽散”及“固金养荣汤”。从临床治疗和理论分析,中医认为“肺主宣发肃降”,“华盖散”一般作用于 CB 病情初期,以麻黄宣肺平喘,紫苏子、杏仁降气化痰,桑白皮泻肺行水,茯苓、陈皮健脾利湿,共同调整和恢复肺的气化功能;而“止嗽散”与“固金养荣汤”则在“华盖散”的治疗基础上,发挥“宣肺止咳、润肺养阴”之功。“华盖散”具有宣肺化痰、止咳平喘之效,“止嗽散”能宣肺疏风、止咳化痰,“固金养荣汤”可滋阴润肺、止咳化痰,三者联合或单用,可针对寒痰阻肺、痰浊阻肺证型 CB 的病机特点发挥治疗作用。现代研究表明,止嗽散能通过抑制磷脂酰肌醇 3 激酶/蛋白激酶 B/缺氧诱导因子  $1\alpha$ /血管内皮生长因子 A 信号通路,发挥抗炎作用,并通过重新调整花生四烯酸代谢通路,对 CB 模型大鼠发挥良好的治疗作用<sup>[15]</sup>。第 2 类核心药物的组方雏形是以麻黄加术汤、参苏饮为基础方,麻黄加术汤由麻黄汤(麻黄、桂枝、杏仁和甘草)加白术组成,具有散寒、健脾和除湿的作用,主要用于治疗寒湿痹证,该方体现了中医“风寒湿邪”致病理论及“异病同治”的辨证思想。麻黄、桂枝发汗解表散寒,白术健脾祛湿,共奏散寒除湿之效。参苏饮主治气虚外感风寒,内有痰湿证,其应用体现了中医“扶正祛邪”的治疗思想,方中人参益气扶正,紫苏叶、葛根发散风寒,前胡、半夏等化痰止咳,共同治疗气虚外感风寒所致的诸症。第 2 类核心药物组合主要是针对肺气虚证、风寒袭肺证、肺脾气虚证、肺阴虚证等证型的 CB。Gao 等<sup>[16]</sup>研究发现,厚朴麻黄汤可降低 CB 模型动物的肺部炎症反应,其潜在机制可能与下调核因子  $\kappa$ B 信号通路活性,减少炎症因子(如肿瘤坏死因子  $\alpha$ 、白细胞介素 8 等)释放有关。

综上所述,国家专利数据库中治疗 CB 的复方中药专利多以“宣肺平喘、固本扶正、止咳祛痰”为治疗原则,以达到标本施治的目的,本研究得到的核心药物组合群可为临床用药提

供参考,也可为新药开发等后期研究提供依据。

## 参考文献

- [1] BERGQVIST J, BOVE M, ANDERSSON A, et al. Chronic rhinosinusitis associated with chronic bronchitis in a five-year follow-up: the telemark study[J]. BMC Pulm Med, 2022, 22(1): 406.
- [2] 张景岳. 景岳全书[M]. 梁宝祥, 李廷荃, 王新民, 等校注. 太原: 山西科学技术出版社, 2006: 218-219.
- [3] GUERRA S. Nonobstructive chronic bronchitis: a sentinel for risk of premature death in smokers? [J]. Chest, 2022, 162(1): 19-21.
- [4] CASARA A, TURATO G, MARIN-OTO M, et al. Chronic bronchitis affects outcomes in smokers without chronic obstructive pulmonary disease (COPD)[J]. J Clin Med, 2022, 11(16): 4886.
- [5] LUNDBÄCK B, LINDBERG A, LINDSTRÖM M, et al. Not 15 but 50% of smokers develop COPD? —Report from the obstructive lung disease in northern Sweden studies [J]. Respir Med, 2003, 97(2): 115-122.
- [6] WEI L L, ISLAM J Y, MASCARENO E A, et al. Physical and mental health impacts of the COVID-19 pandemic among US adults with chronic respiratory conditions [J]. J Clin Med, 2021, 10(17): 3981.
- [7] PARK C, RAZJOUYAN J, HANANIA N A, et al. Elevated risk of chronic respiratory conditions within 60 days of COVID-19 hospitalization in veterans[J]. Healthcare (Basel), 2022, 10(2): 300.
- [8] LÓPEZ-CAMPOS J L, SOLER-CATALUÑA J J, MIRAVITLLES M. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease 2019 report: future challenges [J]. Arch Bronconeumol (Engl Ed), 2020, 56(2): 65-67.
- [9] KIM V, CRINER G J. Chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2013, 187(3): 228-237.
- [10] 程越, 邱志新, 李为民. 慢性支气管炎发病机制研究进展 [J]. 华西医学, 2017, 32(4): 606-611.
- [11] 李富增, 刘国星, 崔兰凤, 等. 王成祥教授治疗慢性支气管炎经验 [J]. 天津中医药, 2021, 38(1): 77-80.
- [12] 白云苹, 李建生. 基于现代名老中医经验的慢性支气管炎常见证候方药规律 [J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(15): 3666-3671.
- [13] LIU Y, CHEN Q Q, REN R R, et al. *Platycodon grandiflorus* polysaccharides deeply participate in the anti-chronic bronchitis effects of *platycodon grandiflorus* decoction, a representative of “the lung and intestine are related” [J]. Front Pharmacol, 2022, 13: 927384.
- [14] CHAE H S, KIM S Y, PEL P, et al. Standardized extract of *Atractylodes rhizoma Alba* and *fructus schisandrae* ameliorates coughing and increases expectoration of phlegm [J]. Molecules, 2020, 25(13): 3064.
- [15] DONG Y H, LIU Y, TANG J, et al. Zhisou powder displays therapeutic effect on chronic bronchitis through inhibiting PI3K/Akt/HIF-1 $\alpha$ /VEGFA signaling pathway and reprogramming metabolic pathway of arachidonic acid [J]. J Ethnopharmacol, 2024, 319(Pt 1): 117110.
- [16] GAO F, ZHANG T, ZHANG H, et al. Explore bioactive ingredients and potential mechanism of Houpo Mahuang decoction for chronic bronchitis based on UHPLC-Q exactive orbitrap HRMS, network pharmacology, and experiment verification [J]. J Ethnopharmacol, 2023, 303: 115924.

(收稿日期:2024-04-28 修回日期:2025-09-17)