

· 论著 · 一次研究 ·

基于R语言数据挖掘的外感咳嗽中药用药配伍规律研究



马佳乐¹, 蔡琼¹, 魏明锐¹, 吴嘉², 皮敏², 杨泽锟¹, 杨岚婷¹, 萧江平³, 张淑琼², 潘习龙¹

1. 北京大学公共卫生学院社会医学与健康教育系 (北京 100191)

2. 深圳市中医院质控科 (广东深圳 518032)

3. 武汉在水医方智能科技有限公司 (武汉 430056)

【摘要】目的 挖掘使用中医药治疗外感咳嗽的特点及用药规律, 为指导中医临床用药提供参考。**方法** 收集 2024 年 1 月深圳市某医院治疗外感咳嗽的门诊处方, 利用 R 语言软件进行数据挖掘, 分析中医治疗外感咳嗽的用药频次、聚类情况和关联规则, 分析中医治疗外感咳嗽的用药规律和经方使用。**结果** 共纳入 451 张治疗外感咳嗽的门诊处方, 用药频次居前十位的中药分别是甘草、苦杏仁、桔梗、麻黄、陈皮、百部、茯苓、法半夏、荆芥穗、浙贝母。通过聚类分析和关联规则得出外感咳嗽的治疗普遍使用三拗汤和止嗽散两种方剂加减, 进行辨证施治。不同证型用药存在显著差异: 风寒袭肺型核心药物均为温性, 侧重辛温发散; 风热犯肺型主用寒性药物, 偏重清泄肺热。年龄分层显示, 未成年组常用百部、射干等药性平和的药物, 青年组用药多为连翘、前胡等寒凉药物, 而中老年组则偏好荆芥穗、紫苏子等温补药。**结论** 该院中药治疗外感咳嗽以祛邪宣肺, 使肺气宣通为主要思想, 结合深圳亚热带气候及气温波动特点, 针对性灵活性地运用三拗汤、止嗽散等方剂加减, 结合患者的体质和症状辨证施治, 以有效地宣肺疏风、止咳化痰。

【关键词】 外感咳嗽; 中药; 数据挖掘; 配伍规律

【中图分类号】 R 254 **【文献标识码】** A

Exploration of the medication pattern of traditional Chinese medicine for exogenous cough based on R language data mining

MA Jiale¹, CAI Qiong¹, WEI Mingrui¹, WU Jia², PI Min², YANG Zekun¹, YANG Lanting¹, XIAO Jiangping³, ZHANG Shuqiong², PAN Xilong¹

1. Department of Social Medicine and Health Education, School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China

2. Department of Medical Record Quality Control, Shenzhen Traditional Chinese Medicine Hospital, Shenzhen 518032, Guangdong Province, China

3. Wuhan Zaishuiyifang Medical Intelligent Technology Co., Ltd., Wuhan 430056, China

Corresponding authors: PAN Xilong, Email: xilongp@pku.edu.cn; ZHANG Shuqiong, Email: 108207411@qq.com

DOI: 10.12173/j.issn.1005-0698.202505018

基金项目: 国家自然科学基金面上项目 (72474007)

通信作者: 潘习龙, 博士, 副教授, 硕士研究生导师, Email: xilongp@pku.edu.cn

张淑琼, 硕士, 主治医师, Email: 108207411@qq.com

<https://ywlbxb.whuznhmedj.com/>

【Abstract】Objective To collect and analyze outpatient prescription data for exogenous cough treatment from a hospital in Shenzhen, and to identify the characteristics and medication patterns of traditional Chinese medicine (TCM). **Methods** This study collected prescriptions from a hospital in Shenzhen for exogenous cough treatment in January 2024. R language for data mining were used to analyze the medication frequency, clustering patterns, and association rules in the treatment of exogenous cough by TCM and to explore the medication patterns and the usage of classic formulas in TCM for this condition. **Results** A total of 451 outpatient prescriptions for exogenous cough were include, the top ten most frequently used herbs were Licorice, Bitter almond, Bellflower, Ephedra, Tangerine peel, Stemonae radix, Tuckahoe, Pinellia ternata, Nepeta, Bulb of thunberg fritillary. Cluster analysis and association rules revealed that San'ao decoction, Kikyodon soup, and Zhisou powder were commonly prescribed, targeting lung function, dispersing wind, and resolving phlegm to effectively alleviate cough symptoms. Significant differences in medication usage were observed across different syndrome types. For the wind cold attacking lung pattern, the core herbs were warm in nature and focused on dispersing with acrid-warm properties. Conversely, the treatment of wind heat attacking the lung pattern typically involved cold-natured herbs, with a primary focus on clearing and draining lung heat. Stratification by age revealed that the pediatric group often used drugs with mild properties, such as Stemona and Shegan. The young adult group tended to be prescribed cold-natured drugs like Forsythia and Hogfonnel Root. The middle-aged and elderly group preferred warming and tonifying drugs such as Japanese Catnip and Perilla frutescens. **Conclusion** The TCM treatment of exogenous cough primarily focuses on releasing the exterior and dispersing the lung. Due to the region's subtropical monsoon climate and temperature fluctuations physicians flexibly modified classical formulas such as San'ao decoction and Zhisou powder according to individual constitutions and symptom patterns. This targeted, syndrome-based approach effectively disperses the lung qi, stops cough and transforms phlegm, and alleviates cough.

【Keywords】 Exogenous cough; Traditional Chinese medicine; Data mining; Medication pattern

咳嗽是以肺失宣降，肺气上逆、咯吐痰液为主的病证，有声无痰为咳，有痰无声谓嗽^[1]。一般因“痰”与“声”同时出现，中医把咳嗽作为一种病症。流行病学调查^[2-3]结果显示，咳嗽是急性呼吸系统疾病的常见并发症，发生率可达70%或更高，不仅加重个体健康负担，还可能加速疾病传播^[4]，对公共卫生体系构成双重威胁^[5]。中医理论中将咳嗽的病因分为外感和内伤两大类，外感咳嗽主要以外感风邪，犯肺入里，肺失宣肃为主要病机^[6]。现代医学对咳嗽复杂病因的认识不足，导致其通用治疗方法在临床实践中呈现疗效不稳定^[7]、不良反应累积^[8]及耐药性发展的三重问题。因此，中医治疗凭借其整体观念与辨证施治的优势，为咳嗽的治疗提供了更优方案。当前，国内研究主要关注古方剂用药在抗病毒、抗菌、抗炎等方面的作用机制及对呼吸道免疫功能的调节^[9-10]。而国外近年来的研究通过随机对照试验和系统评价^[11]等方法，以及采用评估、发展和评价建议分级（grading of recommendations assessment, development and

evaluation, GRADE）^[12]系统进行文献证据质量评价，验证了中药在症状缓解方面的优势和安全性。然而，传统经典方剂的现代适应性缺乏真实世界数据（real world data, RWD）循证优化，而医家经验方剂虽多，但核心药组配伍规律尚未系统挖掘，也鲜有研究将外感咳嗽的发病与治疗 and 地理气候的因素结合分析。R语言作为世界公认开源统计编程工具，与传统的数据挖掘技术相比具有显著的操作便捷性优势^[13]。因此，本研究收集2024年1月深圳市某中医院外感咳嗽的RWD，采用R语言关联规则分析、聚类分析等方法探索挖掘该地区中药治疗外感咳嗽的用药规律，以期为指导临床中药合理使用提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

通过深圳市中医院的医院信息系统（hospital information system, HIS）数据库调取2024年1月的门诊患者处方，所有数据信息去隐私化，不含

患者敏感信息。收集患者性别、年龄、中西医诊断、证型及中药处方信息，并提取符合本研究要求的患者处方。本研究已通过北京大学生物医学伦理委员会审查（伦理批件号：IRB00001052-24112）。

1.2 处方纳排标准

1.2.1 纳入标准

①符合《中医内科学（第4版）》^[1]和《实用临床中医内科诊断治疗学》^[14]中外感咳嗽的诊断标准，即起病急，病程短，常伴恶寒、发热等表证，包括风寒袭肺证（咳嗽声重，痰白稀薄，鼻塞流清涕，恶寒无汗）、风热犯肺证（咳嗽剧烈，痰黄黏稠，咽痛，鼻流黄涕，发热恶风）和风燥伤肺证（干咳少痰，痰黏难咯，咽干痛，鼻干口渴，微发热）；②处方医案记录完全者：基本信息完整、症状记录明确、中西医诊断清楚、症状方药、剂量及服用方法书写完善；③使用中药内服法治疗者；④确诊证候和中药使用不符者，以中药使用为准对证候予以修正。

1.2.2 排除标准

①缺乏基本信息、症状记录、中西医诊断、症状方药、剂量及服用方法等任意信息者；③诊断不明确或者错误者；④合并其他呼吸系统疾病者；⑤合并多种慢性疾病者。

1.3 数据处理

通过纳入和排除标准筛选后，将处方录入 Microsoft Excel 软件中，建立“外感咳嗽处方用药数据库”完成后再次进行核对，确保数据的完整性与准确性。以《中国药典》2020 年版^[15]为标准，结合《本草中华》^[16]对中药名称进行规范化处理，如“燀苦杏仁”规范为“苦杏仁”，“蜜麻黄”规范为“麻黄”，“炒酸枣仁”规范为“酸枣仁”，“炒牛蒡子”规范为“牛蒡子”。

1.4 统计学分析

数据导入 RStudio 4.4.2 软件中，运用 itemfrequency 对高频中药（定义为使用频次 ≥ 40 次）进行基础的频次分析，选择使用频次 ≥ 10 次的中药进行关联规则及聚类分析展示。运用 Microsoft Excel 软件对药物的性味归经进行统计分析。运用 R 语言软件中的“reshape2”和“tidyr”程序包将规范后的中药进行二分类量化处理，以方剂序号为行名，不同中药品种为列名，对中药使用情况进行赋值，使用赋值为 1，未使用赋值为 0，建立数据整形数据库^[17]。

运用“arules”程序包中的 Apriori 算法^[18]对数据进行关联规则分析，基于支持度（2 种中药同时使用的概率）、置信度（在使用前者的前提下使用后者的概率）、提升度（衡量关联规则的强度，提升度 > 1 为强关联规则^[19]）多角度展示药物间规律，展示聚类结果并分析聚类组合的组方。将外感咳嗽按不同证型、不同年龄分组，前者使用相同方法陈列频次居前 20 位的中药及其性味归经、关联规则分析结果，后者展示使用频次居前 20 位的中药，以便直观比较不同外感咳嗽证型的核心用药差异及组方规律。

2 结果

2.1 外感咳嗽治疗处方用药规律分析

2.1.1 用药频次

共收集中医诊断为咳嗽的患者处方 2 185 例，排除未使用中药治疗者 1 334 例、诊断为内伤咳嗽者 391 例、主要诊断非咳嗽者 7 例、诊断错误者 2 例，共纳入 451 例符合本研究要求的门诊处方。451 张处方共包含 204 味中药，其中使用频次 ≥ 40 次的高频中药有 47 味，使用频次排序前 10 位分别是甘草、苦杏仁、桔梗、麻黄、陈皮、百部、茯苓、法半夏、荆芥穗、浙贝母，具体见表 1。

2.1.2 用药药性、药味、归经统计

204 味中药中，药性以温性、寒性和平性为主；药味主要为苦味、辛味和甘味；主要归肺经、脾经、心经和肝经。见表 2、表 3。

2.1.3 聚类分析结果

聚类分析结果显示，当聚类数为 2 时，分类结果为：①麻黄、苦杏仁、百部、陈皮、甘草、桔梗；②法半夏、茯苓、莱菔子、射干、地龙、枇杷叶、防风、北沙参、瓜蒌皮、荆芥穗、木蝴蝶、紫菀、白前、浙贝母、白芷、黄芩、蝉蜕、牛蒡子、前胡、紫苏子、五味子、紫苏叶、薏苡仁、葛根、柴胡、连翘、芦根、桑叶、薄荷、菊花、炙甘草、桂枝、白芍、麦芽、石菖蒲、竹茹、苍耳子、辛夷、枳壳、细辛、芥子、党参、桑白皮、石膏、羌活、川芎、独活、桃仁、葶根、冬瓜子、厚朴、淡竹叶、天花粉、金银花、淡豆豉、玄参、白术、鱼腥草、款冬花、僵蚕、干姜、姜半夏、龙脑叶、太子参、葶苈子、金荞麦、山药、大枣、山楂、鸡内金、

表1 外感咳嗽门诊处方中使用频次≥40次的中药
Table 1. TCM with prescription frequency ≥ 40 for exogenous cough in outpatient clinics

药物	使用频次	药物	使用频次
甘草	348	白前	86
苦杏仁	336	紫苏叶	83
桔梗	307	地龙	79
麻黄	272	炙甘草	79
陈皮	239	五味子	77
百部	188	薏苡仁	77
茯苓	154	木蝴蝶	67
法半夏	133	桂枝	66
荆芥穗	127	芦根	66
浙贝母	127	桑叶	62
白芷	125	辛夷	62
射干	125	白芍	56
防风	123	葛根	56
蝉蜕	118	枳壳	53
黄芩	116	细辛	51
紫菀	104	北沙参	50
枇杷叶	101	竹茹	50
前胡	98	党参	49
连翘	94	苍耳子	48
牛蒡子	94	薄荷	47
紫苏子	93	桑白皮	47
瓜蒌皮	92	羌活	44
莱菔子	87	生石膏	42
北柴胡	87		

表2 外感咳嗽门诊处方中药药性、药味统计
Table 2. Statistical analysis of the natures and flavors of TCM prescribed for cough in outpatient clinics

药性	频次	药味	频次
温	2 682	苦	3 343
寒	2 088	辛	2 959
平	1 272	甘	2 552
凉	224	淡	339
热	27	酸	229
		咸	196
		涩	61

表3 外感咳嗽门诊处方中药归经统计
Table 3. Statistical analysis of channel tropism of TCM prescribed for exogenous cough in outpatient clinics

归经	频次	归经	频次
肺	5 121	胆	345
脾	2 159	肾	300
心	1 244	小肠	43
肝	1 160	心包	29
膀胱	708	三焦	4
大肠	621		

生姜、麦冬、化橘红、百合、蒲公英、乌梅、豆蔻、滑石、紫苏梗、广藿香。见图 1。

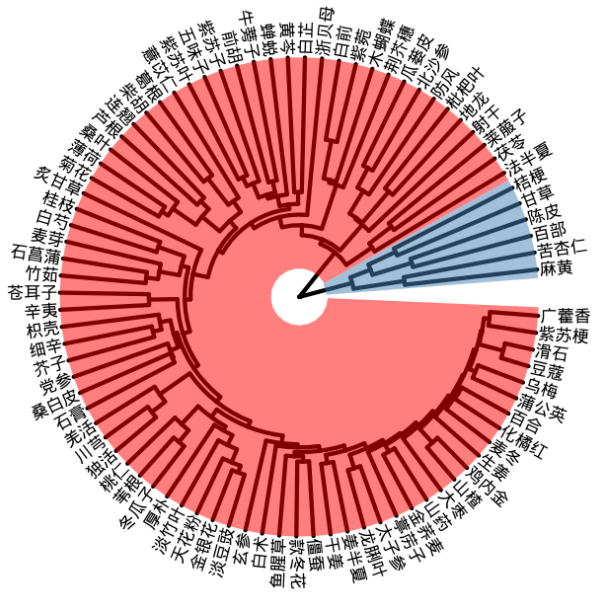


图1 外感咳嗽门诊处方中药聚类数为2时的聚类图
Figure 1. Cluster dendrogram of TCM for exogenous cough in outpatient clinics (2 clusters)

2.1.4 关联规则

在中药处方数据中删除“甘草”，进行数据关联分析，在 R 语言软件中设置置信度为 0.8、支持度为 0.12，共得到 476 条关联规则，其中二项关联规则 31 条、三项关联规则 135 条、四项关联规则 162 条。关联规则最小置信度为 0.8，最大置信度为 1，最小支持度为 0.122 0，最大支持度为 0.532 2，最小提升度为 1.074，最大提升度为 4.921，均为有效规则。其中关联规则支持度代表了数据中最常见的药对，置信度代表了数据中最可靠、最普遍的用药推断。分别将支持度、置信度前 10 位的关联规则予以展示，见表 4、表 5。其中，“麻黄 - 苦杏仁”为外感咳嗽基础药对，“防风 - 瓜蒌皮 - 桔梗 - 陈皮 - 百部”为核心的精准化痰止咳处方配对。利用“arules”“arulesViz”程序包对关联规则进行可视化，绘制分组矩阵图与网状图，其中分组矩阵图反映药物提升度、支持度之间的关系关联图，网状图反映药物支持度、置信度和提升度的关系，见图 2、图 3。

2.2 风寒袭肺型外感咳嗽的处方用药规律

2.2.1 用药频次

451 张处方中诊断为风寒袭肺型的处方 266

表4 外感咳嗽门诊处方支持度居前10位的药物关联规则

Table 4. Top 10 association rules of TCM with highest support for exogenous cough in outpatient clinics						
序号	药物组合		支持度	置信度	提升度	
1	{麻黄}	=>	{苦杏仁}	0.532 2	0.882 4	1.184 3
2	{陈皮}	=>	{桔梗}	0.445 7	0.841 0	1.235 5
3	{百部}	=>	{桔梗}	0.368 1	0.883 0	1.297 1
4	{桔梗, 麻黄}	=>	{苦杏仁}	0.365 9	0.911 6	1.223 6
5	{百部}	=>	{陈皮}	0.354 8	0.851 1	1.606 0
6	{陈皮, 苦杏仁}	=>	{桔梗}	0.348 1	0.848 6	1.246 7
7	{百部, 陈皮}	=>	{桔梗}	0.339 2	0.956 3	1.404 8
8	{百部, 桔梗}	=>	{陈皮}	0.339 2	0.921 7	1.739 2
9	{陈皮, 麻黄}	=>	{苦杏仁}	0.330 4	0.914 1	1.227 0
10	{陈皮, 苦杏仁}	=>	{麻黄}	0.330 4	0.805 4	1.335 4

表5 外感咳嗽门诊处方置信度居前10位的药物关联规则

Table 5. Top 10 association rules of TCM with highest confidence for exogenous cough in outpatient clinics						
序号	药物组合		支持度	置信度	提升度	
1	{防风, 瓜蒌皮}	=>	{陈皮}	0.153 0	1	1.887 0
2	{防风, 瓜蒌皮}	=>	{桔梗}	0.153 0	1	1.469 1
3	{百部, 防风, 瓜蒌皮}	=>	{陈皮}	0.150 8	1	1.887 0
4	{防风, 瓜蒌皮, 麻黄}	=>	{百部}	0.146 3	1	2.398 9
5	{百部, 防风, 瓜蒌皮}	=>	{桔梗}	0.150 8	1	1.469 1
6	{防风, 瓜蒌皮, 麻黄}	=>	{陈皮}	0.146 3	1	1.8870
7	{陈皮, 防风, 瓜蒌皮}	=>	{桔梗}	0.153 0	1	1.469 1
8	{防风, 瓜蒌皮, 桔梗}	=>	{陈皮}	0.153 0	1	1.887 0
9	{防风, 瓜蒌皮, 苦杏仁}	=>	{陈皮}	0.130 8	1	1.887 0
10	{防风, 瓜蒌皮, 麻黄}	=>	{桔梗}	0.146 3	1	1.469 1

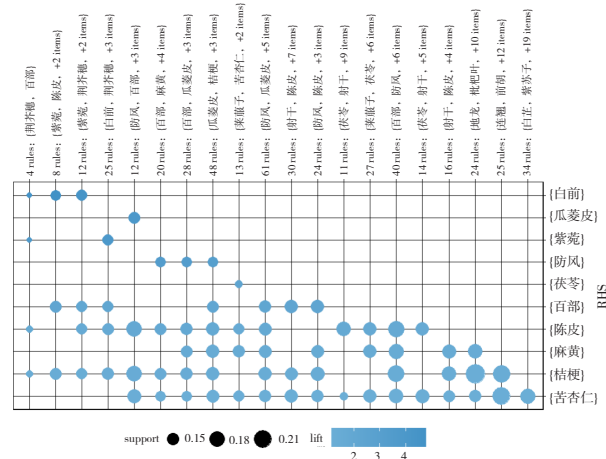


图2 外感咳嗽门诊处方中药分组矩阵图
Figure 2. Grouping matrix of TCM prescriptions for exogenous cough in outpatient clinics

例, 涉及中药 171 味, 使用频率超过 10% 的药物有 44 味, 其中使用频次前 20 位的药物见图 4。

2.2.2 药性、药味、归经统计

171 味中药的药性以温性、寒性为主; 药味

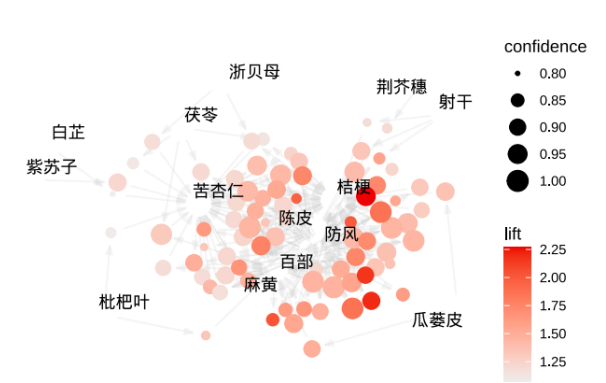


图3 外感咳嗽门诊处方中药网状图
Figure 3. Network diagram of TCM prescriptions for exogenous cough in outpatient clinics

主要为苦味、辛味和甘味; 主要归肺经、脾经、心经、肝经。具体见表 6、表 7。

2.2.3 风寒袭肺型外感咳嗽中药关联规则

在中药处方数据中删除“甘草”, 进行数据关联分析, 在 R 语言中设置置信度为 0.8、支持

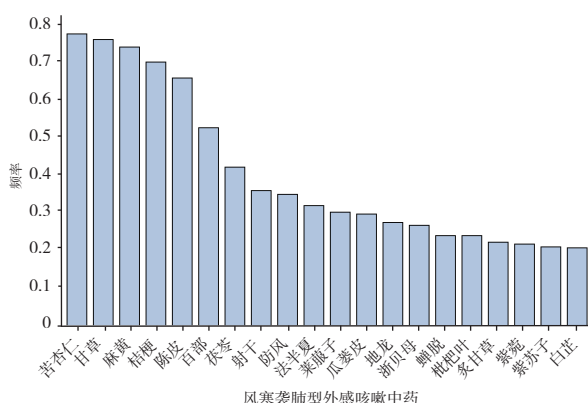


图4 风寒袭肺型外感咳嗽用药频次前20位的药物

Figure 4. Top 20 most frequently prescribed TCM for wind-cold attacking lung type exogenous cough in outpatient clinics

表6 风寒袭肺型外感咳嗽中药药性、药味统计

Table 6. Statistical analysis of the natures and flavors of TCM for wind-cold attacking lung type exogenous cough in outpatient clinics

药性	频数	药味	频数
温	1 688	苦	1 966
寒	1 054	辛	1 746
平	813	甘	1 473
凉	77	淡	173
热	23	酸	155
		咸	121
		涩	29

表7 风寒袭肺型外感咳嗽中药归经统计

Table 7. Channel tropism statistics of TCM for wind-cold attacking lung type exogenous cough

归经	频数	归经	频数
肺	2 958	肾	164
脾	1 382	胆	120
心	747	小肠	18
肝	631	心包	9
膀胱	469	三焦	3
大肠	318		

表8 风寒袭肺型外感咳嗽处方支持度居前10位的关联规则

Table 8. Top 10 association rules of TCM with highest support for wind-cold attacking lung type exogenous cough

序号	药物组合	支持度	置信度	提升度
1	{麻黄} => {苦杏仁}	0.646 6	0.882 1	1.150 1
2	{苦杏仁} => {麻黄}	0.646 6	0.843 1	1.150 1
3	{陈皮} => {桔梗}	0.541 4	0.832 4	1.203 3
4	{陈皮} => {苦杏仁}	0.526 3	0.809 2	1.055 2
5	{陈皮, 麻黄} => {苦杏仁}	0.477 4	0.933 8	1.217 6
6	{陈皮, 苦杏仁} => {麻黄}	0.477 4	0.907 1	1.237 4
7	{百部} => {桔梗}	0.466 2	0.898 6	1.299 0
8	{桔梗, 麻黄} => {苦杏仁}	0.466 2	0.911 8	1.188 9
9	{桔梗, 苦杏仁} => {麻黄}	0.466 2	0.861 1	1.174 6
10	{百部} => {陈皮}	0.451 1	0.869 6	1.337 0

度为 0.12, 分别将支持度、置信度前 10 位的关联规则予以展示, 结果见表 8、表 9。表 8 中, “麻黄-苦杏仁”这一宣肺平喘的药对出现频率最高, 是处方的基础框架。而表 9 显示, 方中出现“北沙参、瓜蒌皮”或“北沙参、地龙”时, 必定会配伍“枇杷叶”等药物, 规则置信度均为 100%, 代表了针对特定病情的精准、固定用药模式。绘制网状图反映风寒袭肺型外感咳嗽中药支持度、置信度和提升度的关系, 见图 5。

2.3 风热犯肺型外感咳嗽的处方用药规律

2.3.1 风热犯肺型外感咳嗽用药频次

风热犯肺型处方 179 例, 涉及中药 150 味, 使用频率超过 10% 的药物共有 49 味。使用频次前 20 位的药物见图 6。

2.3.2 风热犯肺型外感咳嗽用药药性、药味、归经统计

风热犯肺型外感咳嗽门诊处方中所用的中药总量共计 150 味, 药性以寒性、温性为主; 药味主要为苦味、辛味和甘味; 主要归肺经、脾经、肝经和心经。见表 10、表 11。

2.3.3 风热犯肺型外感咳嗽中药关联规则

在中药处方数据中删除“甘草”, 进行数据关联分析, 在 R 语言软件中设置置信度为 0.8、支持度为 0.12, 分别将支持度、置信度前 10 位的关联规则予以展示, 见表 12、表 13。表 12 显示, 风热犯肺型咳嗽的核心高频药对为“麻黄-苦杏仁”与“荆芥穗-桔梗”。表 13 则进一步揭示, 当处方中出现“薄荷+芦根”或“白前”等特定组合时, 总是配伍“桔梗”或“百部”, 提升度最高达 3.55。绘制网状图反映风热犯肺型外感咳嗽中药支持度、置信度和提升度的关系, 见图 7。

表9 风寒袭肺型外感咳嗽处方置信度居前10位的关联规则

Table 9. Top 10 association rules of TCM with highest confidence for wind-cold attacking lung type exogenous cough

序号	药物组合		支持度	置信度	提升度	
1	{北沙参, 瓜蒌皮}	=>	{枇杷叶}	0.124 1	1	4.222 2
2	{北沙参, 地龙}	=>	{枇杷叶}	0.124 1	1	4.222 2
3	{北沙参, 瓜蒌皮}	=>	{防风}	0.124 1	1	2.891 3
4	{北沙参, 瓜蒌皮}	=>	{百部}	0.124 1	1	1.927 5
5	{北沙参, 瓜蒌皮}	=>	{陈皮}	0.124 1	1	1.537 6
6	{北沙参, 瓜蒌皮}	=>	{桔梗}	0.124 1	1	1.445 7
7	{北沙参, 瓜蒌皮}	=>	{麻黄}	0.124 1	1	1.364 1
8	{北沙参, 瓜蒌皮}	=>	{苦杏仁}	0.124 1	1	1.303 9
9	{北沙参, 地龙}	=>	{百部}	0.124 1	1	1.927 5
10	{北沙参, 地龙}	=>	{麻黄}	0.124 1	1	1.364 1

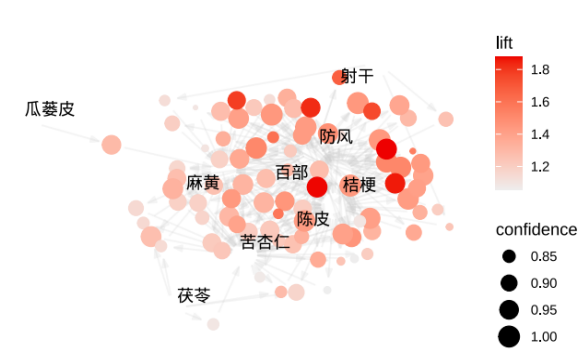
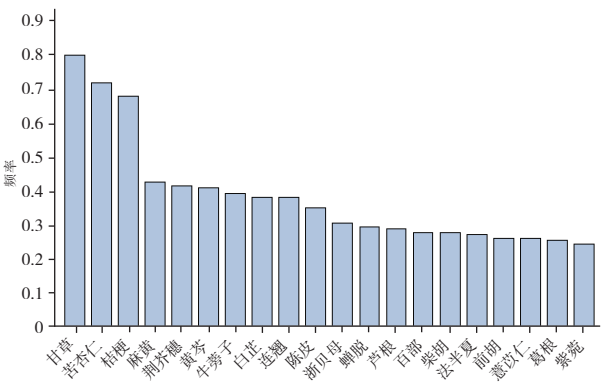


图5 风寒袭肺型外感咳嗽中药网状图

Figure 5. Network diagram of TCM prescriptions for wind-cold attacking lung type exogenous cough



风热犯肺型外感咳嗽中药

图6 风热犯肺型外感咳嗽用药频次前20位的药物

Figure 6. Top 20 most frequently prescribed TCM for wind-heat attacking lung type exogenous cough

表10 风热犯肺型外感咳嗽中药药性、药味统计

Table 10. Statistical analysis of the natures and flavors of TCM for wind-heat attacking lung type exogenous cough

药性	频数	药味	频数
寒	990	苦	1 323
温	959	辛	1 174
平	437	甘	1 029
凉	145	淡	158
热	3	酸	70
		咸	69
		涩	29

表11 风热犯肺型外感咳嗽中药归经统计

Table 11. Channel tropism statistics of TCM for wind-heat attacking lung type exogenous cough

归经	频数	归经	频数
肺	2 075	胆	221
脾	750	肾	130
肝	506	小肠	24
心	494	心包	21
大肠	292	三焦	1
膀胱	233		

表12 风热犯肺型外感咳嗽处方支持度居前10位的关联规则

Table 12. Top 10 association rules of TCM with highest support for wind-heat attacking lung type exogenous cough

序号	药物组合		支持度	置信度	提升度	
1	{麻黄}	=>	{苦杏仁}	0.379 9	0.894 7	1.251 2
2	{荆芥穗}	=>	{桔梗}	0.346 4	0.837 8	1.239 4
3	{连翘}	=>	{桔梗}	0.318 4	0.838 2	1.240 0
4	{陈皮}	=>	{桔梗}	0.307 3	0.887 1	1.312 3
5	{浙贝母}	=>	{苦杏仁}	0.273 7	0.9074	1.269 0
6	{芦根}	=>	{桔梗}	0.234 6	0.823 5	1.218 3
7	{百部}	=>	{桔梗}	0.234 6	0.857 1	1.268 0
8	{桔梗, 麻黄}	=>	{苦杏仁}	0.234 6	0.913 0	1.276 8
9	{薏苡仁}	=>	{苦杏仁}	0.212 3	0.826 1	1.155 2
10	{陈皮, 苦杏仁}	=>	{桔梗}	0.212 3	0.883 7	1.307 3

表13 风热犯肺型外感咳嗽处方置信度居前10位的关联规则
Table 13. Top 10 association rules of TCM with highest confidence for wind-heat attacking lung type exogenous cough

序号	药物组合			支持度	置信度	提升度
1	{薄荷, 芦根}	=>	{桔梗}	0.150 8	1.000 0	1.479 3
2	{薄荷, 连翘, 芦根}	=>	{桔梗}	0.145 3	1.000 0	1.479 3
3	{白前}	=>	{百部}	0.195 5	0.972 2	3.551 6
4	{白前, 桔梗}	=>	{百部}	0.178 8	0.969 7	3.542 4
5	{白前, 紫菀}	=>	{百部}	0.173 2	0.968 8	3.538 9
6	{荆芥穗, 连翘}	=>	{桔梗}	0.173 2	0.968 8	1.433 1
7	{白前, 陈皮}	=>	{百部}	0.162 0	0.966 7	3.531 3
8	{白前, 陈皮}	=>	{桔梗}	0.162 0	0.966 7	1.430 0
9	{百部, 陈皮, 紫菀}	=>	{桔梗}	0.162 0	0.966 7	1.430 0
10	{白前, 桔梗, 紫菀}	=>	{百部}	0.156 4	0.965 5	3.527 1

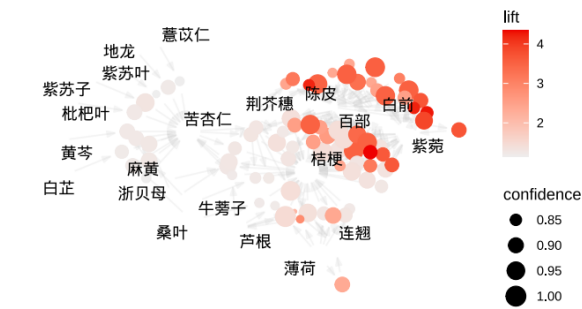


图7 风热犯肺型外感咳嗽中药网状图
Figure 7. Network diagram of TCM herbs prescriptions for wind-heat attacking lung type exogenous cough

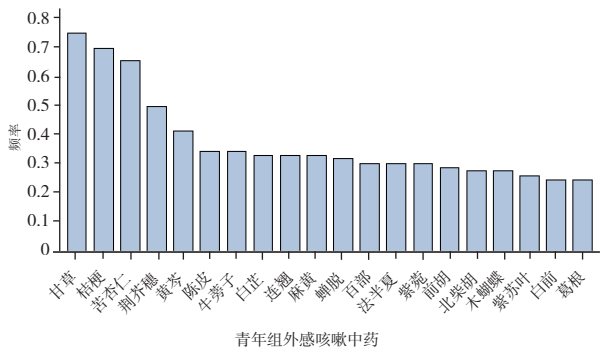


图9 青年组外感咳嗽用药频次前20位的药物
Figure9. Top 20 most frequently prescribed TCM for patients with exogenous cough in the youth group in outpatient clinics

2.4 不同年龄层外感咳嗽的处方用药规律

经年龄分层后共得到未成年组（0~18岁）255例，青年组（19~39岁）117例，中老年组（≥40岁）79例。3组患者使用频次前20位的中药见图8-10。结果显示，未成年组常用百部、射干等药性平和的药物，青年组用药多为连翘、前胡等寒凉药物，而中老年组则较多使用荆芥穗、紫苏子等温补药。

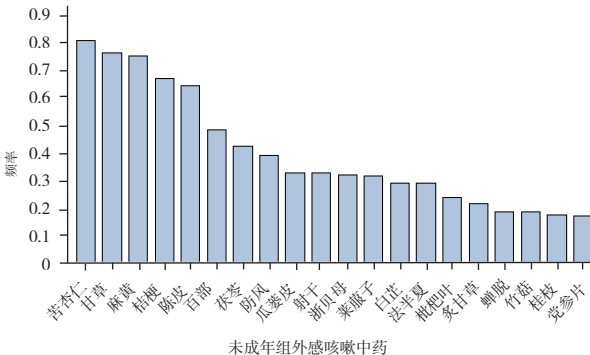


图8 未成年组外感咳嗽用药频次前20位的药物
Figure 8. Top 20 most frequently prescribed TCM for patients with exogenous cough in the minor group in outpatient clinics

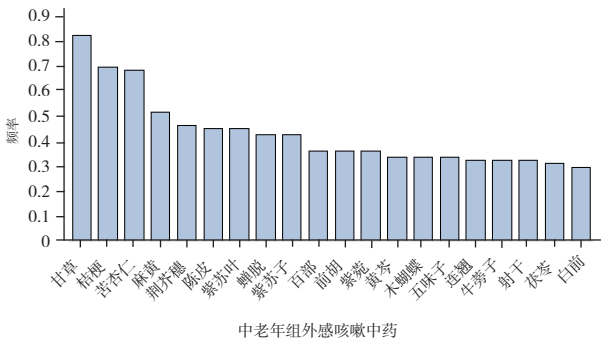


图10 中老年组外感咳嗽用药频次前20位的药物
Figure10. Top 20 most frequently prescribed TCM for patients with exogenous cough in the middle-aged and elderly group in outpatient clinics

3 讨论

本研究收集了深圳市某中医院2024年1月治疗外感咳嗽的门诊处方，通过对处方用药的数据进行频次分析、聚类分析及关联规则分析，了解中药治疗外感咳嗽的用药规律。本研究还将进一步探讨药物的药性、药味、归经情况，以及外感咳嗽的不同证型、患者的年龄和当地的气候情

况与中药使用规律的关联,旨在为临床用药提供更精准的指导。

3.1 外感咳嗽治疗思想

外感咳嗽是指由外邪侵袭人体所引起的咳嗽。外感咳嗽通常起病较急,病程较短,并伴有鼻塞、流涕、喷嚏等症状。这种咳嗽通常与肺脏有关,因为肺在中医理论中负责呼吸并主宣发肃降,因此外感咳嗽的治疗以祛除外邪,使肺气宣通,缓解咳嗽。

3.2 聚类分析及网状图结果分析

外感咳嗽共纳入门诊处方 451 例,共纳入中药 204 味,外感咳嗽使用的药物多为宣肺止咳、化痰理气的药物。中药用药频次分析结果显示外感咳嗽的中药治疗以甘草、苦杏仁、桔梗、麻黄、陈皮、百部、茯苓、法半夏等为主。外感咳嗽聚类分析及网状图显示,麻黄、苦杏仁、百部、陈皮、甘草、桔梗等高频药构成了外感咳嗽中药核心聚类,与中医理论中病机与配伍逻辑契合。从病机角度而言,麻黄、苦杏仁^[20]以“宣降”配伍,针对“肺失宣降”的核心病机,恢复肺气宣肃;百部润肺、陈皮燥湿,甘草调和、桔梗引经,这些药物关联紧密,覆盖“肺气上逆-痰浊阻肺-药性调和”的病机。荆芥、桔梗与紫菀等药物也常协同使用,对外感咳嗽症状改善有增益效果。从临床应用层面,高频药物聚类也反映了基本病机的共性用药策略,符合外感咳嗽基础证型的辨治需求。由于甘草温中益气,清热解毒^[21],有调和诸药的作用,且有甜味,在中药方剂中普遍使用,因此本研究在去除甘草后进行关联规则分析。网状图显示外感咳嗽普遍使用的中药方剂为三拗汤和止嗽散加减,三拗汤出自《金匱要略》,由麻黄、苦杏仁、甘草三味药物组成,麻黄为君,苦杏仁为臣,甘草为佐使^[22]。其中麻黄辛温宣肺,杏仁降气平喘,两者宣降相伍。《太平惠民和剂局方》中记载该组方旨在解表散寒、宣肺止咳^[23]。止嗽散由荆芥、百部、紫菀、桔梗、白前、陈皮和甘草组成,理肺止咳,疏散风邪,其中紫菀与百部共为君药,入肺经润肺止咳;桔梗、白前为臣药,一宣一降,调理肺气^[24],宣肃止咳;荆芥、陈皮为佐药,前者疏风解表以祛邪,后者理气化痰以除湿,共治兼症;甘草为使药,调和诸药,同时润肺。全方宣降结合、润燥相宜,既疏风解表,又化痰止咳。

3.3 不同证型外感咳嗽用药规律分析

外感咳嗽的治疗分为风寒袭肺型、风热犯肺型、风燥伤肺型三种类型。本研究收集了 2024 年 1 月深圳市某中医院外感咳嗽的门诊治疗处方,由于风燥咳嗽^[25]是身处干燥环境,外感燥邪所致,多发生于秋季及秋冬交界时,较为少见,故本文详细讨论风寒袭肺型和风热犯肺型外感咳嗽的治疗。

风寒袭肺型外感咳嗽使用中药性味归经情况表明,风寒袭肺型外感咳嗽的处方多见温性药、寒性药和苦味药。温性药可以减轻或消除寒证,具有温中散寒、温肺化饮的功效;而苦味药可以祛除寒湿。深圳受地域气候影响,温度起伏不定,风寒咳嗽易转变为寒热交织,因此温性、寒性及苦味使用频次较高。关联规则分析及网状图显示,对于风寒袭肺型咳嗽而言,除基础外感咳嗽方剂外,也多用如二陈汤之类解表散寒的方剂及射干麻黄汤等温肺化饮的方剂。二陈汤由陈皮、法半夏、茯苓、甘草组成,其中半夏为君,燥湿化痰、降逆和胃;陈皮为臣,理气健脾以助化痰;茯苓为佐,健脾渗湿以减少生痰;甘草为使,调和诸药、益气和缓。射干麻黄汤射干、黄麻为核心药物,其中麻黄宣肺散寒、射干利咽化痰为君药,针对寒痰阻肺之咳喘;以地龙平喘通络、瓜蒌皮清热化痰为臣佐药,助君药止咳平喘,清痰化热,防止病症生变。这些方剂配伍充分体现了中医辨证论治的原则,针对风寒袭肺型咳嗽的不同病机特点精准选药,以温肺散寒、化痰止咳、祛风宣肺等法,散风寒之邪,宣降肺气,化痰湿,促进患者康复,减少疾病迁延反复。

风热犯肺型外感咳嗽的处方多见寒性药、苦味药,以清热泻火,凉血解毒。关联规则分析及网状图显示,对于风热咳嗽的治疗而言,以止嗽散为核心方剂,也多使用疏散风热的方剂,如桑菊饮、银翘散等方剂,桑菊饮一般是由桑叶、菊花、杏仁、连翘、薄荷、桔梗、甘草和苇根组成,方中君药桑叶和菊花清透肺热,疏散风邪;臣药薄荷、桔梗、杏仁宣肺止咳,增强肺的宣降功能;佐药连翘、芦根清热透邪,生津止渴;使药甘草调和诸药,通利咽喉。银翘散出自吴鞠通的《温病条辨》,由连翘、银花、桔梗、薄荷、牛蒡子、竹叶、荆芥穗、生甘草、淡豆豉等药物组成^[26],银花、连翘共为君药,清热解毒、疏散风热;薄荷、

牛蒡子为臣药，助君药疏风清热；桔梗宣肺利咽，竹叶清热生津，二者共为佐药；荆芥穗、淡豆豉解表透邪，生甘草调和诸药为使，全方辛凉解表，清热排毒。这些方剂也是根据辨证施治的治疗原则，以清热解毒、疏风宣肺、化痰止咳为目的选择药物，精准治疗。

3.4 不同年龄层患者用药规律分析

将门诊患者按照年龄分层，3个年龄层使用前十位的中药均含甘草、桔梗、苦杏仁、麻黄、陈皮五味药物，但不同年龄组用药各有分别。未成年组多使用百部、茯苓、防风、瓜蒌皮、射干等药物，这是由于该年龄组患者身体尚未完全发育，脏腑功能相对较弱，易虚易实，且普遍存在肺气不足的情况，易感风邪^[27]，此时治疗应尽量避免使用烈性药物。因此，儿童外感咳嗽的治疗通常使用上述中药，以百部、射干润肺止咳、以茯苓健脾利湿、瓜蒌皮清热化痰、防风祛风散寒、扶正固本。上述药物药性平和，安全性高，可以在调理未成年患者的脾肺的同时，缓解咳嗽症状，适宜幼儿长期或反复用药。青年组较多使用荆芥穗、黄芩、牛蒡子、白芷、连翘等中药，可能是由于青年人的体质相对较强，脏腑功能充盛，多为实证或热证咳嗽，故以黄芩、连翘等寒性较强的药物清热。也可能因为青年人工作节奏快，压力大或者工作期间久坐不动、饮食不节等原因导致外邪化为内热^[28]，因此治疗时多使用上述寒性药物疏风解表、清热解毒，清除内热外邪。同时由于青年人的特殊易感原因，可适当配伍一些调理脾胃、清热祛湿的药物，如山楂、薏苡仁等，以改善体质，提高个人健康水平。中老年组多用百部、荆芥穗、紫苏叶、紫苏子、蝉蜕等温性药物。这是由于随着年龄的增长，免疫功能减弱，脏腑功能逐渐衰退且多虚实夹杂，而上述药物适合体质弱者，在润肺止咳，祛风散寒的同时调和脏腑，适合中老年人的体质，有助于缓解虚实夹杂的咳嗽，增强身体抵抗力。此外，各年龄层都应注意保暖，尤其是在季节交替和气温变化较大时，应及时增添衣物，避免外邪侵袭引发咳嗽。

综上所述，本文通过R语言分析深圳市某医院外感咳嗽的门诊处方用药规律，包括药物使用频率、性味归经、聚类情况、关联规则等，了解了中医药治疗外感咳嗽的思想及用药情况，并对不同年龄组的用药特点予以探讨，对治疗

外感咳嗽的今后用药选择提供了参考意义。相较于已有研究，本研究的创新性在于依托深圳地区特殊的气候条件搭建处方分析框架，揭示“宣肺解表”治则下的药物关联网络，不仅为优化深圳地区外感咳嗽临床用药决策提供证据，也为精简复方制剂、研发新型中成药奠定“理-法-方-药”一体化的理论基础。本研究的局限性在于数据收集仅限于2024年1月，深圳属亚热带季风气候，冬季空气湿度通常较高，尤其是在海洋性气候的影响下，湿度一般高于50%，相对温暖湿润，而风燥伤肺型外感咳嗽多由于极端高温导致人体内部产生“伏燥”^[29]，因此鲜有燥邪致病，导致三种证型的外感咳嗽中风燥咳嗽的处方例数较少，不具有代表性，无法反映其用药规律。未来的研究将扩展数据收集范围至全年，以便更加准确地捕捉季节变化对外感咳嗽不同证型用药模式的影响。此外，后续研究计划将纳入更多门诊处方对不同证型、不同年龄患者的用药习惯进行比较分析，以进一步细化和验证本研究的发现。通过更全面的数据收集和多维度分析，本研究将更全面地准确揭示深圳地区中药治疗外感咳嗽的用药规律，并为临床实践提供更有力的证据支持。

利益冲突声明：作者声明本研究不存在任何经济或非经济利益冲突。

参考文献

- 1 张广宇, 孙凤霞, 许凤全, 主编. 中医内科学, 第4版[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2020: 493.
- 2 Guan W, Liang W, Zhao Y, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis[J]. *Eur Respir J* 2020, 55(5): 2000547–2000547. DOI: [10.1183/13993003.00547-2020](https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020).
- 3 Argenziano MG, Bruce SL, Slater CL, et al. Characterization and clinical course of 1000 patients with coronavirus disease 2019 in New York: retrospective case series[J]. *BMJ*, 2020, 369: m1996. DOI: [10.1136/bmj.m1996](https://doi.org/10.1136/bmj.m1996).
- 4 Xiao L, Li K, Wei J, et al. Cough airflow dynamics and droplet transmission: methods, characteristics, and implications[J]. *Build Environ*, 2025, 278: 112974. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2025.112974>.
- 5 Altman KW, Lane AP, Irwin RS. Otolaryngology aspects of chronic cough[J]. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2019, 7(6): 1750–1755. DOI: [10.1016/j.jaip.2019.04.009](https://doi.org/10.1016/j.jaip.2019.04.009).
- 6 宋忠阳, 张志明, 雍文兴, 等. 张志明自拟苏前止咳方治疗风

- 寒束肺型咳嗽随机对照研究[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(2): 136–141. [Song ZY, Zhang ZM, Yong WX, et al. Randomized controlled study on ZHANG Zhiming's self-made Suqian Zhike formula in treatment of wind-cold fettering lung type of cough[J]. Liaoning Journal of Traditional Chinese Medicine, 2021, 48(2): 136–141.] DOI: [10.13192/j.issn.1000-1719.2021.02.038](https://doi.org/10.13192/j.issn.1000-1719.2021.02.038).
- 7 Zhang M, Morice A. Unmet needs and future directions of treatment options for chronic cough[J]. Expert Rev Resp Med, 2025, 19(7): 709–720. DOI: [10.1080/17476348.2025.2499663](https://doi.org/10.1080/17476348.2025.2499663).
- 8 Dicipinigaitis PV, Colice GL, Goolsby MJ, et al. Acute cough: a diagnostic and therapeutic challenge[J]. Cough, 2009, 5(1): 11. DOI: [10.1186/1745-9974-5-11](https://doi.org/10.1186/1745-9974-5-11).
- 9 Shu Z, Zhou Y, Chang K, et al. Clinical features and the traditional Chinese medicine therapeutic characteristics of 293 COVID-19 inpatient cases[J]. Front Med, 2020, 14(6): 760–775. DOI: [10.1007/s11684-020-0803-8](https://doi.org/10.1007/s11684-020-0803-8).
- 10 湛攀, 吴博文, 张鹏, 等. 基于生物网络的中医药学原理探索[J]. 科学通报, 2024, 69(1): 17–29. [Chen P, Wu BW, Zhang P, et al. Biological network-based exploration of the principles of traditional Chinese medicine[J]. Chinese Science Bulletin, 2024, 69(1): 17–29.] https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=rr6VKxMbACp-MolZ2_WKEDEFzvagS2rPDBDd6J3WDeUMuevGm12Z2NaGmVYmqgi12GleiZ_haAkHPxWVJLvu0XTxEQBmTLG2cMX33M-xVPeoAeFBQ5CW50JAWcqDHAqdZHy_4jDUINKI-STnj0dZhov8NfLVGoV16KAbNZmRXBfr3MIIqDtxA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS.
- 11 Liu W, Jiang HL, Mao B. Chinese herbal medicine for postinfectious cough: a systematic review of randomized controlled trials[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2013, 2013: 906765. DOI: [10.1155/2013/906765](https://doi.org/10.1155/2013/906765).
- 12 Fang H, Hong Z, Li D, et al. Formulation of international standards of Chinese medicine technology: clinical practice guide of Chinese medicine for cough[J]. J Tradit Chin Med, 2024, 44(2): 396–402. DOI: [10.19852/j.cnki.jtcm.20231016.001](https://doi.org/10.19852/j.cnki.jtcm.20231016.001).
- 13 刘钰, 余卓芮, 刘岱宁. R 语言可视化的优势及其在空间统计教学中的应用[J]. 高教论坛, 2020(5): 30–33. [Liu Y, Yu ZR, Liu DN, The advantage of R visualization and its application in the teaching of spatial statistics[J]. Higher Education Forum, 2020(5): 30–33.] DOI: [10.3969/j.issn.1671-9719.2020.05.011](https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-9719.2020.05.011).
- 14 张建中, 主编. 实用临床中医内科诊断治疗学[M]. 沈阳: 沈阳出版社, 2019: 141.
- 15 中国药典 2020 年版. 一部[S]. 2020: 1902.
- 16 王振国, 王战营, 主编. 本草中华[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2024: 272.
- 17 樊雪鸣, 王柳丁, 申伟, 等. 基于 R 语言数据挖掘的中药治疗紧张型头痛的用药规律探析[J]. 中草药, 2021, 52(15): 4614–4625. [Fan XM, Wang LD, Shen W, et al. Analysis of medication rules of traditional Chinese medicine in treatment of tension-type headache based[J]. Chinese Traditional and Herbal Drugs, 2021, 52(15): 4614–4625.] DOI: [10.7501/j.issn.0253-2670.2021.15.020](https://doi.org/10.7501/j.issn.0253-2670.2021.15.020).
- 18 Jain G, Maurya D. Extraction of association rule mining using apriori algorithm with wolf search optimisation in R programming[J]. IJRTE, 2019, 8(2S7): 504–507. DOI: [10.35940/ijrte.b1094.0782s719](https://doi.org/10.35940/ijrte.b1094.0782s719).
- 19 王婷, 谢然佳. 基于数据挖掘探讨中药治疗糖尿病的组方规律[J]. 数理医药学杂志, 2024, 37(11): 815–822. [Wang T, Xie RJ. Exploring the prescription rules of traditional Chinese medicine in the treatment of diabetes mellitus based on data mining[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2024, 37(11): 815–822.] DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202407232](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202407232).
- 20 李川徽, 李英姿, 刘斌, 等. 基于网络药理学方法和分子对接技术探讨桔梗-苦杏仁药对治疗咳嗽变异性哮喘的作用机制[J]. 山西中医药大学学报, 2024, 25(1): 77–86. [Li CH, Li YZ, Liu B, et al. Exploration of the mechanism of couplet medicines of Jiegeng-Kuxingren in the treatment of cough variant asthma based on network pharmacology and molecular docking technology[J]. Journal of Shanxi University of Chinese Medicine, 2024, 25(1): 77–86.] DOI: [10.19763/j.cnki.2096-7403.2024.01.14](https://doi.org/10.19763/j.cnki.2096-7403.2024.01.14).
- 21 王波, 王丽, 刘晓峰, 等. 中药甘草成分和药理作用及其现代临床应用的研究进展[J]. 中国医药, 2022, 17(2): 316–320. [Wang B, Wang L, Liu XF, et al. Research progress on the components, pharmacological effects and modern clinical application of Radix Glycyrrhiza[J]. China Medicine, 2022, 17(2): 316–320.] DOI: [10.3760/j.issn.1673-4777.2022.02.038](https://doi.org/10.3760/j.issn.1673-4777.2022.02.038).
- 22 宋丹武, 梁光义. 经方“三拗汤”的研究进展[J]. 贵阳中医学院学报, 2004, 26(4): 10–12. [Song DW, Liang GY. Research progress of Jingfang's "Sanqiao Soup"[J]. Journal of Guizhou University of Traditional Chinese Medicine. 2004, 26(4): 10–12.] DOI: [10.16588/j.cnki.issn1002-1108.2004.04.008](https://doi.org/10.16588/j.cnki.issn1002-1108.2004.04.008).
- 23 潘堃. 三拗汤合止嗽散治疗风寒袭肺证急性支气管炎的效果及安全性研究[J]. 大医生, 2024, 9(23): 81–83. [Pan K. Efficacy and safety of San'ao decoction combined with Zhisou powder in treating acute bronchitis with wind-cold attacking lung syndrome[J]. Doctor, 2024, 9(23): 81–83.] DOI: [10.3969/j.issn.2096-2665.2024.23.025](https://doi.org/10.3969/j.issn.2096-2665.2024.23.025).
- 24 李燕, 杨质秀, 韩迪, 等. 止嗽散联合苏黄止咳胶囊治疗变异性咳嗽的临床观察[J]. 中国中医药科技, 2020, 27(3): 481–482. [Li Y, Yang ZX, Han D, et al. Clinical observation of Zhisou powder combined with Suhuang Zhike capsules in treating cough variant asthma[J]. Chinese Journal of Traditional Medical Science and Technology, 2020, 27(3): 481–482.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/ChVQZXJpb2RpY2FsQ0hJMjAyNTA2MjIjSEHpnentl5a2oyMDIwMDMwNzQaCHZhYnB1NGlw>.
- 25 高晶, 王海天. 从“风燥伤肺”论治感染后咳嗽[J]. 中国民间疗法, 2025, 33(7): 93–94. [Gao J, Wang HT. Treatment of postinfectious cough from the perspective of "Wind-Dryness Injuring the Lung" in traditional Chinese medicine[J]. China's Naturopathy, 2025, 33(7): 93–94.] DOI: [10.19621/j.cnki.11-3555/r.2025.0729](https://doi.org/10.19621/j.cnki.11-3555/r.2025.0729).
- 26 徐海青, 贾妮. 论银翘散现代临床应用[J]. 辽宁中医药大学学报, 2020, 22(2): 164–167. [Xu HQ, Jia N, Modern clinical application of Yingqiao powder[J]. Journal of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, 2020, 22(2): 164–167.] DOI:

- 10.13194/j.issn.1673-842x.2020.02.045.
- 27 于海洋, 梁嫒, 王有鹏, 等. 中医药治疗儿童咳嗽变异性哮喘的研究进展 [J]. 中国医药导报, 2022, 19(11): 34-37. [Yu HY, Liang Y, Wang YP, et al. Research progress of Chinese medicine in treating cough variant asthma in children[J]. China Medical Herald, 2022, 19(11): 34-37.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/ChVQZXJpb2RpY2FsQ0hJMjAyNTA2MjIjSD3l5Y3l6eDIwMjlxMTAwOBolamR0ODlpNTU%3D>.
- 28 赵纪峰, 王昌华, 刘翔, 等. 论《黄帝内经》及《难经》中“阴虚生内热”及其继发证“虚劳”的发病原因与防治方法 [J]. 光明中医, 2015, 30(12): 2505-2507. [Zhao JF, Wang CH,

Liu X, et al, The pathogenesis and prevention of "Endogenous Heat due to Yin Deficiency" and its complication "Consumptive Disease" in Huangdi Neijing and Nanjing[J]. Guangming Journal of Chinese Medicine, 2015, 30(12): 2505-2507.] DOI: [10.3969/j.issn.1003-8914.2015.12.001](https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-8914.2015.12.001).

- 29 Wang Y, Wu S. A discussion about influenza from the perspective of "latent dryness"[J]. J Tradit Chin Med, 2023, 43(5): 839-840. DOI: [10.19852/j.cnki.jtem.2023.05.001](https://doi.org/10.19852/j.cnki.jtem.2023.05.001).

收稿日期: 2025 年 05 月 07 日 修回日期: 2025 年 09 月 22 日
本文编辑: 冼静怡 杨 燕