

• 专家经验 •

基于门诊病例数据库探析熊磊教授应用芳香中药规律

王进进¹, 李 刚¹, 贺喜盈¹, 关 贇², 郭镒菡¹, 陈柏君¹, 熊 磊^{1*}

(1. 云南中医药大学, 云南 昆明 650500; 2. 昆明市延安医院, 云南 昆明 650051)

摘要: **目的** 系统总结熊磊教授应用芳香中药组方治疗疾病的临床经验及规律。**方法** 基于熊磊教授 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日的门诊病例数据库, 通过数据清洗、标准化处理及人工智能模型辅助, 筛选出 9 602 份有效病案, 采用 Apriori 算法进行频繁项集挖掘与关联规则分析。**结果** 高频芳香药物为麻黄绒、苍耳子、藿香、柴胡等; 芳香药对“麻绒 + 苍耳子”及角药组合“麻绒 + 苍耳子 + 前胡”与咳嗽、鼻塞、流涕等症状显著相关, 新组合“麻绒 + 苍耳子 + 前胡 + 鱼腥草”在痰热证中表现出潜在优势。**结论** 运用人工智能数据分析辅助模型可进行海量病例数据分析并挖掘出儿科常用的芳香中药药物组合及其对应症状, 为名老中医经验传承提供参考, 也为临床用药提供了实证依据。

关键词: 名医经验; 熊磊; 芳香中药; 中医芳香疗法; 数据挖掘; 人工智能

中图分类号: R249; R282 **文献标志码:** A **文章编号:** 2097-4299(2026)04-0020-05

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.2097-4299.2026.04.005

Exploring the Application of Aromatic Traditional Chinese Medicine by Professor Xiong Lei Based on Outpatient Case Database

WANG Jinjin¹, LI Gang¹, HE Xiying¹, GUAN Yun², GUO Yihan¹, CHEN Baijun¹, XIONG Lei¹

(1. Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650500, China;

2. Yan'an Hospital of Kunming City, Kunming 650051, China)

ABSTRACT: Objective This study aims to systematically consolidate and analyze Professor Xiong Lei's clinical experience and patterns in utilizing aromatic traditional Chinese medicine (TCM) formulations for disease management. **Methods** Leveraging Professor Xiong Lei's outpatient case database spanning January 2023 to January 2024, this research rigorously screened 9 602 valid medical records through data cleaning, standardization, and augmented by an artificial intelligence (AI)-assisted model. The Apriori algorithm was applied to conduct frequent itemset mining and association rule analysis. **Results** High-frequency aromatic herbs identified included *Ephedra sinica* (processed), *Xanthium sibiricum*, *Pogostemon cablin*, and *Bupleurum chinense*. Notably, the herb pair "*Ephedra sinica* (processed) + *Xanthium sibiricum*" and the triplet combination "*Ephedra sinica* (processed) + *Xanthium sibiricum* + *Peucedanum praeruptorum*" exhibited significant correlations with symptoms such as cough, nasal congestion, and rhinorrhea. Furthermore, the novel formulation "*Ephedra sinica* (processed) + *Xanthium sibiricum* + *Peucedanum praeruptorum* + *Houttuynia cordata*" demonstrated promising potential in treating phlegm-heat syndrome. **Conclusion** The integration of AI-driven data analysis models facilitates the exploration of extensive case datasets, enabling the identification of frequently used pediatric aromatic TCM combinations and their

基金项目: 国家自然科学基金项目(82374523, 82074421, 82160924); 岐黄学者-国家中医药领军人才支持计划(国中医药人教函〔2022〕6 号); 全国名老中医药专家传承工作室建设项目(国中医药人教函〔2022〕75 号); 国家中医药管理局高水平中医药重点学科建设项目(国中医药人教函〔2023〕85 号); 云南省科技厅科技计划项目基础研究专项(202301AS070084); 云南省科技厅基础研究专项-青年项目(202201AU070167); 2023 年度云南省研究生导师团队建设(云学位〔2023〕8 号)

作者简介: 王进进(1982-), 女, 副教授, 硕士生导师, E-mail: 77469072@qq.com

* **通信作者:** 熊 磊(1963-), 女, 教授, 博士生导师, 研究方向: 中医儿科疾病及中医芳香疗法的临床及基础应用研究, E-mail: xlluck@sina.com

corresponding symptomatic indications. This approach not only serves as a valuable reference for preserving the expertise of seasoned TCM practitioners but also provides evidence-based insights to inform clinical pharmacotherapy.

KEY WORDS: expert experience; Xiong Lei; aromatic Chinese medicine; TCM aromatherapy; data mining; artificial intelligence

芳香疗法缘起芳香中药,是运用具有芳香特性的中药及其制剂,通过各种途径作用于人体,以协调脏腑、平衡阴阳、疏通经络、调和气血,从而防治疾病的方法。芳香中药具有辟秽、化湿、行气、解郁、止痛、醒脾、通窍等多种特殊功效且给药途径丰富,在中医疾病防治中占有重要地位。熊磊教授为岐黄学者,二级教授,博士研究生导师,全国第七批名老中医学术经验继承指导老师,其深耕中医药领域40余年,年均门诊量上万人次,创建了芳香中药学理论体系。作为其学术经验继承人,笔者在跟诊中积累了大量病例数据,并对其诊疗经验进行挖掘分析^[1-2],在症状体征描述语整理^[3]的经验基础上,运用“智谱清言”人工智能数据分析模型进行辅助,对近年万份的病例数据进行分析整理,发掘熊磊应用芳香中药组方治疗儿科疾病的规律,现将分析流程与部分经验总结如下:

1 方法

1.1 处方来源 以云南中医药大学第一附属医院、云南省中医药学会门诊部、盘龙云中医院历年来记录的熊磊教授诊疗病案数据库为基础,筛选整理出2023年1月1日至2023年12月31日期间,门诊病人基础信息及具体病情、使用方药等诊疗情况的详细记录。

1.2 数据处理 数据处理人员拥有全国计算机三级网络技术证书,以《中医儿科临床诊疗指南》^[4]为标准,参考和学习中医药数据挖掘系统TCMINER^[5],对原始病案记录进行去除重复、空白数据、纠正错误数据、标准化药物名称、标准化症状体征描述语等数据清洗整理工作后,运用“智谱清言”^[6-7]数据分析模型对9 602份有效记录进行指定信息抓取、指定项集分类、项集统计、项集关联等数据挖掘分析。

1.3 分析过程 首先使用pandas库的read_excel()函数读取Excel中病例记录文件,将该文件加载至DataFrame中,进行进一步数据清洗工作,包括去除空值与处理异常值等,以确保数据的准确性和一致性,得到9 602份有效记录;利用Python的split()函数将药物组合的字符串拆分成列表确保数据以项集的方式存在;使用itertools.combinations()函数生成所

有可能的项集组合,并通过集合去重,确保每个组合唯一。随后,运用频繁项集挖掘(Frequent Itemset Mining)Apriori算法产生频繁项集和依据频繁项集产生关联规则(要求每一项中的数据排好序)^[8]进行芳香中药各类项集组合之间关联统计,包括频率、支持度、置信度等。

1.3.1 药物筛选 根据《芳香中药学》^[9]目录筛选“麻黄、苍耳子、藿香、柴胡、前胡、紫菀、陈皮、防风、鱼腥草、连翘、枳实、苍术、厚朴、荆芥、石菖蒲、菊花、橘红、辛夷、伸筋草、延胡索、莪术、益智仁、豆蔻、木香、青皮、佛手、补骨脂、川芎、乌药、白芷、薄荷、郁金、乳香、细辛、金银花、羌活、合欢、丁香、紫苏、青蒿、姜、枇杷叶、佩兰、茵陈、川楝子、香附、姜黄、红花、甘松、砂仁、蔓荆子、防己、香薷、元胡、蜘蛛香、秦艽”56种中医儿科常用芳香药物。

1.3.2 频次统计 分别统计56种常用芳香中药在9 602份病历中的出现频次,并由高到低的顺序列出。

1.3.3 组方分析 将高频次出现的芳香中药,进行芳香中药之间的药对组合(2个药组合)频次统计,并计算出支持度与置信度;以前一次统计结果为基础,依次统计出角药(3个药组合)、药组(4个药组合)的频次、支持度与置信度。

1.3.4 方证分析 在前期数据整理中已进行症状体征描述语集项整理,根据组方分析结果,统计出药对、角药、组方中最高频次组合对应最多的症状集项。

2 结果

2.1 用药频次 芳香药物按照出现频次由高至低排序见表1。

2.2 芳香中药组方规律 芳香中药之间的药对组合、角药组合及药组进行统计分析。

2.2.1 芳香药对组合 按出现频率最高的前五位芳香药对排列,每种药物组合频率前三(不包括重复组合),由高到低排序见表2。

2.2.2 芳香角药组合 按出现频率最高的(1 000次以上)芳香药对进行排列,每种药对与另外一味芳香中药组合成角药的频率,由高到低排序见表3。

2.2.3 芳香组方 按出现频率最高的芳香角药排列 (500 次以上), 每种角药组合与其他芳香药物组成小方的频率, 由高到低排序见表 4。

2.2.4 芳香药物组合与对应症状分析 分别统计最

高频率的药物组合对应的咳嗽、有痰、咽痛、流涕、苔腻、腹痛、呕吐、大便干、大便溏、瘙痒、张口呼吸、纳差、发热、夜寐不安等症状出现频率, 见表 5。

表 1 高频使用药物			
序号	中药名称	频次	占比(%)
1	麻绒	3 362	0.35
2	苍耳子	2 989	0.31
3	藿香	2 272	0.24
4	柴胡	2 139	0.22
5	前胡	2 061	0.21
6	紫菀	1 969	0.21
7	陈皮	1 469	0.15
8	防风	1 370	0.14
9	鱼腥草	1 202	0.12
10	连翘	1 183	0.12
11	枳实	1 145	0.12

表 2 芳香药对			
药对	频次	支持度	置信度
麻绒+苍耳子	1 730	0.18	0.51
麻绒+前胡	1 500	0.16	0.45
麻绒+紫菀	1 400	0.15	0.42
苍耳子+前胡	1 331	0.14	0.45
苍耳子+紫菀	875	0.09	0.29
苍耳子+鱼腥草	836	0.09	0.28
藿香+连翘	749	0.08	0.33
藿香+苍术	627	0.07	0.28
藿香+苍耳子	539	0.06	0.23
柴胡+陈皮	698	0.07	0.33
柴胡+连翘	403	0.04	0.19
柴胡+防风	347	0.04	0.16
前胡+鱼腥草	741	0.08	0.17
前胡+柴胡	244	0.03	0.02
前胡+连翘	217	0.02	0.01
紫菀+枳实	159	0.02	0.08
紫菀+鱼腥草	158	0.02	0.08
紫菀+陈皮	84	0.01	0.04

表 3 芳香角药			
角药	频次	支持度	置信度
麻绒+苍耳子+前胡	992	0.10	0.57
麻绒+苍耳子+紫菀	618	0.06	0.36
麻绒+苍耳子+鱼腥草	493	0.05	0.28
麻绒+苍耳子+荆芥	115	0.01	0.07
麻绒+前胡+鱼腥草	579	0.06	0.39
麻绒+前胡+荆芥	132	0.01	0.09
麻绒+紫菀+鱼腥草	124	0.01	0.09
麻绒+紫菀+枳实	109	0.01	0.08
苍耳子+前胡+鱼腥草	496	0.05	0.37
苍耳子+前胡+荆芥	106	0.01	0.08
苍耳子+前胡+柴胡	92	0.01	0.07

表 4 芳香角药			
芳香药组	频次	支持度	置信度
麻绒+苍耳子+前胡+鱼腥草	395	0.04	0.40
麻绒+苍耳子+前胡+荆芥	81	0.01	0.08
麻绒+苍耳子+紫菀+鱼腥草	54	0.01	0.09
麻绒+前胡+鱼腥草+荆芥	38	0.00	0.07

表 5 芳香药物组合与其相对应症状			
症状	麻绒+苍耳子 (频次)	麻绒+苍耳子+ 前胡(频次)	麻绒+苍耳子+前 胡+鱼腥草(频次)
咳嗽	1 693	993	398
咽痛	212	122	47
流涕	1 624	967	396
苔腻	1 651	972	393
腹痛	129	68	25
呕吐	103	64	22
大便干	322	173	63
大便溏	106	79	23
瘙痒	60	24	8
张口呼吸	340	190	85
纳差	526	321	124
发热	1 042	661	264
夜寐不安	451	275	108

3 讨论与分析

3.1 芳香中药在小儿用药临床意义 数据分析显示,麻绒、苍耳子、藿香、柴胡、前胡等药物在儿科处方中占据高频使用地位,体现了熊磊教授善于运用芳香药物治疗小儿疾病的用药特点。熊教授发现在当今气候变暖的大环境下,空气中的温度、湿度较同期呈升高趋势,一方面导致各类致病病原体的繁殖,另一方面使湿邪致病更为常见,不再局限于长夏季节。小儿本就脾常不足,常可因贪凉饮冷、滥用药而损伤脾阳,致其无力运化水湿,内外合邪使患儿在感受外邪后出现湿热为患的征象^[10]。但湿热之邪如油裹面难以清利,单纯清热或祛湿都难以奏效,反使病邪胶结,病情缠绵难愈,对此需用芳香中药的行气化浊、疏表透达、悦脾醒神等诸多复合功效,调运枢机而一气周流^[11]。芳香药物通过“宣、化、运、利”四法协同,既能直接分解湿热胶结状态,又可恢复脏腑气机以杜绝湿邪再生。其作用机制在传统理论与现代科学层面均得到印证,成为治疗湿热证的核心策略之一,正如《临证指南医案》中说“治湿不用燥热之品,皆以芳香淡渗之药,疏肺气而和膀胱,此为良法”。临床需根据湿热轻重、病位深浅,灵活配伍清热、淡渗之品,方能达到“湿去热孤,分而治之”的疗效。

3.2 芳香中药组合的临床意义 数据分析显示,高频组合都是呼吸系统用药,与儿科以咳嗽、流涕为主要症状的常见病发病率一致。其核心组合“麻绒+苍耳子”“麻绒+苍耳子+前胡”等具有较高的支持度与置信度,且其组合对应症状以咳嗽、鼻塞、流涕等频次最高,这与《中医儿科临床诊疗指南》^[12]中针对风邪犯肺证的疏风宣肺用药原则一致,也体现了熊老师“凡药香者,皆能疏散表邪”的临床用药思维,佐证了传统方剂中芳香药物在治疗外感病、呼吸道疾病中的主导作用。

通过逐层递进的关联规则挖掘,不仅验证了“表里同治”兼具宣肺、通窍、化痰功效的经典角药组合,如“麻绒+苍耳子+前胡”,还发现了部分新组合(如“麻绒+苍耳子+前胡+鱼腥草”)置信度较高,兼具宣肺、通窍、化痰、清热解毒功效,提示此类组合在特定证型如痰热壅肺,咳吐黄痰或黄涕时,具有潜在疗效优势。《理瀹骈文》中明确指出:“外治之理即内治之理,外治之药亦即内治之药。所异者,法耳。”芳香

中药用药组合的挖掘除了有助于提高临床疗效外,还可对儿科外治法如敷贴、沐浴、刮痧、膏摩等外治法介质配方改良提供思路,利用芳香中药快速透皮吸收的特点,减少非芳香类药物用量,节省药材与治疗费用的同时保证疗效。

数据中发现熊教授使用麻黄绒频率最高,麻黄以辛散开泄、发汗力强著称,因峻散开泄,世人用之尤其谨慎^[12]。经文献检索发现众多医者也在运用麻黄类药物治疗儿科疾病^[13-16]。熊磊教授善用麻黄绒,即麻黄碾绒去末,其发汗作用缓和,微香入肺与膀胱,善于宣肺气、开腠理,既可发汗解表以散外邪,又可宣降肺气以平喘止咳,且能通调水道。临床常用于治疗咳、喘、遗尿、水肿等疾病。熊磊教授认为麻黄虽药性猛烈,用之得当疗效亦彰,其经验非常值得深入挖掘与总结。

3.3 芳香中药数据挖掘的启示 研究数据中发现一些低频使用的芳香中药,为青蒿、姜、枇杷叶、佩兰、茵陈、川楝子、香附、姜黄、红花、甘松、砂仁、蔓荆子、防己、香薷、元胡、蜘蛛香、秦艽,这些中药大多与儿科疑难杂症及儿童身心疾病防治有关,如香薷用于疫病防治^[17]、青蒿用于惊厥^[18]、茵陈用于发热^[19]、蜘蛛香、砂仁等用于消化不良导致的生长发育迟缓^[20-21],元胡用于肠系膜淋巴结炎,姜用于儿童养生保健^[22]等。基于当前成果,后续研究可从以下方向开展:①在此次数据挖掘的基础上,可继续探索芳香药物与非芳香药物之间的用药规律,芳香药物在经方中的运用规律等;②结合临床疗效数据建立“病-症-证-方-药-效”六维评价体系与诊疗模型,利用这些评价数据和诊疗模型,可训练开发具有专家诊疗思维特色的AI智能体,辅助医生决策;③挖掘新型药物组合,并通过网络药理学、体外实验或循证医学研究探索其生物学机制;④构建智能化传承平台,整合数据挖掘与师承教育,实现经验传承的动态优化。

3.4 门诊病例数据整理 数据挖掘通常由信息收集、数据集成、数据规约、数据清理、数据变换、数据挖掘实施过程、模式评估和知识表示等8个步骤组成^[23]。当前中医经验的数据挖掘研究大多以结构化病例档案数据为研究对象,通过数据清洗、知识图谱、数据可视化以及智能化等技术进行研究分析^[9]。但实际工作中大多数的医疗门诊数据是大段的非统一的自由文本构成文字描述或表格字段,并未达到进行数据

分析的要求,需要大量的人力和时间去进行整理,这也是海量门诊数据挖掘的瓶颈问题之一。2022 年美国人工智能 ChatGPT 系列产品,掀起了人工智能辅助科研分析的热潮。笔者通过学习与实践,发现人工智能在复杂数据前期处理方面有非常出色的表现,比如有效诊疗信息的抓取和自动生成数据项集方面,能根据指令自动化快速执行在人工整理数据中最繁琐耗时的“项集”处理任务,且能够详细描述处理与计算步骤,供使用者进行结果评估与校验。并且得益于人工智能算法与大算力的支持^[24],解决了现有分析系统算力不足的瓶颈问题,比如芳香药物 4 药组合与对应症状分析部分,现有其他分析软件算力不足无法实现有效计算。笔者经随机验算发现,其准确率高,且高效的算法大幅缩短了数据处理周期,相比传统手动整理方式,效率提升了数十倍,这使得笔者能够在短时间内完成大量数据的处理工作,未来此方法可用于海量病例数据“病-症-证-方-药-效”六维模型,同时也可作为真实世界中医临床研究^[25]奠定基础。

总之,本研究通过海量门诊病例数据挖掘,揭示了部分中医儿科芳香药物的应用规律,为名老中医经验的传承提供了实证依据与方法学参考。

参考文献:

- [1] 王进进,熊磊,陈柏君,等. 小儿发热治验摘要[J]. 中华中医药杂志,2013,28(4):994-996.
- [2] 王进进,杨梅,关贇,等. 小儿感冒用药经验数据挖掘分析[J]. 云南中医学院学报,2014,37(2):60-62.
- [3] 王进进,陈柏君,关贇,等. 儿科肺系疾病症状体征描述语整理初探[J]. 中华中医药杂志,2016,31(11):4841-4843.
- [4] 中华中医药学会. 中医儿科临床诊疗指南[M]. 北京:中国中医药出版社:2020:5,281.
- [5] 王晰,李海燕,亢力,等. 中医药数据挖掘系统的构建与应用[J]. 中国中医药图书情报杂志,2021,45(4):1-6.
- [6] 智谱 AI 公司. 智谱清言用户手册 [EB/OL]. [2025-05-13]. <https://github.com/智谱 AI/ChatGLM>.
- [7] SUN L,LIU X,LIU Z,et al. General language modeling: continual learning with instruction tuning [M]. ArXiv Preprint, ArXiv:2023.
- [8] 全武宁,李宏斌,王亚丽. 基于 Apriori 算法的中医数据预处理方法分析及应用[J]. 医疗卫生装备,2015,36(9):55-57,132.
- [9] 熊磊,赵毅,解宇环. 芳香中药学[M]. 北京:中国中医药出版社,2022:4.
- [10] 贺喜盈,王睿睿,吴忻晨,等. 麻杏仙葶汤对湿热证肺炎幼龄大鼠的疗效机制研究[J]. 中华中医药杂志,2024,39(5):2560-2564.
- [11] 原丹,熊磊. 熊磊教授学术思想及临证经验总结[J]. 中医儿科杂志,2021,17(1):4-7.
- [12] 明溪,吴力群,王紫薇,等. 儿童慢性咳嗽中医诊疗指南[J]. 南京中医药大学学报,2024,40(7):722-732.
- [13] 王春荣,陆超元,朱盛国,等. 中医儿科临床应用麻黄举隅[J]. 中国中医药现代远程教育,2022,20(19):155-157.
- [14] 张雅婷,安黎,刘玉玲,等. 汪受传应用麻黄类方治疗儿科肺系疾病经验[J]. 时珍国医国药,2019,30(2):471-473.
- [15] 陈婷,周蓓,高露,等. 麻黄类方在儿科常见疾病中的运用探讨[J]. 西部中医药,2025,38(2):26-29.
- [16] 黎崇裕,唐杨,廖堪善. 唐医易运用麻黄类方治疗儿科疾患案探析[J]. 中国民族民间医药,2021,30(19):77-78,84.
- [17] 崔瑾,曹婷,侯宾,等. 熊磊教授应用芳香疗法治疗小儿疫病临床经验[J]. 云南中医药大学学报,2024,47(6):74-77.
- [18] 林子涵,曹婷,李华妍,等. 熊磊教授基于“阳火、阴火”理论辨治小儿热厥经验[J]. 云南中医药大学学报,2024,47(6):71-73,77.
- [19] 王丁越,熊磊,王纳,等. 熊磊教授治疗小儿食积致外感发热临床经验探讨[J]. 云南中医药大学学报,2024,47(6):81-84.
- [20] 贺喜盈,熊磊,曹婷. 滇南儿科流派从“阳受风气,阴受湿气”辨治儿童功能性消化不良经验解析[J]. 中国中西医结合儿科学,2024,16(6):473-476.
- [21] 王纳,刘诗宇,刘洁,等. 基于“脾虚为本”探析儿童功能性消化不良的致病机制[J]. 中国中西医结合儿科学,2024,16(6):477-481.
- [22] 吴忻晨,杨航,王菁,等. 基于《黄帝内经》“养阳”理论探析小儿养生[J]. 中国民族民间医药,2024,33(20):6-9.
- [23] 田丽杰. 人工智能驱动档案数据智治探索——基于智慧医疗档案管理“提智增效”的考察[J]. 档案管理,2024(3):72-74.
- [24] 于锐,管磊. 人工智能驱动开源大数据分析工作提质升级[J]. 信息安全研究,2024,10(5):390-395.
- [25] 孙婷,张盼,宋淑洁,等. 基于大数据知识工程的真实世界中医临床研究思路与实践[J]. 科技导报,2024(21):55-65.

(收稿日期:2025-05-13)