

基于数据挖掘探讨慢性支气管炎合并肺气肿的 中医用药规律

陈小云^{1*}, 王雅莉^{2#}, 梁婷¹, 杨瑞¹, 陈录¹, 李亚花¹, 薛国琴¹

¹云南中医药大学第一临床医学院, 云南 昆明

²云南中医药大学第一附属医院/云南省中医医院肺病科, 云南 昆明

收稿日期: 2024年11月27日; 录用日期: 2024年12月21日; 发布日期: 2024年12月31日

摘要

目的: 以数据挖掘为基础, 分析总结中医辨证论治慢性支气管炎合并肺气肿的用药规律。方法: 以中国知网CNKI、维普中文期刊服务平台以及万方医学网数据库平台为基础, 检索2024年2月1日前已发表的, 有关慢性支气管炎合并肺气肿的中医临床治疗文献, 筛选出处方明确, 且经过随机对照实验证明有效的期刊文献; 使用SPSS Statistics、SPSS Modeler、古今医案云平台, 分别对纳入的处方进行药物频次分析、性味归经分析、关联分析、聚类分析等。结果: 数据库总计录入文献245篇, 筛查出符合条件的处方46首, 涉及中药123味; 其中, 中药药性以寒性药物为主; 药味以甘、苦、辛味为主; 药物多归入肺、脾、肾、心、胃经; 高频中药有杏仁、半夏、甘草、麻黄、茯苓等。结论: 中医临床治疗慢性支气管炎合并肺气肿多以宣肺平喘, 理气化痰为原则; 处方以三拗汤为基本方进行加减, 根据证型进一步配伍清热、滋阴、温阳、利水渗湿等药物。

关键词

数据挖掘, 肺气肿, 慢性支气管炎, 中医, 中药, 性味归经

Data Mining-Based Analysis of Mechanism of Chinese Medication Rule in Treating Chronic Bronchitis Complicated with Emphysema

Xiaoyun Chen^{1*}, Yali Wang^{2#}, Ting Liang¹, Rui Yang¹, Lu Chen¹, Yahua Li¹, Guoqin Xue¹

¹The First Clinical Medical College of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming Yunnan

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 陈小云, 王雅莉, 梁婷, 杨瑞, 陈录, 李亚花, 薛国琴. 基于数据挖掘探讨慢性支气管炎合并肺气肿的中医用药规律[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(4): 2420-2428. DOI: 10.12677/jcpm.2024.34346

²Department of Lung Disease, The First Affiliated Hospital of Yunnan University of Chinese Medicine/Yunnan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Kunming Yunnan

Received: Nov. 27th, 2024; accepted: Dec. 21st, 2024; published: Dec. 31st, 2024

Abstract

Objective: Based on data mining, to analyze and summarize the rule of medicine in TCM dialectical treatment of chronic bronchitis complicated with emphysema. **Methods:** Based on CNKI, VIP Chinese journal service platform and Wanfang Medical network database platform, literature on TCM clinical treatment of chronic bronchitis complicated with emphysema published before February 1, 2024 was searched, and periodical literature with clear prescription and proven effective by randomized controlled experiments was selected. SPSS Statistics, SPSS Modeler and the cloud platform of ancient and modern medical records were used to analyze the drug frequency, sex and taste classification, association analysis and cluster analysis of the included prescriptions. **Results:** A total of 245 literatures were recorded in the database, 46 eligible prescriptions were screened, involving 123 flavors of traditional Chinese medicine. Among them, the medicinal properties of traditional Chinese medicine are mainly cold drugs. The main taste of medicine is sweet, bitter and sinuous. Drugs are classified into lung, spleen, kidney, heart, stomach channels. The high frequency Chinese medicine has almond, pinellia, licorice, ephedra, tuckahoe and so on. **Conclusion:** The clinical treatment of chronic bronchitis combined with emphysema is mainly based on the principle of relieving lung asthma, regulating qi and eliminating phlegm. According to the type of syndrome, the prescription was further combined with drugs such as clearing heat, nourishing Yin, warming Yang, removing water and expelling dampness.

Keywords

Data Mining, Emphysema, Chronic Bronchitis, Chinese Medicine, Traditional Chinese Medicine, Natures, Flavors and Meridian Tropism

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

慢性支气管炎合并肺气肿是常见的一种慢性呼吸系统疾病，现代医学主要采取抗炎、镇咳、平喘等对症治疗。而中医辨证论治更注重整体，治病求本，取得的疗效较西医更可观，但中医流派众多，处方繁杂，在治疗上更突显个体化。因此，通过数据挖掘技术，对中医治疗该疾病的用药规律进行深入研究，不仅可以揭示中医用药的内在逻辑，还能为临床医生提供更为精准的用药建议。

在传统中医理论中，对于慢性支气管炎合并肺气肿的病因病机有着独特的认识。本文将结合中医理论，利用数据挖掘技术，对中医治疗该疾病的用药记录进行系统分析，探讨用药规律与疾病之间的关系，以期中医临床治疗提供更为科学、系统的理论依据。

2. 资料与方法

2.1. 数据来源

以中国知网 CNKI 数据库为主，并以维普中文期刊服务平台、万方医学网平台为补充，检索所有关

于慢性支气管炎合并肺气肿的期刊文献；检索方式采用高级检索，选择精准匹配；检索词语为“慢性支气管炎”和“肺气肿”和“中医”或“中药”或“中医药”；检索时间为建库至 2024 年 1 月 31 日。

2.2. 纳入标准

(1) 明确诊断为慢性支气管炎合并肺气肿者；(2) 检索的文献为慢性支气管炎肺气肿的临床观察，所查文献均符合临床随机对照试验；(3) 治疗慢性支气管炎肺气肿中医医案和经验总结；(4) 服用中药复方为口服汤剂，组成完整、明确且疗效确切。

2.3. 排除标准

(1) 已纳入研究对象合并其他疾病如肺动脉高压等；(2) 处方的药物组成一致、剂量相同或重复发表的文献，仅保留一篇；(3) 以主方为基础进行加减药味不超过 5 味的方剂，只保留主方；(4) 医案多次诊治有变方者，只保留首诊方剂；(5) 中成药制剂如胶囊、丸、散剂等；(6) 单味中药分析；(7) 治疗方案除汤药外联合针灸、穴位贴敷等其他中医疗法；(8) 细胞、动物实验、网络药理学研究、综述文献。

2.4. 数据规范

参照 2020 年版《中华人民共和国药典》将多别名药物、道地药材、药材炮制方法不同、用药部位差异、常用缩略名等药物进行名称规范，如多别名药物“酒军”规范为“大黄”；道地药材“杭菊花”规范为“菊花”；炮制方法仅对药性强弱有影响者，如“生白术”、“麸炒白术”规范为“白术”，炮制方法导致药效差别较大者，如炮制方法中“生地黄”、“熟地黄”则分开录入；用药部位差异影响功效者分别录入，如“苏子”、“苏梗”，如；常用缩略名如“丹皮”规范为“牡丹皮”；此外，如方中同时应用“瓜蒌仁”、“瓜蒌皮”或应用“全瓜蒌”者规范为“瓜蒌”，如单用则分别录入等。

2.5. 数据录入

将符合纳入标准的文献录入 Microsoft Excel 2010 软件并进行核对并建立数据库，录入与核对环节均遵守双盲原则。

2.6. 数据分析

数据收集整理完毕后分别录入古今医案云平台、SPSS Statistics、SPSS Modeler 等软件进行药物四气五味归经、频次分析、关联分析、聚类分析等。

3. 结果

3.1. 药物频次分析

根据规定关键词检索，可得出有关中医辨证论治慢性支气管炎并发肺气肿的有效文献共计 245 篇；筛选出符合纳入标准的文献 25 篇，共计 46 首有效处方，收录中药 123 味，中药使用频次达 490 次。将中药按出现频次的先后顺序排列，规定出现次数在 10 次以上的中药为高频中药，得到中药 12 味，前 5 味按从高到低排序，分别为杏仁、半夏、麻黄、甘草、茯苓，详见表 1。

3.2. 药物性味归经分析

从药性、药味、归经三个方面对纳入的中药占比进行分析，结果显示：占比最多为寒性药，达到 234 次，之后依次为温性(144 次)、平性(70 次)、凉性(33 次)、热性(9 次)；使用最多的中药药味以甘、苦、辛味为主，分别占 34.29%、28.41%、28.14%；药物入肺经为主，占 31.88%，其次为脾经 12.39%，胃经 11.43%，

肾经 11.27%，心经 10.62%，肝经 10.06%。详见图 1~3。

Table 1. A frequency table of medicinal used in TCM for the treatment of chronic bronchitis and emphysema
表 1. 中医辨证论治慢支炎并发肺气肿药物频次表

序号	药物	频次	序号	药物	频次
1	杏仁	25	7	陈皮	13
2	半夏	24	8	苏子	11
3	甘草	22	9	桂枝	10
4	麻黄	22	10	厚朴	10
5	茯苓	20	11	黄芩	10
6	五味子	14	12	桑白皮	10

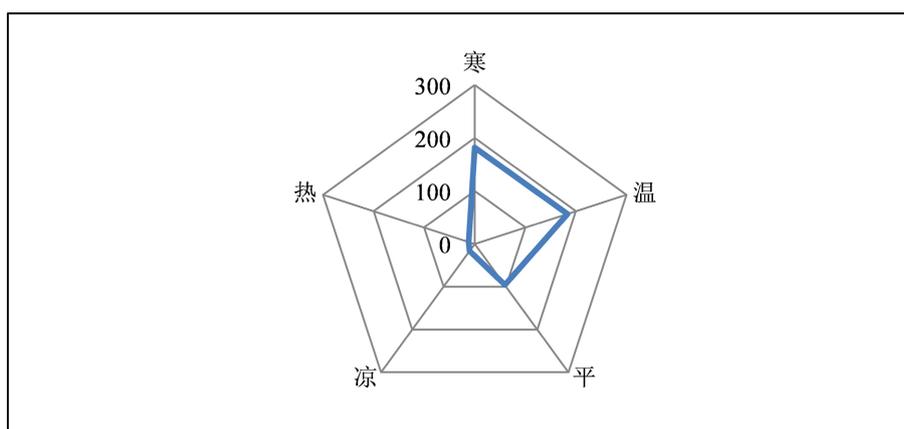


Figure 1. A frequency chart of medicinal property used in TCM for the treatment of chronic bronchitis and emphysema

图 1. 中医辨证论治慢支炎合并肺气肿药性频次图

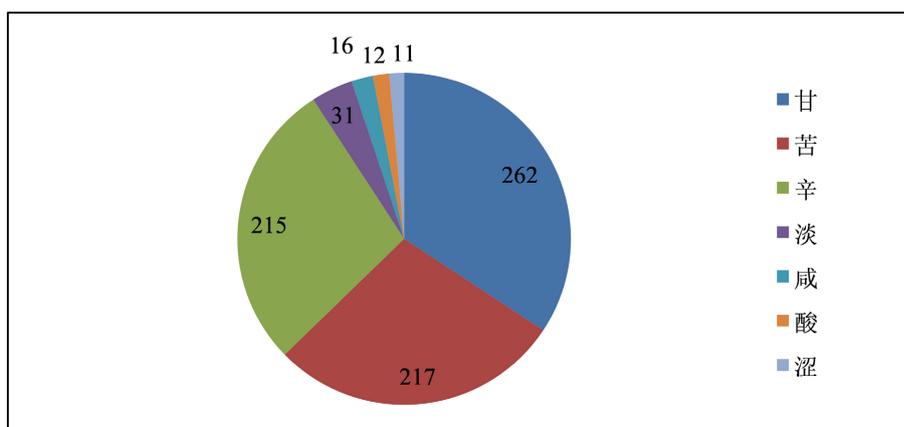


Figure 2. A frequency chart of medicinal flavor used in TCM for the treatment of chronic bronchitis and emphysema

图 2. 中医辨证论治慢支炎合并肺气肿药味频次图

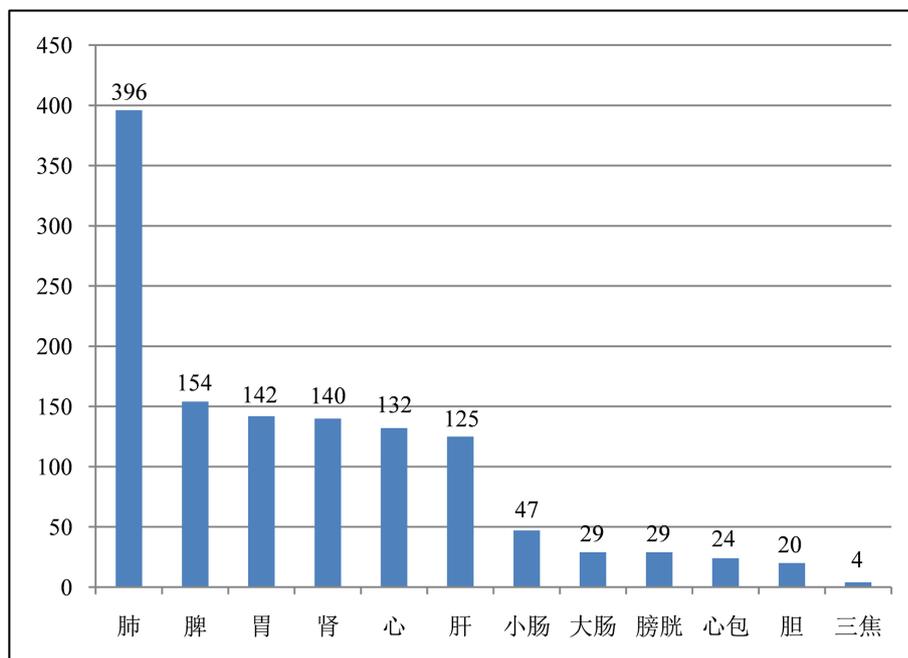


Figure 3. A frequency chart of meridians tropism used in TCM for the treatment of chronic bronchitis and emphysema

图 3. 中医辨证论治慢支炎合并肺气肿归经频次图

3.3. 药物关联分析

利用 Apriori 算法，将最低条件置信度设置为 0.8，支持度设为 0.3，对中药组合进一步关联分析，得出：麻黄与杏仁、甘草置信度最高，为 92.857%，麻黄、杏仁支持度最高，为 54.348%。详见表 2，图 4。

Table 2. The analysis table of medicinal association rules used in TCM for the treatment of chronic bronchitis and emphysema
表 2. 中医药治疗慢支炎并发肺气肿药物关联规则分析表

序号	组合	支持度	置信度
1	麻黄→甘草，杏仁	30.435	92.857
2	甘草→麻黄，半夏	30.435	85.714
3	杏仁→麻黄	47.826	81.818
4	杏仁→甘草，麻黄	34.783	81.25
5	麻黄→甘草，半夏	32.609	80.0
6	杏仁→麻黄，半夏	30.435	78.571
7	麻黄→杏仁，半夏	30.435	78.571
8	半夏→甘草，半夏	34.783	75.0
9	麻黄→甘草	47.826	72.727
10	甘草→麻黄	47.826	72.727
11	甘草→麻黄，杏仁	39.13	72.222
12	麻黄→杏仁	54.348	72.0

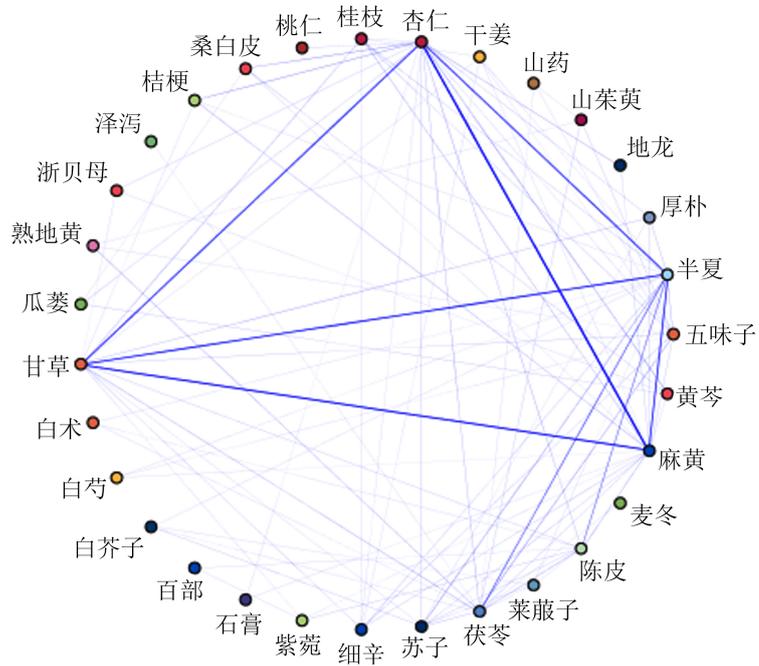


Figure 4. The network diagram of medicinal association rules used in TCM for the treatment of chronic bronchitis and emphysema

图 4. 中医药治疗慢支炎并发肺气肿药物关联规则网络图

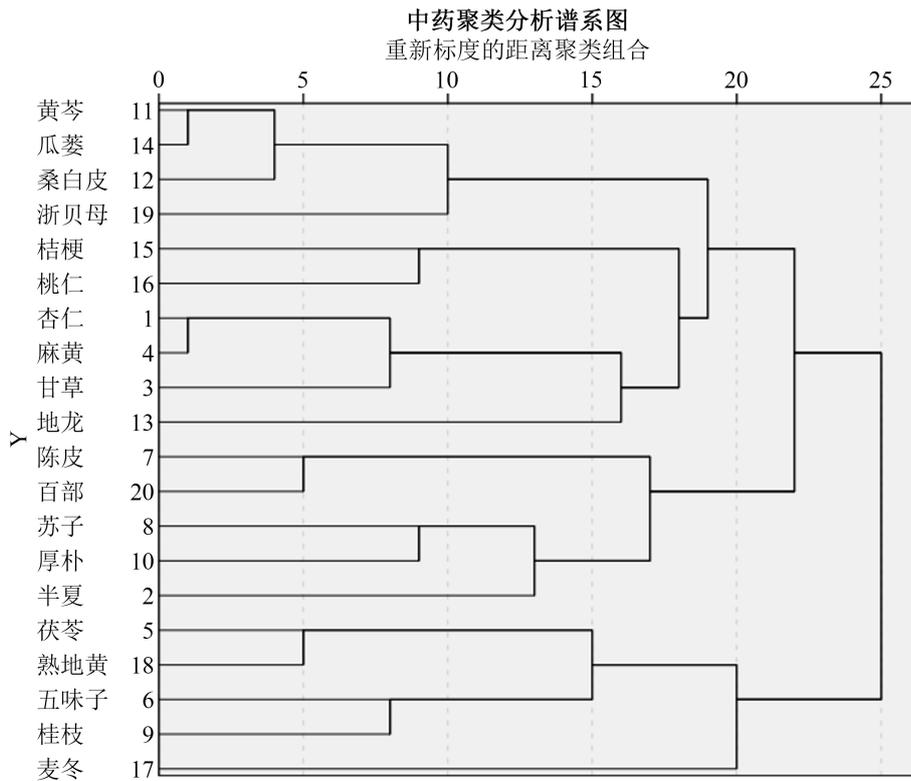


Figure 5. The medicinal cluster analysis pedigree used in TCM for the treatment of chronic bronchitis and emphysema

图 5. 中医药治疗慢支炎并发肺气肿药物聚类分析谱系图

3.4. 聚类分析

将中药按照频数进行降序排列,取频数排名前20味的中药导入SPSS Statistics中,采用组间连接的方法,以皮尔逊相关性的区间类型进行系统聚类分析,可将核心中药分为3组。第一组:黄芩、瓜蒌、桑白皮、浙贝母;第二组:麻黄、杏仁、甘草、桔梗、桃仁、地龙;第三组:陈皮、百部、苏子、厚朴、半夏;第四组:茯苓、熟地黄、五味子、桂枝、麦冬。详见图5。

4. 讨论

慢性支气管炎是指发生于气管、支气管黏膜及其周围组织的慢性非特异性炎症,其病因可分为感染性和非感染性两个方面,临床上以咳嗽、咳痰、喘息等症状为主。肺气肿是临床常见的多种肺部疾患的并发症,其主要是由于吸烟、炎症等原因导致的管腔狭窄或堵塞,导致肺部终末细支气管远端的气腔发生了异常和持续的膨胀,同时造成细支气管和肺泡的损伤。肺气肿的临床表现视病情轻重而定,早期可无明显症状,或伴有咳嗽、咯痰、乏力、气急等症状,可随病情加重则可出现喘息、呼吸困难。慢性支气管炎合并肺气肿是慢性支气管炎的进一步发展,其尚未进展至慢性阻塞性肺疾病,即吸入支气管扩张剂后,肺功能检查第一秒用力呼气容积/用力肺活量(FEV_1/FVC)大于0.7 [1]。

中医中可将慢性支气管炎合并肺气肿归于“喘病”、“肺胀”的范畴。“肺胀”的病名最早可追溯到黄帝内经,如《灵枢·胀论》曰:“肺胀者,虚满而喘咳。”肺胀病机为肺脾肾虚,痰瘀留滞。《诸病源候论》中也提及“肺本虚”和“肺气有余复感外邪”等病机,提示病机可分为虚、实两大方面。本病好发于老年人,多为肺系久病迁延发展而来,故多属本虚标实之症。本虚为肺脏、脾脏、肾脏等出现气虚或气阴两虚,标实多为痰浊、水饮、瘀血阻滞,导致肺络不畅等。李中梓主张肺胀应当辨清虚实,辨证施治,并提出“气散者宜补肺,气逆者宜降气”的观点。气散即肺气虚弱,表现为呼吸气短、痰液清稀等症状,治疗上常用人参、党参、黄芪等补肺益气的药物;气逆即气机升降失常,表现为咳嗽、咯痰等症状,治疗上多用苏子、半夏、前胡等降气平喘的药物。张璐认为,肺胀以实证为多,并灵活运用越婢加半夏汤、小青龙加石膏汤等经方,以汗解之法治疗“风水”肺胀。

4.1. 药物频次分析

本研究通过分析治疗慢支炎并发肺气肿药物使用频次得出,相关中药共计123味,总频次达490次,其中使用频次最高的药物包括杏仁、半夏、麻黄、甘草等。现代药理学研究表明,上述药物具有改善慢性支气管炎合并肺气肿症状及延缓病情进展的作用。杏仁[1][2]具有镇咳、平喘、镇痛、抗炎、抗肿瘤、抗氧化、抗器官纤维化等作用。甘露[3]等研究发现,苦杏仁苷对支气管平滑肌细胞有抑制作用,且抑制程度随苦杏仁苷浓度的升高而增强。雷甜甜[4]等研究发现,苦杏仁苷可抑制LDR-/-小鼠体内炎症因子IL-1 β 、IL-6和TNF- α 的表达从而发挥抗炎作用。半夏[5]有止咳、平喘、消炎、抗肿瘤、抗衰、镇静、止呕等作用。麻黄[6]所含麻黄碱、伪麻黄碱、麻黄挥发油等活性成分均有平喘的作用,麻黄水溶性提取物有镇咳的作用。现代药理学研究表明[7],甘草水提取物及甲醇提取物对多种革兰氏阴性菌、革兰氏阳性菌均有一定抑制作用,并能抑制人类免疫缺陷病毒、呼吸道病毒等病毒增殖,从而发挥抗炎抗病毒等作用,此外,甘草含有甘草酸、甘草次酸、甘草黄酮、甘草素等多种有效活性成分,共同发挥镇咳、抗疟病、抗氧化、抗癌、抗血凝、保肝、免疫调节和降糖等多种作用。上述药物通过其活性成分发挥解痉平喘,抗炎镇痛的作用,从而缓解慢性支气管炎合并肺气肿患者的症状。

4.2. 药物性味归经分析

上述结果显示,治疗本病药物多以寒性(234次)为主,温性(144次)、平性(70次)次之。提示治疗过程

中,除考虑患者病情虚实外,还应当根据“寒者热之,热者寒之”的原则,分清寒热,分证论治。

药味以甘(34.29%)味、苦(28.41%)味、辛(28.14%)味为主,甘者,能补能和能缓,如熟地黄滋阴补血,甘草缓急止痛等,补益肺脾,改善患者预后;苦者,能泄能燥能坚,杏仁、葶苈子降气平喘,厚朴苦温燥湿等改善患者痰饮、瘀血等病理因素;辛者,能散寒,如细辛解表散寒发散风寒,防风祛风解表等。药物入肺经为主,占31.88%,其次为脾经12.39%,胃经11.43%,肾经11.27%,心经10.62%。本病病位在肺,继则波及脾、肾,后期进展则影响心、肝等。故治疗应辨清病位,并通过不同药物引入归经,发挥治疗作用。

4.3. 药物关联分析

药物关联分析提示麻黄、杏仁、甘草为最常用组合药对,麻黄性温,味辛、微苦,归膀胱、肺经,功能发汗平喘,利尿消肿;杏仁性微温,味苦,归肺、大肠经,功能止咳降气平喘,润肠通便;甘草性平,味甘,归肺、心、胃、脾经,功能祛痰止咳,缓急止痛,补脾益气,清热解毒,调和诸药。三者组成三拗汤基本方,共奏疏风宣肺,止咳平喘之功。提示临床治疗慢性支气管炎合并肺气肿以此三拗汤主方并随证加减具有较强的指导意义。如偏寒者可加桂枝、生姜温补助阳;偏热者可加黄芩、石膏等清热燥湿;偏喘者可加桑白皮、地龙等宣肺平喘;偏燥者加麦冬、五味子滋阴生津。

4.4. 药物聚类分析

经药物聚类分析可得到4组核心方药,方1由黄芩、瓜蒌、桑白皮、浙贝母组成。瓜蒌、贝母为化痰散结常用药对,配伍黄芩以清热燥湿,桑白皮泻肺平喘,适用于痰热互结患者;方2由麻黄、杏仁、甘草、桔梗、桃仁、地龙组成,为三拗汤加减。方中麻黄宣肺平喘,杏仁、桔梗宣肺降气,桃仁、地龙活血祛瘀,止咳平喘,配伍甘草调和诸药,全方共奏化痰平喘之功;方3由陈皮、百部、苏子、厚朴、半夏组成,为苏子降气汤化裁而来。方中苏子降气化痰,止咳平喘,半夏、厚朴、陈皮燥湿化痰理气,百部降气化痰平喘,诸药合用,共奏化痰平喘,理气止咳之功;方4由茯苓、熟地黄、五味子、桂枝、麦冬组成,为引火汤加减。方中熟地滋补肾水,养阴润燥,桂枝温通经脉,与熟地相合引火归元,麦冬、五味子养阴生津,金水相生,茯苓利水渗湿,导虚热从小便出,全方共奏滋阴补水,引火归元之功,适用于燥邪伤肺患者。以上方药在临床治疗及研究中具有一定指导意义,但疗效仍需临床验证。

5. 展望

慢性支气管炎合并肺气肿的发病率在近年来呈逐渐上升趋势。本研究通过挖掘治疗慢性支气管炎合并肺气肿的中医临床文献资料,总结治疗慢性支气管炎合并肺气肿的用药规律,为临床经验用药和新药研发提供了参考依据。但由于未对纳入文献逐一进行方法学质量评价,结果与临床实际情况可能存在一定偏差,尚需要大量基础研究和临床试验进行验证,同时期待今后临床实践中开展更多高质量的中医药辨治慢性支气管炎合并肺气肿的用药组方和机制研究,提供更多有力的循证医学证据,不断提高中医辨证施治依据和疗效。

参考文献

- [1] 世界中医药学会联合会内科专业委员会. 慢性阻塞性肺疾病中西医结合诊疗指南(2022版)[J]. 中国循证医学杂志, 2023, 23(10): 1117-1128.
- [2] 张德珂, 聂金娥, 钱芳芳. 中药苦杏仁药理作用研究进展[J]. 山东化工, 2021, 50(22): 100-102.
- [3] 甘露. 大鼠 pEGFP-N1-BK β _1 真核表达载体的构建及苦杏仁苷对支气管平滑肌细胞增殖的研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中科技大学, 2007.

- [4] 雷甜甜. 苦杏仁苷抑制 LDLR^{-/-}小鼠动脉粥样硬化的作用及机制研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 电子科技大学, 2020.
- [5] 左军, 牟景光, 胡晓阳. 半夏化学成分及现代药理作用研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(9): 26-29.
- [6] 杨昕宇, 肖长芳, 张凯熠, 等. 麻黄临床应用与药理作用研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2015, 33(12): 2874-2877.
- [7] 高雪岩, 王文全, 魏胜利, 等. 甘草及其活性成分的药理活性研究进展[J]. 中国中药杂志, 2009, 34(21): 2695-2700.