床观察[J].光明中医,2020,35(17):2706-2708.
[6]周佳佳,林呼,古威.清金化痰汤合麻杏石甘汤治疗COPD急性加重期痰热郁肺证型临床观察[J].陕西中医,2017,38(11):1532-1533.
[7]徐升,张念志,李国琳.清金化痰汤合麻杏石甘汤加减治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期临床疗效观察[J].中国老年保健医学,2013,11(2):47-48.
[8]邹平,张中喜,杨建文,等.清金化痰汤合麻杏石甘汤治疗痰热郁肺型慢性阻塞性肺疾病的疗效观察[J].内蒙古中医药,2020,39(6):17-18.
[9]张文青,吴宇洋,叶创新.清金化痰汤合麻杏石甘汤加减对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者临床疗效及相关炎症因子的影响研究[J].中国现代药物应用,2020,14(11):192-194.
[10]潘瑾,赵媚,王光耀,等.清金化痰汤通过调节p62对AECOPD炎症因子的影响[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(12):64-70.
[11]赵锐恒,韩静,韩泽璐,等.苏黄止咳胶囊治疗慢性阻塞性肺疾病有效性与安全性的Meta分析[J].中国中药杂志,2022,47(4):1095-1102.
[12]付潇潇,韩校鹏,刘剑波.气道黏液高分泌对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者预后及炎症因子的影响[J].中国临床研究,2019,32(3):321-323,329.
[13]陈英,冯淬灵,李根茂,等.清金化痰汤对慢性阻塞性肺疾病气道黏液高分泌模型大鼠表皮生长因子受体/MAPK信号通路的影响[J].中国中医药信息杂志,2016,23(10):56-62.
[14]陈锦标,王慧贤,卢杰伦,等.清金化痰汤通过P38 MAPK信号通路对COPD痰热证大鼠气道炎症反应及黏液高分泌的影响[J].中药材,2021,44(4):970-974.
[15]姜芊竹,曲阳,杨善军.清金化痰汤加减对慢性支气管炎患者免疫功能及血清炎性细胞因子的影响[J].中医药导报,2017,23(24):77-79.
[16]孟玉凤,杜建超,冯淬灵,等.加味麻杏石甘汤治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重的机制研究[J].北京中医药大学学报,2018,41(1):45-52.
[17]宋竹翠,崔朝勃.麻杏石甘汤联合沙丁胺醇治疗慢性阻塞性肺疾病的疗效及对炎症因子的影响[J].中华中医药学刊,2020,38(10):222-225.

基金项目：

山东省青岛市中医药科技项目（2021-zyyq03）；山东省医学会临床科研专项资金项目名称（XYH2022ZX03228）。

作者简介：

陆学超，通讯作者。

编辑：李堉琳 编号：EA-4220103002（修回：2024-02-15）

基于隐结构与频繁项集探讨中药治疗肺结核的辨证用药规律

Discussion on the rule of syndrome differentiation and treatment in pulmonary tuberculosis with Chinese materia medica based on data mining methods of latent structure model and frequency itemset

刘贵丽[1] 孙银铎[1] 米术斌[1] 陈光晖[2*]

（1. 承德医学院中药研究所，河北 承德，067000；2. 河北省中药研究与开发重点实验室，河北 承德，067000）

中图分类号：R521 文献标识码：A 文章编号：1674-7860（2024）05-0086-06

【摘 要】目的：探讨中药汤剂对肺结核的辨证用药规律，为临床治疗肺结核提供借鉴意义。方法：计算机检索中国知网、万方等数据库中建库至2022年4月中药汤剂内服辨证用药论治肺结核的临床文献，提取证型、症状及中药处方信息构建肺结核医案数据库，采用隐结构模型、频繁项集等数据挖掘方法，分析中药汤剂内服治疗肺结核的辨证用药规律。结果：经筛选共计纳入文献92篇，共涉及241味中药，358项症状。高频药物包括麦冬、百部、生地黄、百合等；中药频繁项集分析得出强关联规则12条，如熟地黄-生地黄⇒麦冬、川贝母-山药⇒麦冬等；高频症状包括咳嗽、盗汗、痰中带血、咳痰等；构建隐结构模型，得出肺结核主要证候有阴虚火旺、肺阴虚证、阴阳两虚等；挖掘证型-症状-中药频繁项集5项，其中包括肺阴虚证-脉细数＋咳嗽＋痰中带血＋盗汗-百部＋川贝母＋麦冬等。结论：中药汤剂治疗肺结核多以麦冬、百部、生地黄为主要药物，药物配伍依据临床情况辨证选药，此结论可为临床治疗肺结核提供参考。

【关键词】肺结核；隐结构模型；频繁项集；数据挖掘；辨证用药规律

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

【Abstract】bjective: To explore Chinese herbal medicine selection pattern of pulmonary tuberculosis and provide reference for clinical treatment of pulmonary tuberculosis. Methods: The literature regarding Chinese herbal medicine for pulmonary tuberculosis published before april of 2022 was searched in the databases of CNKI, Wanfang, etc.. The information of symptoms-syndromes-Chinese herbal medicine selection was extracted to establish medical database of pulmonary tuberculosis. The latent structure model and frequency item set were applied to analyze Chinese herbal medicine selection pattern of pulmonary tuberculosis. Results: In the end 92 papers were included, involving 241 traditional Chinese medicines and 358 symptoms. High frequency drugs include Maidong (*Radix Ophiopogonis*), Baibu (*Radix Stemonae*), Shengdihuang (*Radix rehmanniae*), Baihe (*Bulbus Lilii*), etc.. According to the frequent item set analysis of Chinese herbal medicine, the high degree of support included Shudihuang (*Radix Rehmanniae Preparata*) - Shengdihuang ⇒ Maidong, Chuanbeimu (*Bulbus Fritillariae Cirrhosae*) - Shanyao (*Rhizoma Dioscoreae*) ⇒ Maidong, etc.. High frequency symptoms include cough, night sweat, blood in sputum, expectoration, etc.. The latent structure model was constructed, and the main syndromes were Yin (阴) deficiency and fire hyperactivity, lung-Yin deficiency, Yin and Yang (阳) deficiency and so on. Five frequency item sets of syndrome-symptom-herbal were identified, including lung-Yin deficiency syndrome - pulse count + cough + blood in sputum + night sweat - Baibu + Chuanbeimu + Maidong, etc.. Conclusion: Chinese herbal medicine for pulmonary tuberculosis selected Maidong, Baibu, Shengdihuang as main herbals, and selected other herbals based on clinical symptoms. This could provide reference for clinical treatment of pulmonary tuberculosis.

【Keywords】Pulmonary tuberculosis; Latent structure model; Frequency item set; Data mining; Herbals selection rule
doi:10.3969/j.issn.1674-7860.2024.05.014

肺结核是由结核分枝杆菌感染肺部引起的，以咳嗽、咯血、潮热、盗汗等症状为主要临床表现，具有传染性的慢性消耗性疾病，给全球公共卫生带来严重威胁。[1-2] 世界卫生组织 2021 年流行病学结果显示：2020 年全球估算有 987 万例新发结核病患者，死亡例数约 130 万。中国作为结核病的大国，2020 年新发结核病患者数为 84.2 万，艾滋病病毒阴性结核患者病死率为 2.1/10 万，其中以肺结核为主。[3] 目前西医主要通过异烟肼、吡嗪酰胺、利福平、乙胺丁醇四联疗法治疗肺结核，要求早期、联合、规律、全程用药。四联药物虽疗效肯定，但患者必须连续服药，且疗程长，不良反应不容忽视。[4-5]

在中医学中，肺结核归属于“肺痨”等范畴。[6] 因“正气虚弱、感染痨虫”而发病。中药汤剂内服是在辨证论治与整体观的思想指导下起到补虚培元、抗痨杀虫的功效。[7] 研究发现，中药汤剂在治疗肺结核患者过程中具有提高临床疗效、降低不良反应等优势。[8] 然而，中药汤剂干预肺结核的辨证选药呈现多样性，相关文献中用药纷繁复杂，其辨证用药规律有待进一步挖掘。隐结构分析法和频繁项集能在一定程度上为中医辨证治疗肺结核的临床研究提供依据。[9-10] 基于此，本研究纳入已发表的中药汤剂内服干预肺结核的相关文献，采用隐结构模型和频繁项集的方法分析辨证用药规律，为临床辨证用药干预肺结核提供依据。

1 资料与方法

1.1 文献检索

检索中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库。检索年限均从建库至 2022 年 4 月，以“肺结核、肺痨、中药、中医、中西医”等为检索词，同时结合布尔逻辑，运用主题词与自由词相结合的方式，尽可能多地获取中药内服治疗肺结核的临床文献。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准

参照中华人民共和国卫生行业标准（WS288-2017）《肺结核诊断标准》[11]，以病原学、病理学结果作为确诊依据。

1.2.2 中医诊断标准

参考《中医内科学》[12] 中“肺痨”相关标准：①患者存在以下症状：咳嗽、咯血、潮热、盗汗、身体明显消瘦等症状；②常有与肺痨患者的长期接触史。

1.3 纳入标准

①经临床诊断为肺结核的患者，且干预方式为中药汤剂内服或者联合其他治疗方式的临床文献；②文献类型为临床观察、个案报道、医家经验等；③肺结核患者具有明确的中医证型，且每一中医证型都有相应的症状；④治疗方案有明确中药处方，不考虑中药剂型；⑤经临床治疗后有效。

1.4 排除标准

①中药处方药味不全的文献；②重复发表或研究对象雷同的文献仅纳入 1 篇；③中药制剂经静脉注射等非口服方式的文献。

1.5 数据处理

1.5.1 文献筛选

2 名研究员根据纳入标准和排除标准严格筛选文献，各自通过阅读题目和摘要进行初筛以及阅读全

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

文进行复筛，并交叉核对结果，对有分歧的经由第三方讨论解决。并将符合要求的文献中的患者的证型、症状、中药等数据进行提取，并使用 Excel 2016 建立数据文档。

1.5.2 数据提取与分析

参照《中医临床诊疗术语国家标准•证候部分》[13] 和《中医临床常见症状术语规范（修订）》[14] 以及《中医药学名词》[15] 对证候、症状名称进行规范，将含义相同但名称不同的中医证候、症状名称进行规范化处理。

1.6 中药名称规范

参考《中华人民共和国药典》[16]（2020 年版）与《中华本草》[17] 对中药名称进行规范。

1.7 统计学方法

1.7.1 隐结构分析

使用香港科技大学张连文教授提出的隐结构分析相关原理 [10,18]，应用孔明灯（Lantern 5.0）软件，采用采用 LTM-EAST 算法（双步隐树分析），对高频症状（使用频次≥ 20）进行模型学习。结合中医药学知识，使用综合聚类对隐变量进行分析，得出肺结核中医证候分布及症状特征。使用贝叶斯信息准则（Bayesian Information Criterion，BIC）评分 [18] 评价模型，采用负分计量，分值越大提示模型越优良。

1.7.2 关联规则分析

使用 Weka 3.8.5 软件（新西兰怀托大学研制）的 FP-growth 算法对辨证用药规律进行频繁项集分析。[19-20] 使用 Spss modeler18.0 软件的 Apriori 算法对用药规律进行关联规则分析。

2 结 果

2.1 文献筛选结果

共检索出 11 496 篇文献，经阅读题目、摘要与全文两轮筛选后，共纳入 92 篇文献，涉及 158 条记录（包括证型、症状及中药处方，每篇论文中 1 项证型、症状及中药处方作为 1 条记录），共涉及 4 611 份病例资料。见图 1。

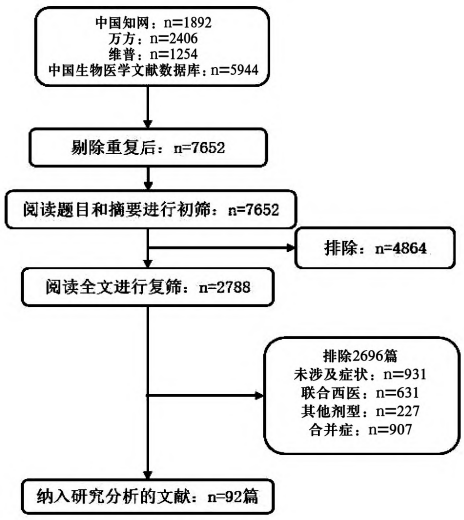


图1 中药治疗肺结核文献筛选流程图

2.2 肺结核用药规律分析

2.2.1 肺结核高频中药

4 611 份肺结核病案涉及中药 241 味，常见的中药按频次从高到低依次是麦冬、百部、生地黄、百合、山药、川贝母等。见表 1。

表 1 纳入的 158 条记录中治疗肺结核的高频中药（频次≥ 20）

中药	频次	频率	中药	频次	频率
麦冬	104	65.82%	当归	62	39.24%
百部	91	57.59%	甘草	60	37.97%
生地黄	90	56.96%	黄芪	59	37.34%
百合	80	50.63%	茯苓	57	36.08%
山药	80	50.63%	白及	53	33.54%
川贝母	73	46.20%	熟地黄	51	32.28%
桔梗	69	43.67%	北沙参	50	31.65%

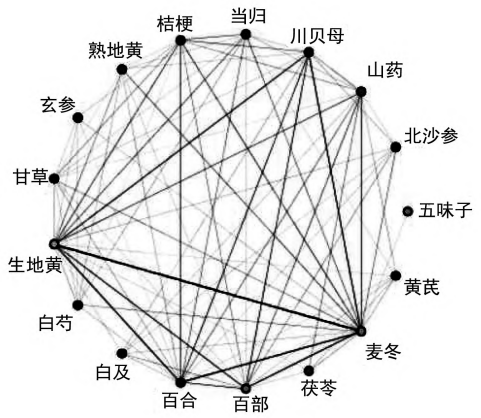
2.2.2 肺结核用药关联规则

基于 SPSS modeler18.0 的 Apriori 算法对所纳入的 214 味中药进行关联规则分析，参数设置支持度为 25%，置信度为 95%，通过调整最大前项数，以挖掘中药治疗肺结核的中药潜在组合。共获得强关联规则 12 条，如：熟地黄 - 生地黄⇒麦冬、川贝母 - 山药⇒麦冬、川贝母 - 百合 - 桔梗⇒麦冬等。见表 2。并将其结果网络化，见图 2。

表 2 纳入的 158 条记录中治疗肺结核的 214 味中药的强关联规则分析

强关联规则	支持度	置信度	提升度	强关联规则	支持度	置信度	提升度
熟地黄 - 生地黄 ⇒ 麦冬	26.58%	100.00%	1.52	麦冬 - 当归 ⇒ 生地黄	27.85%	97.73%	1.72
川贝母 - 山药 ⇒ 麦冬	27.22%	100.00%	1.52	川贝母 - 百部 - 生地黄 ⇒ 麦冬	27.22%	97.67%	1.48
川贝母 - 百合 - 桔梗 ⇒ 麦冬	25.32%	100.00%	1.52	当归 - 桔梗 ⇒ 百合	26.58%	97.62%	1.93
桔梗 - 川贝母 - 麦冬 ⇒ 百合	25.32%	100.00%	1.98	百合 - 川贝母 ⇒ 麦冬	34.18%	96.30%	1.46
生地黄 - 川贝母 ⇒ 麦冬	37.34%	98.31%	1.49	当归 - 百合 ⇒ 桔梗	27.22%	95.35%	2.18
川贝母 - 百合 - 生地黄 ⇒ 麦冬	30.38%	97.12%	1.49	川贝母 - 百合 - 百部 ⇒ 麦冬	25.92%	95.12%	1.45

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net



注：线段粗细表示关联强弱。

图2 纳入的158条记录中中药治疗肺结核的药物关联网络图

2.3 肺结核证型 - 症状 - 中药分析

2.3.1 肺结核高频症状

158 条记录中共涉及肺结核的症状 358 条，从高到低依次是咳嗽、盗汗、痰中带血、咳痰、脉细数等。见表 3。

表 3 纳入的 158 条记录中治疗肺结核的高频症状

症状	频次	频率	症状	频次	频率
咳嗽	120	75.95%	自汗	41	25.95%
盗汗	112	70.89%	口燥咽干	41	25.95%
痰中带血	83	52.53%	痰少质黏	36	22.78%
咳痰	78	49.37%	形体消瘦	31	19.62%
脉细数	71	44.94%	舌苔少	28	17.72%
颧红	62	39.24%	五心烦热	27	%17.09
潮热	61	38.61%	舌苔薄	25	15.82%
舌质红	47	29.75%	纳呆	25	15.82%
咳血	42	26.58%			

2.3.2 肺结核证候隐结构模型构建

肺结核的隐结构模型的构建以 23 个症状（频次≥ 20）作为显变量，累计信息覆盖率为 95.00%，共计得到 6 个隐变量，分别以 Y0、Y1、Y2、Y3、Y4、Y5 表示，各个隐变量下各有 2 个隐类，共得出 12 个隐类。所得模型 BIC 评分为 -1 846.77。见图 3。Y0 表示肺结核患者，其中隐变量分类个数是以隐变量括号里面的数字表示，显隐变量间的联系用线段表示，线段的粗细代表各个隐变量的密切程度，线段越粗表示两者间联系越密切。肺结核患者的二联症状有舌质红、舌苔少，三联症状有胸痛、咳血、痰中带血，午后潮热、潮热、盗汗，舌苔薄、形体消瘦、颧红。肺结核患者的多联症状较多，而多个的隐类反应代表的是同一证型的不同侧面，并通过显变量反映证型的特征。结合中医药知识与临床，Y1、Y2 所示与阴虚火旺证、肺阴虚证有关，Y4、Y5 表示阴阳两虚证，Y3 提示气阴两虚证。在本次研究中，与 Y0 关系密切的有 Y4，提示肺结核患者的发生发展多为阴阳两虚证。

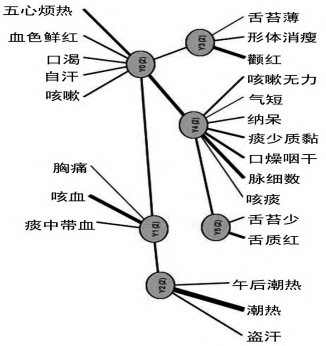


图3 肺结核证候隐结构模型

2.3.3 肺结核证型 - 症状 - 中药组合频繁项集

对 158 条记录中的证型 - 症状 - 中药进行频繁项集分析，共得到频繁项集 4 项，按支持度排序见表 4。“肺阴虚证 - 脉细数＋咳嗽＋痰中带血＋盗汗 - 百部＋川贝母＋麦冬”和“阴虚火旺 - 骨蒸潮热＋盗汗＋脉细数 - 生地黄＋百合＋麦冬”以及“气阴两虚 - 咳嗽＋咳嗽无力＋自汗＋盗汗 - 生地黄＋麦冬”等关系密切，提示中医师在临床过程中可根据患者症状辨证不同对中药处方进行加减。

表 4 纳入的 158 条记录中肺结核证型 - 症状 - 中药组合频繁项集

证候 - 症状 - 中药频繁项集	置信度	支持度
肺阴虚证 - 脉细数＋咳嗽＋痰中带血＋盗汗 - 百部＋川贝母＋麦冬	100.00%	12.66%
阴虚火旺证 - 骨蒸潮热＋盗汗＋脉细数 - 生地黄＋百合＋麦冬	100.00%	12.66%
气阴两虚证 - 咳嗽＋咳嗽无力＋自汗＋盗汗 - 生地黄＋麦冬	100.00%	12.03%
阴阳两虚证 - 自汗＋盗汗＋骨蒸潮热 - 当归＋生地黄＋龟甲	100.00%	6.33%

3 讨 论

3.1 中医学对肺结核的认识

在中医学中，肺结核被归属“肺痨”等范畴。[6] 古今医家认为其因先天禀赋不足或后天因素等影响，又因外感痨邪而致肺体受损，痨虫蚀肺，肺阴耗伤，肺失濡润，表现为肺阴亏耗之证；继而阴虚火旺，燥热内生；又或气阴两虚，阴损及阳，阴阳两虚，累及脾肾，最终致肺、脾、肾三脏俱虚。临床表现以咳嗽，咳血，潮热，盗汗等症状为主。在肺痨的整个

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

病程中，仍以阴虚为主。[21-23] 朱震亨（号丹溪）认为“痨瘵主乎阴虚”；《医门法律》：“阴虚者，十常八九。阳虚者，十之一二。”

3.2 肺结核与中药汤剂

中药汤剂是在整体观念和辨证论治的思想指导下，根据患者的机体状态与邪正斗争的变化进行药量与药味的加减，以起到固本培元、扶正祛邪的目的。中药是方剂处方得以发挥疗效的重要基石，而严谨的中药配伍是方剂疗效得以体现的关键，同时不仅可发挥中药的治疗作用；通过配伍，亦可起到增效减毒的作用，从而提高临床疗效，减轻不良反应。[24-25] 现代医学研究发现，在肺结核的治疗过程中，中药配伍后能有效改善患者的全身症状、提高患者的生活质量。[26-27]

3.3 中药汤剂治疗肺结核的用药规律

3.3.1 高频药物

本次研究发现，在本领域中应用最多的药物是麦冬，其次是百部、生地黄等药物。清代《本草新编》[28] 记载麦冬能“泻肺中之伏火……退虚热神效，解肺燥殊验，定嗽咳大有奇功”，李凫坚 [29] 在临床中常用麦冬上以补肺阴。现代药理学研究发现，麦冬含有的多种化合物能够通过不同途径有效减缓肺部氧化损伤、抑制炎性反应。[30-31] 百部乃是抗痨杀虫之要药，能起到润肺下气、止咳杀虫之功效。现代药理学研究显示，百部中含有的生物碱具有抗结核、祛痰止咳的功效。[32-33] 生地黄有养血补血、凉血养阴之功，《本草秘录》记载生地黄能凉血补血，凉中有补。反复潮热是肺结核的主要症状，使用生地黄可清热凉血，去除阴虚骨蒸之热。

3.3.2 药物 - 药物关联探究

在进行关联规则分析时，共得出 23 组强关联药物。以麦冬作为后项出现频次最多。且提升度均在 1 以上。表明麦冬使用频次高，与药物使用频次相一致。以三项关联规则以桔梗作为后项，当归和百合作为前项的药物组合提升度最高为 2.18。《姚国美医学讲义合编》[34]：“仅虚损而未至于痨者固有之，痨者未有不兼虚损之象者。”三药作为百合固金汤的主要药物，其配伍特点一为滋补肺肾气阴，金水同调；二为滋补肺肾气阴之中兼以宣肺化痰，标本兼顾，但以治本为主。其中百合甘苦微寒，滋阴清热、润肺止咳；当归治咳逆上气兼以养血和血；桔梗宣肺利咽，化痰散结，并载药上行。服后可使肺阴渐充，虚火得清，则诸证自止。此外，生地黄 - 川贝母⇒麦冬的支持度最高，百合 - 川贝母⇒麦冬次之，均为百合固金汤的组成药物，体现了中药汤剂内服标本治疗肺结核的思想。

3.4 肺结核病 - 证候 - 症状关系探究

3.4.1 高频症状

肺痨临床表现较多，病轻者，不一定诸症悉具，重者则每多兼见。统计见高频症状为咳嗽、咳血、骨蒸潮热。中医学认为，肺结核的发生发展是因先天禀赋不足或后天劳倦等影响，又因外感痨邪而致肺体受损。肺主气，虚则气机宣降不利，出现咳嗽，痨虫蚀肺，肺阴耗伤，肺失濡润，则临床常以咳血、盗汗等症常见；继而阴虚火旺，燥热内生又见以脉细数、口燥咽干、颧红等症；又或气阴两虚，累及脾肾，表现为咳痰、痰中带血、自汗、纳呆等症状，阴损及阳，阴阳两虚，表现为骨蒸潮热、形体消瘦等症状。

3.4.2 肺结核中医证型归纳总结

整理分析已发表的文献，按照证型辨证要点，将实质相同或相似的证型合并。其中，肺阴虚、肺阴亏虚、肺阴亏损等归为肺阴虚证，阴虚火旺、阴虚肺热、阴虚瘀热等归为阴虚火旺证，气阴两虚、气阴耗伤、气阴亏虚等归为气阴两虚证，阴阳两虚、阴阳虚损、阴阳亏损等归于阴阳两虚证。本研究得出四种证型里以阴阳两虚最为多见，肺痨属慢性病，日久不愈，容易阴伤及阳，导致阴阳两虚。

3.4.3 肺结核证型 - 症状 - 中药探究

“肺阴虚证 - 脉细数＋咳嗽＋痰中带血＋盗汗 - 百部＋川贝母＋麦冬”，提示百部、川贝母、麦冬三药联用能抗痨杀虫、滋阴润肺止咳，能有效改善肺结核患者咳嗽、盗汗等症状；“阴虚火旺证 - 骨蒸潮热＋盗汗＋脉细数 - 生地黄＋百合＋麦冬”，生地黄凉血补血，百合养阴润肺、麦冬养阴生津、润肺止咳，三药合用能改善患者骨蒸潮热、盗汗等症状，适用于阴虚火旺型肺结核患者；“气阴两虚 - 咳嗽＋咳嗽无力＋自汗＋盗汗 - 生地黄＋麦冬”，提示生地黄、麦冬能益气养阴，用于治疗气阴两虚证；“阴阳两虚 - 自汗＋盗汗＋骨蒸潮热 - 当归＋生地黄＋龟甲”，提示在阴阳两虚证患者出现自汗、盗汗、骨蒸潮热时，可加用当归、生地黄、龟甲以滋阴潜阳，养血生津。

综上所述，本研究使用隐结构模型和频繁项集方法对纳入的 92 篇文献中药内服辨证治疗肺结核的中药运用特点及中药配伍规律进行分析，得到肺阴虚证、气阴两虚证、阴虚火旺证、阴阳两虚证在内的四大证型，在此基础上分析了证型、症状、中药的关系，初步得出肺结核的辨证用药规律，以期为临床治疗肺结核提供借鉴意义。但本研究尚存在局限性，只对高频症状进行隐结构分型，可能会对结

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

果产生影响。以期日后发表的相关文献增加证型 - 症状 - 完整中药处方，以期为中医药辨证治疗肺结核提供更加完备的循证医学证据。

参考文献：

[1]FURIN J, COX H, PAI M. Tuberculosis[J]. Lancet,2019, 393(10181):1642-1656.

[2]李旭,仇蕾洁,姜鑫洋,等.中国2012—2016年肺结核发病趋势及空间自相关分析[J].中国公共卫生,2020,36(11):1624-1627.

[3]World Health Organization. Global tuberculosis report 2021[R]. Geneva: World Health Organization,2021.

[4]郭净,刘忠达,张尊敬.基于养阴清肺法分析抗痨合剂改善耐多药肺结核患者治疗转归的临床研究[J].中华中医药杂志,2019, 34(7):3334-3337.

[5]周小花,黄堃,董平,等.上海市2020年抗结核药物不良反应报告分析[J].上海医药,2021,42(21):24-27.

[6]朱凌凌,段逸山,高驰,等.肺痨病名源流考[J].中华中医药杂志,2018,33(7):2994-2999.

[7]柯诗文,徐磊,李少峰,等.国医大师洪广祥诊治肺结核经验[J].中华中医药杂志,2021,36(2):810-812.

[8]黄远智.补中益气汤加减联合营养支持对重症肺结核合并呼吸衰竭疗效临床研究[J].中医临床研究,2022,14(2):47-50.

[9]刘余,龚后武,刘家庆,等.基于隐结构模型和频繁项集的数据挖掘方法探讨慢性萎缩性胃炎的辨证取穴规律[J].中国针灸,2018,38(6):667-671.

[10]张连文,袁世宏.隐结构模型与中医辨证研究(I)——隐结构法的基本思想及隐结构分析工具[J].北京中医药大学学报,2006,29(6):365-369.

[11]肺结核诊断标准(WS288-2017)[J/CD].新发传染病电子杂志,2018,3(1):59-61.

[12]周仲瑛.中医内科学[M].北京:中国中医药出版社,2019.

[13]国家中医药管理局.中医临床诊疗术语:证候部分[M].北京:中国标准出版社,1997.

[14]黎敬波,马力.中医临床常见症状术语规范(修订)[M].北京:中国医药科技出版社,2015.

[15]中医药学名词审定委员会.中医药学名词[M].北京:科学技术出版社,2005:56-108.

[16]国家药典委员会.中华人民共和国药典·一部[M].北京:中国医药科技出版社,2020.

[17]国家中医药管理局.中华本草[M].上海.上海科学技术出版社,1999.

[18]许玉龙,吴秀艳,李延龙,等.基于隐结构分析建立中医证候分型规则的三种方法[J].世界科学技术-中医药现代化,2019, 21(1):101-108.

[19]Frank E, Hall M, Trigg L, *et al*. Datamining in bioinformatics using Weka[J].Bioinformatics,2004,20(15): 2479-2481.

[20]袁梅宇.数据挖掘与机器学习-weka应用技术与实践[M].2版.北京:清华大学出版社,2014.

[21]王进,张雪芳.肺结核患者中医体质分布特征及相关因素研究[J].湖南中医杂志,2020,36(12):115-118.

[22]郭晓燕,张惠勇,马子风,等.740例耐多药肺结核中医病性证候要素分布规律[J].中医杂志,2018,59(7):603-606.

[23]徐向前,鹿振辉,陆城华,等.中医药治疗耐多药肺结核的研究近况[J].中华中医药杂志,2017,32(4):1653-1655.

[24]李飞.方剂君臣佐使中的君药辨析[J].南京中医药大学学报,2021,37(4):481-484.

[25]陆寿康.大小剂量成方论[J].中医杂志,2021,62(18):1569-1572.

[26]黄艳,张向荣,刘裔.结核丸联合肺结核标准化疗方案治疗肺结核的临床疗效及对IgG、IgA、IgM水平的影响研究[J].中华中医药学刊,2022,40(4):255-258.

[27]汤玉婷,桑莹莹,夏超.中医适宜技术在结核病治疗中临床应用效果的研究进展[J].中国防痨杂志,2020,42(12):1339-1342.

[28]陈士铎.本草新编[M].北京:中国中医药出版社,1996.

[29]王鹏程,李鸟坚.李鸟坚治疗耐多药肺结核经验[J].中医杂志,2012,53(10):882-883.

[30]ZHAO JW, CHEN DS, DENG CS, *et al*. Evaluation of anti-inflammatory activity of compounds isolated from the rhizome of Ophiopogon japonicas[J]. BMC Complement Altern Med, 2017,17(1):7.

[31]BI LQ, ZHU R, KONG H, *et al*. Ruscogenin attenuates monocrotaline-induced pulmonary hypertension in rats[J]. Int Immunopharmacol,2013,16(1):7-16.

[32]朱文涛,王红兰,连艳,等.百部杀虫作用研究进展[J].中药材,2021,44(8):2002-2007.

[33]吴思宇,温宗良,夏星,等.对叶百部总生物碱止咳作用的谱效关系研究[J].中药材,2019,42(3):514-518.

[34]姚国美,姚荷生.姚国美医学讲义合编[M].北京:人民卫生出版社,2009.

基金项目：

潘树和全国名老中医药专家传承工作室（国中医药人教函〔2022〕75 号）。

作者简介：

刘贵丽（1996－），女，河南原阳人，2021级硕士研究生，研究方向为中药临床。

陈光晖（1973 －），通讯作者，河北丰宁人，医学博士，副教授，硕士生导师。

编辑：弓良彦 编号：EA-4230220241（修回：2024-02-17）

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net