

# 近十年中医湿热证研究文献的知识图谱可视化分析

王蕊, 黎丁旗

成都中医药大学, 四川 成都

收稿日期: 2023年10月19日; 录用日期: 2023年12月4日; 发布日期: 2023年12月13日

## 摘要

目的: 应用知识图谱直观展示近十年中医湿热证的研究进展, 分析湿热证的研究现状、研究热点及前沿动态, 为该领域的研究提供思路与参考。方法: 于中国知网(CNKI)检索自2013年7月1日至2023年7月1日湿热证研究相关文献, 采用CiteSpace和VOSviewer软件, 绘制湿热证研究的发文时间、作者、机构、关键词共现及突现图谱。结果: 共纳入4072篇文献; 核心研究者289名; 研究机构271个; 形成“数据挖掘”“炎症因子”“肝胆湿热证”“临床疗效”“动物模型”等23个关键词聚类标签; “肠道菌群”“数据挖掘”为强度最高的突现词。结论: 湿热证研究内容主要涉及临床证候类型特征、诊疗, 证候生物学基础及药理机制, 名医经验及用药规律等, 炎症因子、肠道菌群是热点机制, 数据挖掘是热点研究方法。

## 关键词

湿热证, 知识图谱, CiteSpace, VOSviewer

# Visualization Analysis of Knowledge Map of Research Literature on Damp-Heat Syndrome of Traditional Chinese Medicine in Recent Ten Years

Rui Wang, Dingqi Li

Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Received: Oct. 19<sup>th</sup>, 2023; accepted: Dec. 4<sup>th</sup>, 2023; published: Dec. 13<sup>th</sup>, 2023

文章引用: 王蕊, 黎丁旗. 近十年中医湿热证研究文献的知识图谱可视化分析[J]. 中医学, 2023, 12(12): 3445-3455.  
DOI: 10.12677/tcm.2023.1212513

## Abstract

**Objective:** To visually display the research progress of damp-heat syndrome in traditional Chinese medicine in recent ten years by using knowledge map, and to analyze the research status, research hotspots and frontier trends of damp-heat syndrome, so as to provide ideas and references for the research in this field. **Methods:** Relevant literatures on damp-heat syndrome research from July 1, 2013 to July 1, 2023 were retrieved from China National Knowledge Infrastructure (CNKI). CiteSpace and VOSviewer software were used to draw the publication time, authors, institutions, keyword co-occurrence and burst map of damp-heat syndrome research. **Results:** A total of 4072 articles were included; 289 core researchers; 271 research institutions; form 23 keyword clustering labels such as “data mining”, “inflammatory factors”, “hepatobiliary damp-heat syndrome”, “clinical efficacy”, and “animal model”; “intestinal flora” and “data mining” are the most intense burst words. **Conclusion:** The research content of damp-heat syndrome mainly involves the characteristics of clinical syndrome types, diagnosis and treatment, the biological basis and pharmacological mechanism of syndromes, the experience of famous doctors and the rules of medication. Inflammatory factors and intestinal flora are the hot mechanisms, and data mining is a hot research method.

## Keywords

Damp-Heat Syndrome, Knowledge Map, CiteSpace, VOSviewer

Copyright © 2023 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

湿热证是中医临床经典证候, 发病与气候及内伤饮食密切相关, 《湿热病篇》: “太阴内伤, 湿饮停聚, 客邪再至, 内外相引, 故病湿热”。近年来, 随着气候变暖, 生活水平提高, 饮食及生活习惯改变, 湿热证发病逐渐增加[1], 常见于各类疾病[2] [3] [4], 然笔者尚未发现专门针对湿热证的文献计量分析研究。为有效提高疾病诊治疗效、深入分析疾病发展规律, 研究者们开展了众多研究。为全面把握该领域研究脉络及发展动向, 捕捉发展前沿, 本研究采用 CiteSpace 和 VOSviewer 软件绘制近十年湿热证研究知识图谱, 分析该领域研究概况及发展趋势, 为湿热证临床诊治及后续研究的开展提供参考。

## 2. 资料与方法

文献来源于中国知网(CNKI)数据库, 检索主题词为“湿热”或“湿热证”, 检索起始时间为 2013 年 7 月 1 日, 截止时间为 2023 年 7 月 1 日。共检索文献 4254 篇, 人工剔除与主题不相关文献, 如“归化和异化视角下《薛生白湿热病篇阐释》(节选)汉英翻译实践报告”等; 采用 NoteExpress 软件去重后 4072 篇, 经 Citespace 处理后最终分析文献 4035 篇。

Citespace 和 VOSviewer 均为绘制科学知识图谱的文献计量分析软件, 前者图谱美观, 易于操作, 应用最广泛[5], 侧重于知识领域主题的演变; 后者可视化效果优于其他同类软件, 分析功能较全面[6], 可视化准确度较高。本研究同时运用两种软件进行分析: 运用 CiteSpace6.2.R3 进行数据处理及知识图谱分析, 分别构建研究机构、关键词共现网络视图, 探析湿热证研究主要阵地、研究热点和前沿; 运用

VOSviewer1.6.19 绘制作者合作网络视图, 探析湿热证核心研究群体。

根据普赖斯定律计算核心作者最低发文量,  $M_{max}$  为最高作者发文量:

$$N = 0.749 \times \sqrt{M_{max}}$$

### 3. 结果

#### 3.1. 发文量时间趋势分析

发文量总体呈波动上升趋势, 但 2021 年后发文量有所减少, 尤其是 2023 年(图 1)。因数据统计以 7 月为节点, 可能影响纳入文献量, 结合总发文量及年发文量, 总体来看该领域近十年来受到学者广泛和持续关注。

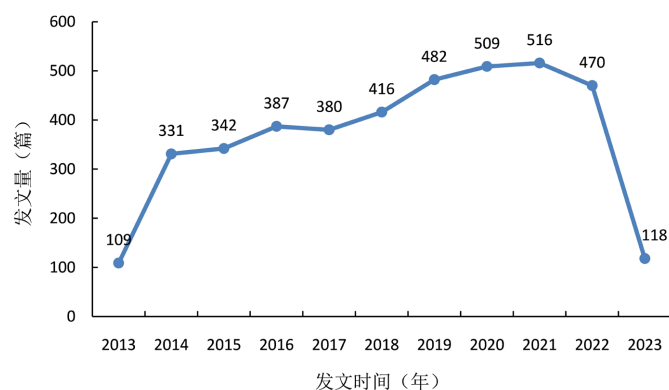


Figure 1. Time trend chart of clinical research on damp-heat syndrome  
图 1. 湿热证临床研究发文量时间趋势图

#### 3.2. 研究者合作网络分析

可视化作者发文量及作者间合作关系, 共包含 7908 名作者,  $M_{max} = 36$ ,  $N = 4.494$ , 故发文量  $\geq 4$  篇者即湿热证领域核心作者(289 名), 绘制核心作者共现视图(图 2)。湿热证研究领域核心作者之间形成了以王亿平、吕文亮、喻斌、张声生、胡玲、李毅、黄铭涵等学者为代表的研究团队。其中发文量最高的作者为王亿平, 发文量 36 篇, 其次王东、金华、张声生、张磊, 发文量分别为 27、27、20、19 篇。

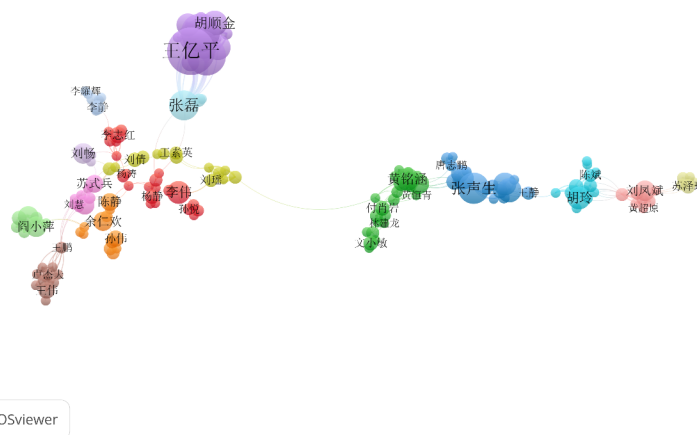


Figure 2. Core author co-occurrence view  
图 2. 核心作者共现视图

### 3.3. 研究机构共现分析

研究机构共 271 个, 其密度(Density)为 0.0089, 连接线 327 条(图 3)。机构间合作较为密切, 但多为中医药院校及其附属医院及各院校之间, 不同院校间合作相对较少。北京中医药大学发文量最多(表 1), 为最大机构节点, 与中国中医科学院、湖北中医药大学等院校存在合作; 与北京中医药大学东方医院、北京中医药大学东直门医院、首都医科大学附属北京中医医院、上海中医药大学附属光华中西医结合医院、上海中医药大学附属上海市中西医结合医院、中国中医科学院广安门医院、中日友好医院等医疗机构存在合作关系。

广州中医药大学为中心性(Centrality)最高的研究机构(图 3), 其与广西中医药大学、湖北中医药大学、福建中医药大学等院校研究机构, 广州中医药大学第一附属医院、福建医科大学教学医院福建省妇幼保健院、福建中医药大学附属第二人民医院、广东省中医院等岭南多家医疗单位形成了合作关系, 为湿热证研究的重要阵地。

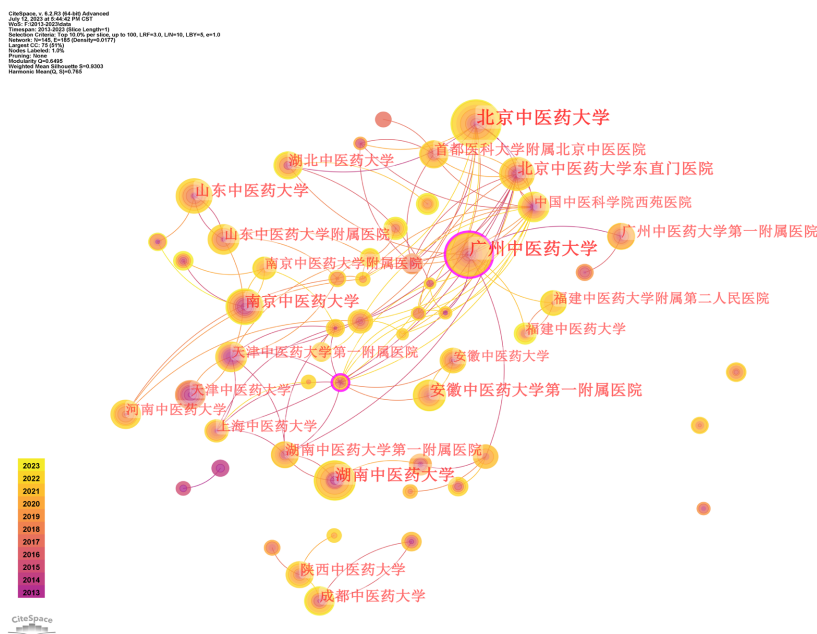


Figure 3. Co-occurrence view of research institutions  
图 3. 研究机构共现视图

Table 1. The number of papers issued by high-yield institutions (top 10)  
表 1. 高产机构发文量(前 10 个)

| 序号 | 研究机构          | 发文量(篇) |
|----|---------------|--------|
| 1  | 北京中医药大学       | 83     |
| 2  | 广州中医药大学       | 71     |
| 3  | 湖南中医药大学       | 53     |
| 4  | 南京中医药大学       | 44     |
| 5  | 山东中医药大学       | 42     |
| 6  | 北京中医药大学东直门医院  | 41     |
| 7  | 安徽中医药大学第一附属医院 | 41     |

## Continued

|    |             |    |
|----|-------------|----|
| 8  | 成都中医药大学     | 33 |
| 9  | 山东中医药大学附属医院 | 33 |
| 10 | 湖北中医药大学     | 32 |

### 3.4. 关键词分析

#### 3.4.1. 关键词共现分析

关键词是文章内容的高度概括和凝练,也是文章的核心和精髓[7]。湿热证研究高频关键词涉及研究类型包括:常见疾病、证候类型、治疗方法、中成药、研究方法、研究内容(表 2)。

中心性提示节点的重要性,选取中心性  $> 0.1$ ,且频次  $> 100$  的关键词,得到 5 个高频高中心性关键词(表 3),提示研究的主要证候类型为“大肠湿热证”;疾病主要为“糖尿病”“幽门螺杆菌感染”“慢性乙型病毒性肝炎”;研究方法多为“相关性”研究,如不同疾病证型分布与客观化指标(理化、肠道菌群等)的相关性研究[8][9],临床表现与危险因素的相关性分析[10],证候与发病、预后的相关性研究[11][12][13];疾病证候病性与病位证素的相关性研究等[14]。

**Table 2.** Top 30 high-frequency keywords statistics

**表 2.** 排名前 30 的高频关键词统计

| 分类   | 关键词(以频次排序)  |
|------|---|
| 常见疾病 | 溃疡性结肠炎; 幽门螺杆菌感染; 慢性萎缩性胃炎; 糖尿病; 慢性乙型病毒性肝炎; 慢性肾脏病; IgA 肾病; 幽门螺杆菌相关性胃炎; 痤疮 |
| 证候类型 | 脾胃湿热证; 肝胆湿热证; 湿热下注证; 大肠湿热证; 脾虚湿热证; 肾虚湿热证                                |
| 治疗方法 | 中医药疗法; 中西医结合疗法  |
| 中成药  | 清肾颗粒  |
| 研究方法 | 相关性; 数据挖掘; 临床研究   |
| 研究内容 | 临床疗效观察; 临床经验; 用药规律; 体质; 肠道菌群; 炎症因子                                      |

**Table 3.** High frequency high central keywords

**表 3.** 高频高中心性关键词

| 排序 | 关键词       | 中心性  | 频次  |
|----|-----------|------|-----|
| 1  | 大肠湿热证     | 0.27 | 104 |
| 2  | 糖尿病       | 0.17 | 137 |
| 3  | 幽门螺杆菌感染   | 0.13 | 165 |
| 4  | 相关性       | 0.12 | 139 |
| 5  | 慢性乙型病毒性肝炎 | 0.11 | 112 |

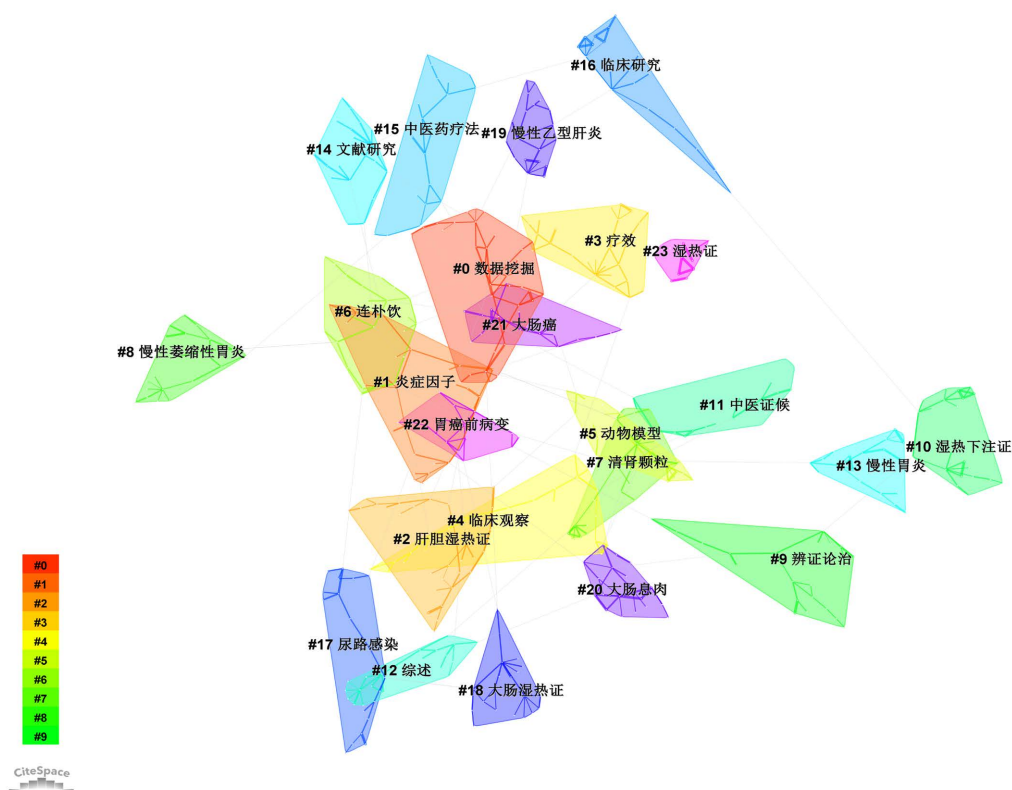
#### 3.4.2. 关键词聚类分析

在关键词共现基础上进行聚类分析,得出该领域研究热点。将关键词按照 LLR 算法聚类,得出聚类 23 个(图 4),其模块值(Q 值) = 0.871  $> 0.3$  表示社团结构显著,平均轮廓值(S 值) = 0.9522  $> 0.5$  表示聚类效果显著,其中标签数字越小,表明聚类所含关键词越多。聚类结果显示(表 4),研究热点涉及“数据挖掘”“炎症因子”“肝胆湿热证”“疗效”“临床观察”“动物模型”。

**Table 4.** Keyword clustering list (part)  
**表 4.** 关键词聚类列表(部分)

| 聚类 ID | 年份   | 子聚类轮廓值 | 节点数 | LLR 关键词(部分)                        |
|-------|------|--------|-----|------------------------------------|
| #0    | 2016 | 0.920  | 36  | 数据挖掘*; 用药规律; 中医传承辅助平台; 临床经验; 经验总结  |
| #1    | 2016 | 0.893  | 31  | 炎症因子*; 肠道菌群; 蛋白尿; 葛根芩连汤; 三仁汤       |
| #2    | 2016 | 0.917  | 29  | 肝胆湿热证*; 慢性胆囊炎; 中西医结合疗法; 免疫功能; 肝纤维化 |
| #3    | 2015 | 0.978  | 26  | 疗效*; 湿疹; 慢性非萎缩性胃炎; 清热除湿汤; 寻常痤疮     |
| #4    | 2016 | 0.966  | 24  | 临床观察*; 临床疗效; 泄泻; 手足口病; 小儿          |
| #5    | 2017 | 0.971  | 23  | 动物模型*; 病证结合; 抑郁; 焦虑; 中医            |

注: \*部分为聚类标签名。



**Figure 4.** Keyword clustering co-occurrence map (LLR algorithm)

**图 4.** 关键词聚类共现图谱(LLR 算法)

### 3.4.3. 关键词突现分析

关键词突现分析可以追踪某段时期内动态变化最显著的术语, 能反映该学科领域这段时期的关注方向, 可作为研究热点及前沿, 了解该领域研究动态。近十年湿热证研究热点及其演变趋势(图 5): ① 2013 年: 关注“慢性浅表性胃炎”“肠易激综合征”临床疾病, 文献“综述”; ② 2014~2019 年: 开始关注分子生物学领域如“蛋白组学”“热休克蛋白 70”, 出现“肠道微生态”“细胞凋亡”等机制研究, 出现“微观辨证”辨证方法; ③ 2020 年至今: 出现“数据挖掘”“网络药理学”“meta 分析”等研究方法, 出现“中医传承辅助平台”等人工智能大数据新名词, 提示湿热证领域依托大数据背景智能化趋

势。突现词中“肠道菌群”“数据挖掘”突现强度最高,是近年研究的热点及前沿。此外,近十年对于临床疾病及其诊疗存在持续关注。

### Top 30 Keywords with the Strongest Citation Bursts

| Keywords  | Year | Strength | Begin | End  | 2013 - 2023 |
|-----------|------|----------|-------|------|-------------|
| 慢性浅表性胃炎   | 2013 | 6.45     | 2013  | 2018 |             |
| 综述        | 2013 | 4.39     | 2013  | 2014 |             |
| 肠易激综合征    | 2013 | 3.63     | 2013  | 2014 |             |
| 灭幽汤       | 2014 | 5.24     | 2014  | 2015 |             |
| 中西医结合疗法   | 2014 | 4.81     | 2014  | 2017 |             |
| 实验室指标     | 2014 | 4.22     | 2014  | 2016 |             |
| 微观辨证      | 2014 | 3.66     | 2014  | 2015 |             |
| 热休克蛋白70   | 2014 | 3.66     | 2014  | 2015 |             |
| 温病湿热证     | 2014 | 3.6      | 2014  | 2017 |             |
| 蛋白组学      | 2014 | 3.52     | 2014  | 2017 |             |
| 慢性前列腺炎    | 2014 | 3.27     | 2014  | 2017 |             |
| 半夏泻心汤     | 2013 | 3.2      | 2017  | 2018 |             |
| 肠道微生态     | 2018 | 3.56     | 2018  | 2019 |             |
| 肠道菌群      | 2015 | 10.61    | 2019  | 2023 |             |
| 血脂        | 2017 | 4.14     | 2019  | 2020 |             |
| 细胞凋亡      | 2019 | 3.68     | 2019  | 2020 |             |
| 非酒精性脂肪肝   | 2019 | 3.22     | 2019  | 2020 |             |
| 数据挖掘      | 2014 | 14.77    | 2020  | 2023 |             |
| 用药规律      | 2014 | 7.98     | 2020  | 2023 |             |
| 中医传承辅助平台  | 2017 | 4.53     | 2020  | 2021 |             |
| 影响因素      | 2014 | 3.82     | 2020  | 2023 |             |
| 糖尿病肾病     | 2015 | 3.77     | 2020  | 2021 |             |
| meta分析    | 2016 | 3.75     | 2020  | 2023 |             |
| 异病同治      | 2020 | 3.53     | 2020  | 2023 |             |
| 回顾性分析     | 2015 | 3.46     | 2020  | 2021 |             |
| 危险因素      | 2014 | 7.02     | 2021  | 2023 |             |
| 网络药理学     | 2020 | 5.98     | 2021  | 2023 |             |
| 病证结合      | 2016 | 4.99     | 2021  | 2023 |             |
| 炎症        | 2016 | 4.78     | 2021  | 2023 |             |
| 腹泻型肠易激综合征 | 2013 | 3.71     | 2021  | 2023 |             |

Figure 5. Keyword burst view

图 5. 关键词突现视图

## 4. 讨论

### 4.1. 文献基本信息

从发文量来看,湿热证受到研究者的持续广泛关注,是中医药领域的研究热点,这可能与湿热证的高发病率相关。证候分布规律研究发现,湿热证是消化系统疾病[15][16]、慢性肾病[17]、呼吸系统疾病[18]、糖尿病[2]、肿瘤[19]等疾病的典型证候。随着温室效应出现,全球气温逐年升高,加之现代人生活习惯的改变,嗜食肥甘厚味、饮食不规律、久坐少动等,湿热体质亦逐渐增加[1]。如赵海虹[20]等收集 854 例广东婴幼儿的一般资料和体质数据并进行统计学分析,得出广东婴幼儿前 3 位偏颇体质为湿热质、气郁质、阴虚质。冯敏瑶[21]等回顾性收集 409 例体检人群病历,根据体质质量指数将研究对象分正常体质质量组 253 例及超重和肥胖组 156 例,分析超重和肥胖人群的体质类型,得出超重和肥胖

人群以偏颇体质为主, 占 79.5% (124/156), 其中居前 3 位的偏颇体质分别为痰湿质(19.9%)、湿热质(16.7%)、阳虚质(14.7%)。

从作者合作网络分析, 湿热证领域高发文量作者间已形成多个研究团队, 尤其是王亿平所在团队, 包含王东、金华、张磊等多位高发文量作者, 均隶属安徽中医药大学第一附属医院, 形成较为稳定的合作关系, 影响力较大, 研究内容主要为多种慢性肾系疾病及其合并症湿热证型患者的治疗及其作用机制、安全性等研究。其次是张声生所在团队, 隶属首都医科大学附属北京中医医院, 主要开展中西医结合防治消化系统疾病的研究, 涉及功能性消化不良、幽门螺杆菌感染(*Helicobacter Pylori*, Hp)相关疾病、溃疡性结肠炎、大肠息肉等疾病中医证候分布特点及临床疗效观察。但在 7908 名作者中, 核心作者仅 289 名, 占 3.64%; 核心作者中有 168 人存在合作关系, 占 58.13%, 提示该领域核心研究人员较少, 合作尚待加强, 以促进资源平台与科研成果的共享和有效利用。

从机构共现网络来看, 发文高产机构主要分布在东部沿海及西部盆地地区, 这可能与研究机构所在地域气候条件及饮食习惯等有关。潮湿温热的气候环境、生冷或辛辣厚味饮食偏嗜等多种因素, 导致该区域湿热证证候易感性增加。机构间合作密切, 但多为同地区的合作, 跨区域合作较少。

## 4.2. 研究热点及趋势

### 4.2.1. 临床证候类型研究

关键词共现结果提示, 湿热证在溃疡性结肠炎、慢性萎缩性胃炎、糖尿病、Hp 感染、慢性乙型病毒性肝炎等疾病中常见, 溃疡性结肠炎中医证型分布以大肠湿热证为主[22], Hp 感染、慢性萎缩性胃炎以脾胃湿热证为主[23] [24] [25] [26] [27], 且以湿热体质、痰湿体质居多[28], 糖尿病以湿热困脾证为多[29], 慢性乙型病毒性肝炎肝胆湿热和脾胃湿热多见[30] [31]。

### 4.2.2. 湿热证的生物学研究

“有诸内必形诸外”, 证候不同的表象必然存在其内在物质基础的变化规律, 探索证候生物学机制有助于证候客观化。从文献整理看, 湿热证生物学机制研究涉及蛋白组学、代谢组学、基因多态性、肠道菌群、转录组学、舌苔菌群、表观遗传学等方面。

近年来, 研究热点关注从肠道微生态、炎症因子等探讨湿热证发病机制及方药作用机制。研究发现, 湿热证物种多样性下降、有益菌丰度下降、机会致病菌丰度增加[32] [33], 湿热证相关方药也可通过调节肠道菌群发挥治疗作用[34] [35]。此外, 发现湿热证病证结合模型白细胞介素(Interleukin, IL)、肿瘤坏死因子(Tumor Necrosis Factor, TNF)、干扰素(Interferon, IFN)、转化生长因子(Transforming Growth Factor, TGF)、核因子- $\kappa$ B (Nuclear Factor $\kappa$ B, NF- $\kappa$ B)等[36] [37] [38] [39]多种炎症因子表达上调, 中医药通过抑制 IL-1、IL-8、TNF- $\alpha$ , 上调 IL-18, 上调或抑制 IL-4、IFN- $\gamma$  等炎症因子水平[40] [41] [42]发挥治疗作用。但现有研究对于单味中药及中药有效成分研究较少, 可积极寻找中药有效成分, 挖掘新的作用靶点, 促进新药研发。

湿热证动物模型构建是实验研究的基本条件, 对湿热证发病机制及新药研发等具有重要意义。目前湿热证模型多为病证结合动物模型, 模型动物多选用大鼠、小鼠、家兔等, 造模方法多采用“湿热环境 + 肥甘饮食 + 致病因子”的多因素复合法, 该法运用广泛, 操作性强, 重复性好[43]。但在造模及模型评价方面仍存在不足, 如动物模型难以复制不同人群体质, 可能影响研究结果; 自觉症状及舌脉表现在造模动物上难以体现; 不同病因所致湿热证表现存在差异, 但造模方法类同; 湿热偏重难区分; 模型评价标准不统一, 多结合证型临床特点对模型动物体征、症状等宏观表征进行评价。虽近年来在此基础上结合客观化指标, 如临床指标、病理表现等进行评价[44] [45], 或采用反证方剂进行评价[46], 但仍未形成标准化、客观化的模型评价体系。



### 4.2.3. 大数据人工智能研究

关键词实现提示“数据挖掘”“网络药理学”“meta分析”等关键词为近年热点。随着大数据人工智能的发展, 研究者们运用数据挖掘方法开展了湿热证证型分布[47]、组方用药规律[48] [49]、名医经验[50] [51]、舌脉诊与证的相关性研究[52] [53]、地域流派医家用药特色及学术思想[54]等研究。在中医药客观化发展要求背景下, 数据挖掘技术结合人工智能在疾病早期诊断与评估、疾病的治疗等方面的应用研究也将成为趋势。

## 5. 总结与展望

本研究通过文献计量方法, 采用图谱形式直观全面展示了湿热证近十年研究概况及研究动态。湿热证研究内容丰富, 主要涉及临床常见病证发病特征、临床疗效、名医经验及用药规律、证候生物学基础及药物作用机制等研究。炎症因子、肠道菌群、数据挖掘是近年湿热证研究的热点。结合大数据人工智能等手段, 跨学科交叉融合是未来研究趋势。通过查阅关键词及其节点内容, 湿热证相关理论研究尚显薄弱。在后续研究中, 研究者应加强跨地域合作, 有效整合资源, 在理论及临床研究方面, 结合大数据人工智能手段, 深入挖掘古籍、医家学术思想等内容, 探讨湿热证理论内涵, 拓宽诊疗思路; 在实验研究方面, 完善标准化、客观化的湿热证动物模型评价体系, 基于网络药理学等现有研究方法多角度对湿热证进行深入全面的研究。

然本研究尚有一定局限, 文献仅纳入近10年CNKI数据库相关文献, 且仅限于中文文献, 未纳入其他数据库及外文文献, 同时对文献进行了人为剔除, 可视化结果可能受影响, 故未来的研究可扩大样本范围, 拓宽可视化视角, 使研究更加全面深入。

## 致 谢

感谢对本论文提供指导和帮助的老师。

## 基金项目

四川省自然科学基金项目(2023NSFSC1788)。

## 参考文献

- [1] 龙迪, 彭波, 刘嘉, 等. 基于“天-地-人”三才医学模式的四川湿热病证易感性成因探讨[J]. 四川中医, 2017, 35(4): 41-44.
- [2] 张宁宁, 刘庆阳. 湿热困脾论治肥胖型2型糖尿病及治疗研究进展[J]. 实用中医内科杂志, 2022, 36(2): 50-52.
- [3] 许晨璐, 梁建庆, 王佳华, 等. 基于文献数据挖掘的前列腺癌中医证候规律研究[J]. 中国民族民间医药, 2023, 32(8): 107-113.
- [4] 陈淑园, 许筠, 张茹, 等. 成人原发性肾病综合征激素维持治疗阶段中医体质与证型的相关性分析[J]. 中医药临床杂志, 2023, 35(7): 1365-1370.
- [5] 井媛媛, 王连心, 李敬华, 等. 基于文献计量的知识图谱在中医药领域中的应用分析[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(10): 3779-3787.
- [6] 高凯. 文献计量分析软件 VOSviewer 的应用研究[J]. 科技情报开发与经济, 2015, 25(12): 95-98.
- [7] 邱均平, 吕红. 近五年国际图书情报学研究热点、前沿及其知识基础——基于17种外文期刊知识图谱的可视化分析[J]. 图书情报知识, 2013(3): 4-15.
- [8] 杨静, 于巧亚, 王植荣, 等. 160例老年急性周围型下肢深静脉血栓形成者中医证型与血栓相关凝血标志物水平的相关性研究[J]. 江苏中医药, 2023, 55(2): 36-39.
- [9] 刘佳, 孔令博, 贾珍, 等. 复发缓解型多发性硬化缓解期患者血清 NfL、sPD-1、sPD-L1 与肾虚湿热证的相关性[J]. 中医杂志, 2023, 64(1): 37-42.

- [10] 高伊格. IgAN 伴部分新月体形成的中医辨证分型与临床病理相关性及其危险因素分析[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津中医药大学, 2021.
- [11] 罗莉苹. 腹膜透析患者慢性便秘与中医证型的相关性研究及其对生存质量的影响[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建中医药大学, 2022.
- [12] 覃小宾. 乙肝相关性肝癌中医证候与预后的相关性研究[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 广西中医药大学, 2022.
- [13] 杨金辉. 结肠息肉中医证型与病理类型及发病因素的相关性研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东中医药大学, 2021.
- [14] 肖俊杰, 杨文娟, 梁丽丽, 等. 慢性胃炎湿证病性与病位证素的相关性[J]. 世界中医药, 2018, 13(3): 751-753.
- [15] 傅克模, 谢圣影, 莫耘松, 等. 200 例酒精性肝病中医证候分布调查分析[J]. 中西医结合肝病杂志, 2019, 29(2): 133-136.
- [16] 赵晓琳. 252 例慢性萎缩性胃炎中医证候分布与其病理相关性研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京中医药大学, 2019.
- [17] 陈云, 王东, 王亿平. IgA 肾病合并肾功能损伤的中医证候特征及临床危险因素分析[J]. 云南中医中药杂志, 2022, 43(10): 47-51.
- [18] 李鹤仙. 柴葛苓连汤治疗小儿肺炎喘嗽湿热闭肺证的临床疗效及其对肠道菌群和肠道黏膜屏障功能影响的研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津中医药大学, 2022.
- [19] 谢丹枫, 周泽豪, 陈紫莹, 等. 湿证与肿瘤发生发展相关性研究进展[J]. 环球中医药, 2019, 12(12): 1949-1954.
- [20] 赵海虹, 王济, 张颖. 广东婴幼儿的中医体质分布特征及体质相关因素探析[J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(9): 2147-2152.
- [21] 冯敏瑶, 欧阳敏华, 潘梓珊, 等. 超重和肥胖人群的中医体质和经络检测特点研究[J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(9): 2153-2159.
- [22] 秦书敏, 张海燕, 吴皓萌, 等. 基于现代文献的溃疡性结肠炎证候及证素分布特点研究[J]. 环球中医药, 2021, 14(3): 389-394.
- [23] 周莉. 基于数据挖掘和网络药理学探讨中医药治疗 Hp 感染慢性胃炎的用药规律及作用机制分析[D]: [硕士学位论文]. 广州: 南方医科大学, 2022.
- [24] 董洪娟. 幽门螺旋杆菌感染与中医舌象、证型相关性临床研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2010.
- [25] 李怡. HP 感染相关消化性溃疡患者中医证候及证素比较研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津中医药大学, 2020.
- [26] 李志更, 李玉波, 王俊文, 等. 慢性萎缩性胃炎中医证候分布频率的 Meta 分析[J]. 中国中西医结合杂志, 2020, 40(1): 52-58.
- [27] 苏禹如. 连朴饮加减联合四联疗法治疗幽门螺杆菌感染(脾胃湿热型)的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津中医药大学, 2022.
- [28] 胡玉乐, 张治祥, 李毅, 等. 基于体质及其证候分型探讨幽门螺旋杆菌感染的防治[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2020, 22(4): 1083-1087.
- [29] 夏春晓. 不同中医证型 2 型糖尿病患者血脂、血糖和 C 反应蛋白水平比较[J]. 中国民康医学, 2023, 35(3): 129-131.
- [30] 丁然. 慢性乙型病毒性肝炎的中医病位研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 中国中医科学院, 2013.
- [31] 王恩成. 基于因子和聚类分析的慢性乙型病毒性肝炎中医证候特征研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2013.
- [32] 刘西洋. 基于“肠-肝”轴探讨非酒精性脂肪性肝病湿热证的发病机制[D]: [博士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2020.
- [33] 杨德才. 慢性萎缩性胃炎脾胃湿热证肠道菌群特征研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海中医药大学, 2019.
- [34] 黄玉龙, 李枝锦, 吴平财. 葛根苓连汤治疗腹泻型肠易激综合征脾胃湿热证疗效观察与机制研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2022, 28(12): 2015-2017.
- [35] 闵莉, 王素英, 林雪娟, 等. 加减大柴胡汤对胆囊胆固醇结石湿热证模型小鼠回肠组织病理及肠道菌群的影响[J]. 中医杂志, 2023, 64(13): 1375-1383.
- [36] 吴薇. 基于炎症信号通路的温病湿热证证候实质实验研究[D]: [博士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2014.

- [37] 买鹏宇, 徐楠, 朱闽, 等. 前列消汤对 EAP 湿热证模型前列腺内 NF- $\kappa$ B 表达的影响[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(8): 128-132.
- [38] 陆辉. HP 相关胃病脾胃湿热证胃粘膜 IFN- $\gamma$ 、IL-12 表达的研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2012.
- [39] 王明星, 胡运莲, 许盼. 连朴清胃胶囊对慢性胃炎脾胃湿热证模型大鼠血清 TNF- $\alpha$  及 IL-1 $\beta$  的影响[J]. 湖北中医杂志, 2015, 37(9): 6-8.
- [40] 胡小勤, 曾雪霞, 付蓉, 等. 黄芩、苍术对脾胃湿热证大鼠燥湿作用的性效关系[J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(13): 35-42.
- [41] 张仲博, 史栋梁, 杜旭召, 等. 加味萆薢胜湿汤治疗急性痛风性关节炎湿热痹阻证的临床观察[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(22): 65-70.
- [42] 孙雨晴. 地马颗粒治疗脾虚湿热型溃疡性结肠炎临床疗效观察及对血清炎症因子的影响[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 安徽中医药大学, 2019.
- [43] 李威莹, 吴威, 孟岩, 等. 湿热证动物模型造模方法及评价研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(12): 4441-4451.
- [44] 董伟. 肝胆湿热动物模型的建立和龙胆泻肝丸治疗肝胆湿热的机理研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 中国中医科学院, 2007.
- [45] 周祎青, 郑裕华, 陈颂, 等. 连翘对岭南湿热模型小鼠的作用及其肠道菌群变化的研究[J]. 中药新药与临床药理, 2019, 30(6): 678-685.
- [46] 李威莹, 吴威, 孙凡雅, 等. 脾胃湿热证动物模型的构建与评价研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2022, 24(11): 77-82.
- [47] 黄正慧, 徐雯洁, 刘汶. 基于现代文献的原发性胆汁性胆管炎中医证型证候研究[J]. 环球中医药, 2021, 14(11): 1966-1975.
- [48] 杨矛, 方朝晖. 基于数据挖掘分析方朝晖教授治疗寻常痤疮脾胃湿热证用药规律[J]. 山西中医药大学学报, 2022, 23(6): 515-517, 525.
- [49] 雷妍妍, 王亿平, 李婷. 基于数据挖掘方法对王亿平教授治疗慢性肾脏病湿热证用药规律的总结[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2022, 6(23): 105-109.
- [50] 胡艳峰. 基于数据挖掘技术探讨孙玉信教授治疗复发性口腔溃疡的临床经验总结[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 河南中医药大学, 2022.
- [51] 黄栋芳. 周仲瑛教授“湿性缠绵”病机学术思想及辨治泄泻经验研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2022.
- [52] 刘晋平, 黄宇虹, 陆小左. 数据挖掘在中医脉诊中的应用[J]. 天津中医学院学报, 2003, 22(3): 9-10.
- [53] 王鑫. 基于数据挖掘中医古籍中“消渴”的舌、脉与证相关性的研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2021.
- [54] 陆阁玲. 基于中医传承辅助平台的叶天士与吴鞠通湿热病证辨治特色研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2023.