2013—2023年中医药治疗溃疡性结肠炎的文献计量学分析Δ

曾　铖*，顾思臻，黄诗韵，窦丹波#（上海中医药大学附属曙光医院传统医学科，上海　201203）

中图分类号　R932；R287　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408（2024）05-0548-07
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2024.05.07

摘　要　目的　利用文献计量学方法分析中医药治疗溃疡性结肠炎（UC）的研究现状及热点。**方法**　检索2013年1月至2023年4月中国知网核心期刊数据库及Web of Science核心合集数据库内中医药治疗UC的临床研究、基础研究和药理学研究等文献，利用CiteSpace 6.1.R6软件对纳入文献的作者、机构、关键词等进行文献计量学分析，并绘制可视化图谱。**结果**　共纳入中文文献1 060篇，英文文献555篇。2013－2023年，中医药治疗UC的相关研究发文量总体呈上升趋势；纳入文献中，中文核心作者有59位，英文核心作者有33位，且形成了以多个关键学者为中心的稳定团体。中文研究热点集中在名医经验、经典名方等方面，英文研究热点集中在细胞、表达、激活、信号通路等方面。肠道菌群、炎症因子等机制方面的研究在中英文文献中均备受关注。**结论**　近年来，中医药领域中UC的相关研究已取得一定进步。未来相关学者应在保持中医药特色的基础上加强临床研究方案的顶层设计，重视中医药治疗UC的长期疗效评价，并应积极利用代谢组学、蛋白质测序等新技术探索中药配伍治疗疾病的科学内涵。
关键词　溃疡性结肠炎；中医药；文献计量学；可视化分析

Traditional Chinese medicine in the treatment of ulcerative colitis in 2013-2023: a bibliometric analysis

ZENG Cheng, GU Sizhen, HUANG Shiyun, DOU Danbo (Dept. of Traditional Medicine, Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China)

ABSTRACT　OBJECTIVE To analyze the current research status and hotspots of traditional Chinese medicine (TCM) in the treatment of ulcerative colitis (UC) via bibliometrics method. **METHODS** The clinical, basic, and pharmacological research of TCM in the treatment of UC in the CNKI core journals database and Web of Science core collection database were searched from January 2013 to April 2023. The CiteSpace 6.1.R6 software was adopted to analyze the number of authors, institutions and keywords. What's more, a visual map was plotted. **RESULTS** Overall, 1 060 Chinese articles and 555 English articles were included. In 2013-2023, the number of relevant research documents issued by TCM in the treatment of UC has shown a significant upward trend. Among the included literature, there are 59 core authors in Chinese and 33 core authors in English. A stable group centered on multiple key scholars has been formed. Chinese research hotspots focus on the experience of famous doctors, classical famous prescriptions, etc.; English research hotspots center on cells, expression, activation, signaling pathway, etc. The study of intestinal flora, inflammatory factors, and other mechanisms has attracted much attention in both Chinese and English literature. **CONCLUSIONS** In recent years, some progress has been made in the study of treating UC with TCM. In the future, the top-level design of clinical research protocols based on maintaining the characteristics of TCM should be strengthened. Moreover, the long-term efficacy evaluation of TCM in the treatment of UC should be emphasized, and new technologies such as metabolomics and protein sequencing should be actively adopted to explore the scientific connotation of TCM compatibility in treating diseases.
KEYWORDS　ulcerative colitis; traditional Chinese medicine; bibliometrics; visual analysis

溃疡性结肠炎（ulcerative colitis，UC）是一种影响直肠和结肠的炎症性肠病，以血便、腹泻、腹痛伴里急后重为主要临床表现[1]，且UC是一种进展性、难愈性疾病，疾病的反复发作往往导致患者产生焦虑、抑郁等不良情绪，进一步提高了患者住院、癌变、手术等的发生风险[1－3]。UC发病原因不明，现有研究表明，UC的发病机制可能涉及细胞因子、肠道菌群、遗传、环境等多个方面。随着人们对UC发病机制认识的不断深入，生物制剂、小分子药物、肠道菌群移植等新型治疗手段应运而生，UC的治疗目标亦从简单地缓解临床症状转向了组织学愈合[4－7]。尽管UC的治疗措施已经取得了较大进步，但是仍有20%~30%的UC患者因并发症、内科治疗无效、无法耐受生物制剂等需要行外科手术，严重影响

Δ **基金项目**　国家自然科学基金项目（No.82174288）；上海市“科技创新行动计划”医学创新研究专项（No.20Y21901900）；上海市科技计划项目（No.22S21903500）；上海市“医苑新星”青年医学人才培养资助计划（No.沪卫计人事〔2019〕72号）

* **第一作者**　硕士研究生。研究方向：中医药治疗炎症性肠病。E-mail：zc0726@foxmail.com

\# **通信作者**　主任医师，教授，博士生导师。研究方向：中医药治疗脾胃病及中医药国际标准化。E-mail：doudanbo@shutcm.edu.cn

了患者的身心健康和生活质量[2]。与此同时，UC的发病率和流行率在我国呈逐年上升的趋势，基于我国庞大的人口基数，未来UC带来的负担不容小觑[2,8]。

中医药拥有悠久的历史，其在治疗UC方面具有效果显著、价格低廉、多靶点协同起效等诸多优点[9]。在过去的10年间，中医药领域已经发表了大量的相关研究成果，但对于这些成果目前仍缺乏系统性的整理与分析，且相关研究热点亦在不断发生变化。为此，笔者运用CiteSpace 6.1.R6软件对2013－2023年中医药治疗UC的相关研究进行了文献计量学分析，以帮助相关学者厘清该研究领域的发展脉络和研究热点，为进一步深入研究UC的有效治疗措施提供参考。

1　资料与方法

1.1　文献检索

1.1.1　中文数据库

中文文献以中国知网（CNKI）为数据源，以“溃疡性结肠炎”为主题词进行检索，检索时限为2013年1月1日－2023年4月1日，期刊来源类别选择“北大核心”“中国科学引文数据库”，文献分类选择“中医学”“中药学”“中西医结合”。将检索到的文献以Refwork格式导入CiteSpace 6.1.R6软件进行可视化分析。

1.1.2　英文数据库

英文文献以Web of Science（WOS）核心合集为数据源，引文索引设置为“SCI-expanded”，检索式为“((((((((((TS＝(Chinese medicine))OR TS＝(traditional Chinese medicine)) OR TS＝(Chinese herbal medicine)) OR TS＝(Chinese materia medica)) OR TS＝(Chinese herb*)) OR TS＝(Chinese plant*)) OR TS＝(acupunct*))OR TS＝(electroacupunct*))OR TS＝(needl* therapy)) OR TS＝(moxibustion therapy)) OR TS＝(moxa wool moxibustion)) AND TS＝(ulcerative colitis)”，检索时限为2013年1月1日－2023年4月1日，语言设置为英文，文献类型选择“article”和“review article”。将上述文献以纯文本文件格式导出，重命名为“download_*”后导入CiteSpace 6.1.R6软件进行可视化分析。

1.2　文献纳入与排除标准

纳入中医药治疗UC的临床研究、基础研究、文献研究、名医经验、个案报告和理论探讨的期刊论文；排除报纸文章、科普文章、会议论文和学位论文。

1.3　数据规范

1.3.1　机构名称

规范机构名称，包括：(1)将机构名称统一规范到一级机构，如“上海中医药大学中药学院”统一为“上海中医药大学”；(2)合并曾用名，将部分机构的曾用名统一为最新名称，如“陕西中医学院”更新为“陕西中医药大学”；(3)具有多个名称的机构仅录入第一名称，如“南京中医药大学附属医院”统一为“江苏省中医院”；(4)同名机构由人工进行检索区分，如中国台湾的“中国医药大学”和中国大陆的中国医科大学英文名称均为“China Medical University”，由人工阅读后加以区分。

1.3.2　关键词

将部分意思相近或存在不同表达的关键词进行合并，如“中药”“中医疗法”“中医治疗”合并为“中医药”；在关键词分析时，去除“中医药”“溃疡性”“结肠炎”“溃疡性结肠炎”“炎症性肠病”后再进行分析。

1.4　数据分析

将数据库导出的中英文文献导入CiteSpace 6.1.R6软件，设置时间为2013年1月－2023年4月，时间切片为1年，节点类型分别选择作者、机构和关键词，选择标准设置为g-index（k＝25），裁剪方式选择pathfinder寻径网络法、裁剪单个切片的网络和裁剪合并后的网络，随后运行软件。图谱中的节点代表研究作者、研究机构和关键词；节点圆圈大小代表出现频次，圆圈越大则代表出现频次越高；圆圈颜色代表年份。节点间的连线表示共现频次，连线的粗细则代表共现频次的高低[10]。

2　结果

2.1　发文情况分析

按照上述方法筛选文献后，最终共纳入中医药治疗UC的中文文献1 060篇，英文文献555篇，总计1 615篇。对各年的发文情况进行统计，结果见图1。近10年，中医药治疗UC的中英文文献发文量总体呈上升趋势，英文文献发文量在2018年后开始加速上升；中文文献发文量在2021年达到巅峰，2022年发文量略有下降。

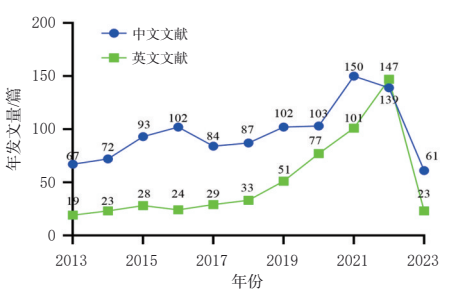
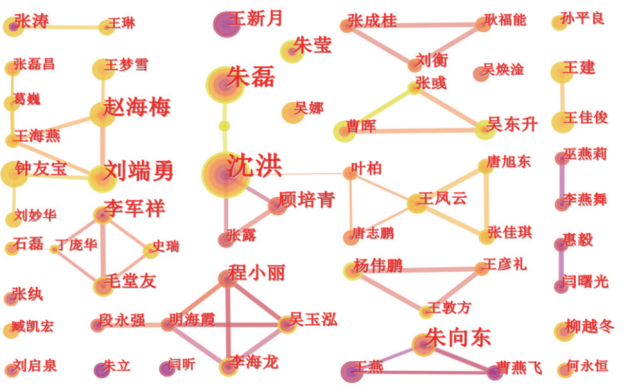


图1　2013—2023年中医药治疗UC相关研究的发文情况

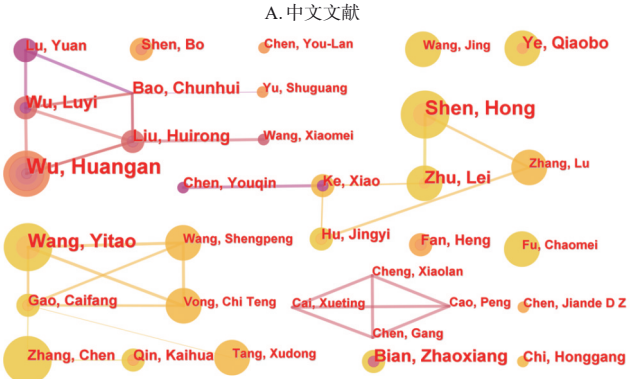
2.2　核心作者分析

根据普赖斯定理公式进行计算，中英文文献核心作者的最小发文量分别应为5篇和3篇，按上述标准筛选得中文核心作者59位，英文核心作者33位，绘制核心作者合作网络图，见图2。中文文献作者合作图谱中有467个节点、772条连线，网络密度为0.007，由图2A可见，核心作者有沈洪（44篇）、朱磊（26篇）、刘端勇（24篇）等，主要团队有江苏省中医院的沈洪-张露-朱磊、江西中医药大学的刘端勇-赵海梅-钟友宝-王海燕、甘肃中医药大学的朱向东-王燕-曹燕飞等。英文文献作者合作图谱中

有370个节点、527条连线、网络密度为0.008，由图2B可见，核心作者有吴焕淦（10篇）、沈洪（8篇）、王一涛（7篇）等，主要团队有上海市针灸经络研究所吴焕淦-上海中医药大学吴璐一团队，江苏省中医院的沈洪-张露-朱磊团队，澳门大学的王一涛-王胜鹏团队等。从可视化图谱可知，沈洪-张露-朱磊团队在国内外杂志均有大量发文，该团队无论是在发文数量上还是研究紧密度上均远超其他团队，说明该团队相对固定，且研究实力雄厚，能够稳定产出研究成果。



A. 中文文献

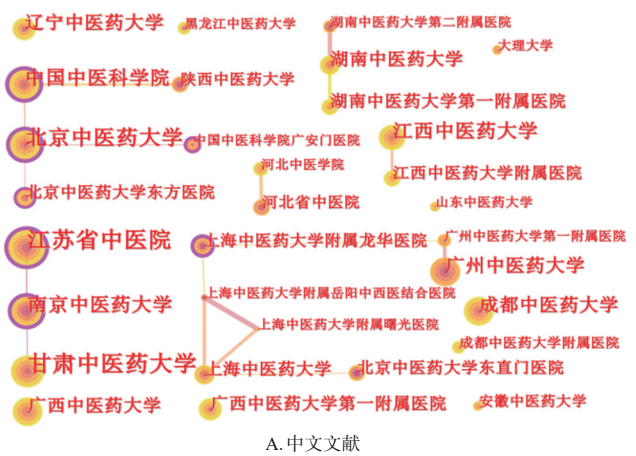


B. 英文文献

图2　2013—2023年中医药治疗UC相关研究的核心作者合作网络图

2.3　研究机构分析

2013—2023年中医药治疗UC相关研究的机构合作图谱见图3。中文文献机构合作图谱中，共有269个节点、247条连线，网络密度为0.007；共有9个机构发文在30篇以上，发文量最大的5个机构分别是江苏省中医院（72篇）、甘肃中医药大学（66篇）、北京中医药大学（48篇）、中国中医科学院（39篇）、江西中医药大学（37篇）。从地区内的合作关系来看，各机构的合作以地域性局部合作为主，北京、上海、南京等大城市之间跨地区合作为辅。英文文献机构合作图谱中，共有269个节点、263条连线，网络密度为0.007；共有5个机构发文在30篇以上，分别是上海中医药大学（49篇）、南京中医药大学（44篇）、广州中医药大学（40篇）、成都中医药大学（36篇）、北京中医药大学（31篇）。由图谱还可以看出，我国不仅中医药类高校的发文量较大，部分高校的附属医院也在该领域有较为深入的研究，且两者之间存在较为明显的地域合作特征，如上海中医药大学及其附属曙光医院、岳阳中西医结合医院之间的合作较为紧密。同时，部分海外高校也在该领域有研究成果发表，部分机构还与国内高校存在一定的合作关系，如克利夫兰医学中心（Cleveland Clinic）和中山大学之间就开展了合作。



A. 中文文献



B. 英文文献

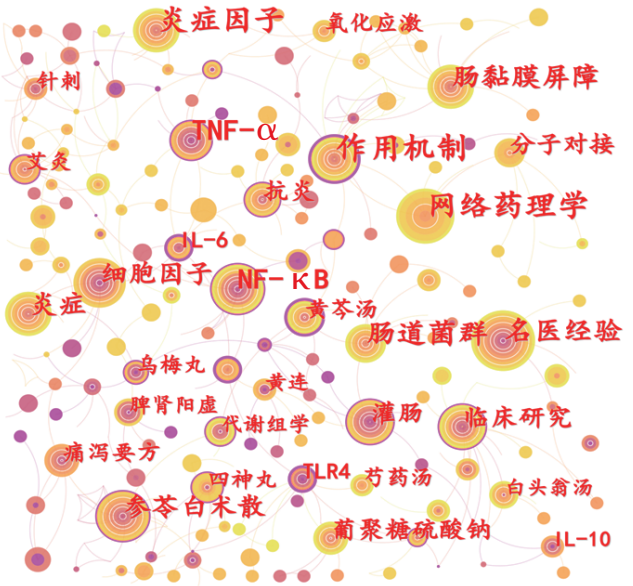
图3　2013—2023年中医药治疗UC相关研究的机构合作图谱

2.4　关键词分析

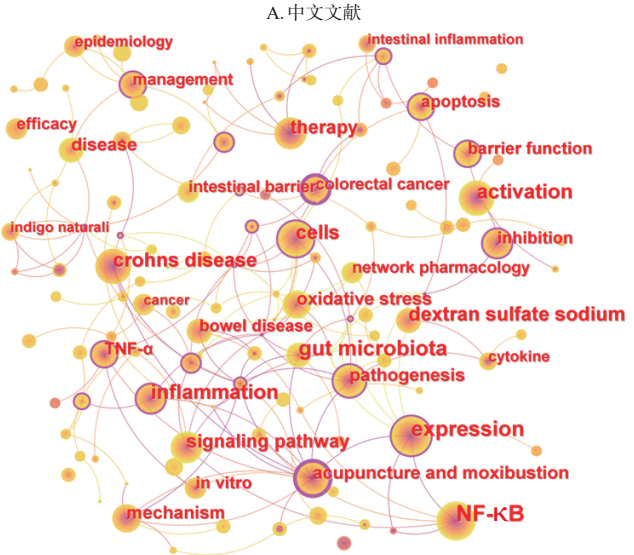
2.4.1　关键词共现分析

关键词是对研究内容具有实质性概述的词汇，对关键词共现情况进行分析能够快速了解该研究领域的主要研究内容及热点。为了使图谱简洁明了，本研究在绘制图谱时将部分频次较低的关键词予以剔除，最终生成的中文文献关键词共现网络有335个节点、337条连线，网络密度为0.006（图4A）。名医经验、经典名方、针刺、艾灸等是该领域的临床研究热点，基础研究则主要集中在肠道菌群、炎症因子、炎症、肿瘤坏死因子α（tumor necrosis factor-α，TNF-α）、核因子κB（nuclear factor-κB，NF-κB）、肠黏膜屏障等方面。英文文献关键词共现网络有355个节点、626条连线，网络密度为0.010（图4B）。英文文献主要集中在NF-κB、细胞（cell）、表达（expression）、激活（activation）、炎症（inflammation）、信号通路（signaling pathway）等方面。而在具体中医药临床治疗

方面，针灸（acupuncture and moxibustion）、青黛（indigo naturalis）、小檗碱（berberine）等的相关研究较为突出。2013－2023年中医药治疗UC的相关研究中出现频次排前10位的关键词见表1。



A. 中文文献



B. 英文文献

图4　2013—2023年中医药治疗UC相关研究的关键词共现图谱

2.4.2　关键词聚类分析

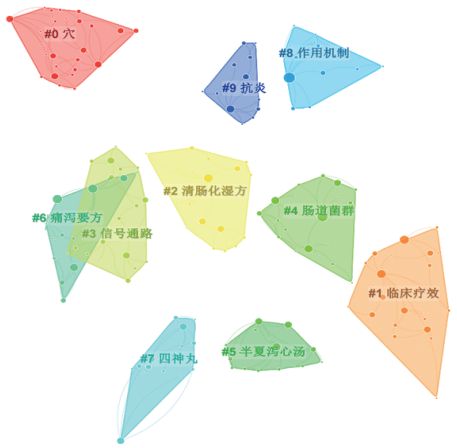
关键词聚类是多个紧密相关的关键词组成的，本研究采用对数似然比（logarithm likelihood ratio，LLR）法在关键词共现图谱的基础上进行聚类分析。一般认为，聚类模块值（Q）＞0.3意味着聚类结构显著，而聚类平均轮廓值（S）＞0.5则表示聚类合理，当S＞0.7时提示聚类结果令人信服[10]。聚类标签数字越小表示其包含的关键词越多，聚类效果越好。经分析，中文文献的关键词共得到82个聚类，Q=0.862，S=0.944，提示聚类结构显著且结果令人信服。选择前10个聚类绘制知识图谱，聚类主要涉及辨证论治（#0穴、#1临床疗效）、经典名方（#2清肠化湿方、#5半夏泻心汤、#6痛泻要方、#7四神丸）、基础研究（#3信号通路、#4肠道菌群、#8作用机制、#9抗炎）几个方面，详见图5A。英文文献的关键词共得到25个聚类，Q=0.768，S=0.905，提示聚类结构显著且结果确信。选择前10个聚类绘制知识图谱，聚类主要涉及临床治疗[#9 berberine（小檗碱）]、流行病学[#2 epidemiology（流行病学）]、基础研究[#1 anti-inflammatory activity（抗炎活性）、#3 mechanisms（机制）、#4 apoptosis（细胞凋亡）、#8 network pharmacology（网络药理学）]等方面（图5B），提示UC的中医药研究范围广泛且特色鲜明，呈现多方向发展、多学科融合的趋势。

表1　2013—2023年中医药治疗UC相关研究中出现频次排前10位的关键词

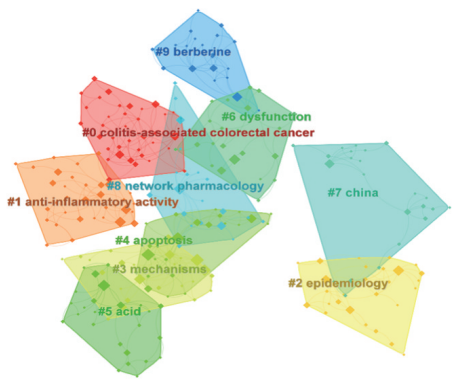
序号	中文文献			英文文献		
	关键词	频次	中心性	关键词	频次	中心性
1	作用机制	57	0.26	NF-κB	99	0.06
2	网络药理学	52	0.06	expression	87	0.18
3	炎症因子	48	0.04	gut microbiota	86	0.03
4	肠道菌群	39	0.09	activation	69	0.05
5	TNF-α	38	0.16	inflammation	61	0.13
6	肠黏膜屏障	35	0.08	Crohn's disease	60	0.09
7	NF-κB	35	0.19	cells	59	0.15
8	名医经验	34	0.02	dextran sulfate sodium	52	0.00
9	炎症	32	0.00	signaling pathway	44	0.09
10	参苓白术散	28	0.19	therapy	41	0.07

2.4.3　关键词突现分析

关键词突现描述的是知识图谱中关键词研究热度的持续时间，反映了该领域的研究热点、方向和趋势。关键词突现强度越高表示在某个时间段内该关键词的热度越高、越受研究者关注。中文文献关键词突现强度较大的是网络药理学、TNF-α、分子对接、作用机制、灌肠等。由关键词突现图谱（图6A）可以看出，近10年中医药治疗UC的中文文献研究以2019年为“分水岭”。2019年之后，中文文献研究开始集中于作用机制、氧化应激、肠道菌群等基础研究，这一阶段，学者们通过大量基础实验证实中医药可通过减轻氧化应激、改善肠道菌群失调状态、抑制炎症反应等多途径改善UC症状。英文文献关键词突现强度较大的是克罗恩病（Crohn's disease）、针灸（acupuncture and moxibustion）、青黛（indigo naturalis）等（图6B）。2013－2016年，相关研究主要集中于针灸、中药方剂等治疗UC的临床试验；2015－2021年，相关研究则主要围绕肠道炎症、TNF-α、信号传导与活化转录因子3（signal transducers and activators of transcription 3，STAT3）、Th17细胞等在UC发生发展中的作用机制，这一阶段，学者们通过动物实验、细胞实验、临床试验证实中医药可通过多条信号通路调节免疫反应，进而减轻炎症因子释放，改善肠道炎症。



A. 中文文献



B. 英文文献

图5　2013—2023年中医药治疗UC相关研究的关键词聚类图谱（前10个聚类）

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2013 - 2023
TNF-α	2013	5.16	**2013**	2016	
灌肠	2013	4.41	**2013**	2015	
清肠化湿方	2013	3.81	**2013**	2014	
细胞因子	2013	3.4	**2014**	2015	
雷公藤多苷	2016	2.87	**2016**	2018	
网络药理学	2019	6.02	**2019**	2020	
作用机制	2014	4.94	**2019**	2020	
氧化应激	2019	2.94	**2019**	2023	
分子对接	2019	4.99	**2020**	2021	
肠道菌群	2017	3.86	**2021**	2023	

A. 中文文献

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2013 - 2023
Crohn's disease	2013	5.24	**2013**	2017	
acupuncture and moxibustion	2013	3.85	**2013**	2014	
irritable bowel syndrome	2013	3.77	**2013**	2017	
double blind	2014	3.03	**2014**	2016	
infliximab	2015	3.82	**2015**	2017	
intestinal inflammation	2015	3.22	**2015**	2019	
TNF-α	2014	3.2	**2015**	2017	
indigo naturali	2016	4.06	**2018**	2020	
Th17 cell	2020	3.42	**2020**	2021	
STAT3	2020	3.04	**2020**	2021	

B. 英文文献

图6　2013—2023年中医药治疗UC相关研究的关键词突现图谱

3　讨论

UC本质上是一种进展性的肠道炎症性疾病，其炎症多从直肠远端开始延伸[1]。我国过去对UC的报道相对较少，但21世纪后全国各地报道的UC病例数显著增加，加之疾病本身迁延不愈，未来UC为医疗系统带来的负担不容小觑[7−8,11]。UC尚无根治方法，其临床治疗主要集中在缓解症状方面，然而越来越多的证据表明，内窥镜及组织学的炎症表现与患者的不良结局（如疾病无法持续缓解、皮质类固醇依赖、行结肠切除术、罹患结直肠癌等）相关[1−2]。中医学结合本病腹痛、黏液脓血便及里急后重的证候学特点以及发作期与缓解期交替出现的病势转变特征，将UC归属于“痢疾”“久痢”“肠澼”“休息痢”等范畴[12]，并开展了广泛的研究。本研究对中医药治疗UC的相关研究进行了文献计量学分析，结果发现，2013—2023年该领域的相关研究已取得一定进步，其中，中文研究热点集中在名医经验、经典名方等方面，英文研究热点集中在细胞、表达、激活、信号通路等方面，而肠道菌群、炎症因子等机制方面的研究在中英文文献中均备受关注。

3.1　中医药治疗UC的临床研究

中医药治疗UC以健脾益气、清热化湿为治疗大法[12]。现代医家多认为本病患者由于先天不足，加之饮食、劳倦、久病等损伤脾胃，导致运化失司，水湿内停，与水谷杂下流注肠间而成泄泻[12]；同时，湿热邪气始终贯穿UC的整个病程，湿热、热毒蕴结肠道，脂膜血络被伤，热盛肉腐而成溃[13]。目前该领域的临床研究路径主要集中在以下几个方面：（1）以经典名方、名医自拟方治疗UC为切入点。例如，Shen等[14]认为，本病主要病机为湿热蕴肠，瘀热伤络，其自拟清热化湿方被证实可以显著改善UC患者的症状，促进疾病缓解及黏膜愈合。张亚利等[15]认为，脾胃气虚是UC发病的基础，“热”和“瘀”则是主要的病理因素，临床治疗UC应注重健脾益气，清热祛湿，故其基于经典方剂总结出了健脾清肠方，该方对轻中度型、激素依赖型UC患者均有良好的临床疗效[15]。（2）以国医大师等名医大家治疗UC的用药经验、医案总结为切入点。例如，首届国医大师徐景藩教授认为，UC的基本病机为湿热滞肠，气血凝滞，病久及肾，故其提出治疗UC应以清热祛湿为先，并辅以凉血行瘀、健脾调肝益肾之法[16]。（3）以基于文献数据库、医案数据库分析治疗UC的用药规律为切入点。例如，基于中国专利数据库的数据挖掘研究显示，常用于治疗UC的中药以黄连、白头翁等清热药和党参、白术、茯苓等补虚药为主[17]。

中医药治疗UC的临床研究涉及广泛，从名医经验总结[13,16]、数据挖掘[17]到随机对照试验[14−15]，均证实中医药治疗UC有着独特的优势。然而目前中药治疗UC的临床研究多以名医经验报道、小规模随机对照试验为主，缺乏多中心、大样本的临床研究。同时，UC是一种慢性疾病，现有中医药临床研究多仅局限于缓解患者症状，少有追踪其复发情况的研究，故而中医药用于UC患者维持治疗中的效果如何还不得而知。在评价指标上，

今后临床研究应加强对UC患者内镜下表现、病理学分型等客观指标的观察。就单药而言，近10年青黛治疗UC的研究在中、日两国逐渐兴起，日本主要致力于青黛单药口服治疗UC的临床研究，而我国的研究则涉及青黛多途径给药、药理作用及复方研究等多个方面[18－21]。可以推测，未来青黛治疗UC的作用机制探索、青黛及其复方治疗UC的随机对照试验亦将是研究重点之一。

3.2 中医药治疗UC的作用机制研究

近10年中医药治疗UC的作用机制研究主要围绕以下几条路径展开：(1)以中医药调节肠道菌群、保护肠道微生态为切入点。肠道菌群参与人体正常生理活动，在维持人体系统稳态、抵抗病原体、调节免疫等方面有着重要意义，研究表明，UC患者肠道菌群的多样性明显不如健康人群，两者的肠道菌群在结构上亦有显著差异[20]。(2)以中医药修复肠上皮黏膜屏障为切入点。肠上皮黏膜屏障由肠上皮细胞和紧密细胞连接组成，是抵御病原微生物及肠道内毒素的物理屏障，而肠黏膜屏障结构的完整性依赖于肠上皮黏膜细胞的完整性及其良好的再生能力[1]。青黛具有清热解毒凉血之功效，其主要成分有靛玉红、靛蓝、色胺酮等。Xie等[21]研究发现，靛玉红、靛蓝联合使用可以有效减轻UC小鼠炎症症状、改善肠道通透性，并增加E-钙黏蛋白、闭合蛋白、紧密连接蛋白-1和黏蛋白2的表达以提高肠道屏障保护功能。(3)以中医药调节免疫反应为切入点。肠道持续存在的炎症反应是UC患者病情迁延不愈的重要原因，这与先天性免疫系统的过度激活密切相关。巨噬细胞和树突状细胞等先天性免疫细胞不仅可以启动肠道先天性免疫反应，还可以诱导获得性免疫来启动抗炎反应[22]。研究表明，活动期UC患者肠黏膜的巨噬细胞数量较正常黏膜明显增多，并且这些巨噬细胞趋向于活化状态[23]。(4)以中医药拮抗氧化应激为切入点。UC患者的总抗氧化能力显著低于健康人，而加味葛根芩连汤可以通过下调白细胞介素1β和丙二醛的表达，上调过氧化氢酶、超氧化物歧化酶、谷胱甘肽等的表达，抑制UC小鼠氧化应激，增强肠黏膜屏障功能[24]。

总之，中医药治疗UC的机制探索已取得了一定突破，然而该领域的机制研究多是通过葡聚糖硫酸钠或2，4，6-三硝基苯磺酸灌肠复制动物模型，并不能完全实现过度免疫状态，且不能完全模拟人的病理生理过程，故现有造模手段并不能构造出真正的UC模型。与此同时，中医证型的模拟多是在以上病理模型的基础上加用中医证候元素实现的，如通过高脂高糖白酒饮食构造湿热证模型等，但这些造模方法仅可反映部分中医证候表现，且在中医证候造模过程中，基于个体体质及疾病的转化，部分证型可能发生相互转化，故这类研究结果并不一定能反映中药在人体内的作用情况。因此，在完善伦理审查的条件下，建议后续学者可考虑开展基于临床的治疗机制探索研究。

4 展望

目前，中医药治疗UC的相关研究已取得一定进步，未来应在保持中医药特色的基础上加强临床研究方案的顶层设计；同时，鉴于UC迁延不愈的特性，应加强临床随访，重视中医药治疗UC的长期疗效评价。此外，中医药治疗UC的作用机制仍有待深入探讨，应积极探索多学科融合的研究，立足于中医药辨证施治的原理，利用代谢组学、蛋白质测序等新技术探索中药配伍治疗疾病的科学内涵。

参考文献

[1] KOBAYASHI T, SIEGMUND B, LE BERRE C, et al. Ulcerative colitis[J]. Nat Rev Dis Primers, 2020, 6: 74.

[2] RAINE T, BONOVAS S, BURISCH J, et al. ECCO guidelines on therapeutics in ulcerative colitis: medical treatment[J]. J Crohns Colitis, 2022, 16(1): 2-17.

[3] BISGAARD T H, ALLIN K H, KEEFER L, et al. Depression and anxiety in inflammatory bowel disease: epidemiology, mechanisms and treatment[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2022, 19(11): 717-726.

[4] UNGARO R, COLOMBEL J F, LISSOOS T, et al. A treat-to-target update in ulcerative colitis: a systematic review[J]. Am J Gastroenterol, 2019, 114(6): 874-883.

[5] HIRTEN R P, SANDS B E. New therapeutics for ulcerative colitis[J]. Annu Rev Med, 2021, 72: 199-213.

[6] 吴澎泞，熊帅，杨婉卿，等. 托法替尼治疗溃疡性结肠炎的研究进展[J]. 中国药房，2022，33(18)：2299-2304.
WU P N, XIONG S, YANG W Q, et al. Research advances of tofacitinib in the treatment of ulcerative colitis[J]. China Pharm, 2022, 33(18): 2299-2304.

[7] 陈文煦，晨迪，沈爱宗. 英夫利昔单抗治疗溃疡性结肠炎的成本-效用分析[J]. 中国药房，2020，31(22)：2750-2756.
CHEN W X, CHEN D, SHEN A Z. Cost-utility analysis of infliximab in the treatment of ulcerative colitis[J]. China Pharm, 2020, 31(22): 2750-2756.

[8] NG S C, SHI H Y, HAMIDI N, et al. Worldwide incidence and prevalence of inflammatory bowel disease in the 21st Century: a systematic review of population-based studies[J]. Lancet, 2017, 390(10114): 2769-2778.

[9] ZHANG X, ZHANG L, CHAN J C P, et al. Chinese herbal medicines in the treatment of ulcerative colitis: a review[J]. Chin Med, 2022, 17(1): 43.

[10] 荣红国，于蔚洁，杜美皎，等. 我国循证中医药领域研究热点与前沿分析[J]. 中国药房，2022，33(15)：1876-1880.
RONG H G, YU W J, DU M J, et al. Analysis on research hotspots and frontier in domestic evidence-based tradi-

tional Chinese medicine[J]. China Pharm, 2022, 33(15): 1876-1880.

[11] 江学良，崔慧斐. 中国溃疡性结肠炎10 218例的特点[J]. 世界华人消化杂志，2001，9(8)：869-873.
JIANG X L, CUI H F. Features of ulcerative colitis in China: an analysis 10 218 cases[J]. World Chin J Dig, 2001, 9(8): 869-873.

[12] 张声生，沈洪，郑凯，等. 溃疡性结肠炎中医诊疗专家共识意见：2017[J]. 中华中医药杂志，2017，32(8)：3585-3589.
ZHANG S S, SHEN H, ZHENG K, et al. Consensus opinion of TCM diagnosis and treatment experts on ulcerative colitis: 2017[J]. China J Tradit Chin Med Pharm, 2017, 32(8): 3585-3589.

[13] 高阳，顾思臻，陈侃俊，等. 窦丹波应用青玉散治疗溃疡性结肠炎的思考和临证体会[J]. 中华中医药杂志，2021，36(9)：5311-5315.
GAO Y, GU S Z, CHEN K J, et al. Thinking and clinical experience of DOU Dan-bo in treating ulcerative colitis with Qingyu powder[J]. China J Tradit Chin Med Pharm, 2021, 36(9): 5311-5315.

[14] SHEN H, ZHANG S S, ZHAO W X, et al. Randomised clinical trial: efficacy and safety of Qing-Chang-Hua-Shi granules in a multicenter, randomized, and double-blind clinical trial of patients with moderately active ulcerative colitis[J].Biomedecine Pharmacother, 2021, 139: 111580.

[15] 张亚利，郑烈，郭倩，等. 健脾清肠方对激素依赖脾虚湿热型溃疡性结肠炎患者激素撤退的影响[J]. 中国实验方剂学杂志，2020，26(4)：109-113.
ZHANG Y L, ZHENG L, GUO Q, et al. Clinical efficacy of Jianpi qingchang decoction in treating patients with spleen deficiency damp-heat hormone-dependent ulcerative colitis[J]. Chin J Exp Tradit Med Formulae, 2020, 26(4): 109-113.

[16] 崔松香，卢海霞，陆为民. 国医大师徐景藩从脾论治溃疡性结肠炎经验浅析[J]. 中华中医药杂志，2022，37(10)：5763-5766.
CUI S X, LU H X, LU W M. TCM master XU Jingfan's experience of treating ulcerative colitis from the spleen[J]. China J Tradit Chin Med Pharm, 2022, 37(10): 5763-5766.

[17] 王斌，吴春晓，孙建慧，等. 基于数据挖掘的中药专利复方治疗溃疡性结肠炎的用药规律分析[J]. 中国中医基础医学杂志，2023，29(5)：785-789.
WANG B, WU C X, SUN J H, et al. Analysis of drug use rules of Chinese patent compound medicine in treatment of ulcerative colitis based on data mining[J]. J Basic Chin Med, 2023, 29(5): 785-789.

[18] UCHIYAMA K, TAKAMI S, SUZUKI H, et al. Efficacy and safety of short-term therapy with indigo naturalis for ulcerative colitis: an investigator-initiated multicenter double-blind clinical trial[J]. PLoS One, 2020, 15(11): e0241337.

[19] 高阳，顾思臻，薛艳，等. 基于芳香烃受体探讨青黛及其主要成分缓解溃疡性结肠炎的作用机制[J]. 中国中医药信息杂志，2023，30(11)：126-131.
GAO Y, GU S Z, XUE Y, et al. Discussion on the mechanism of natural indigo and its main components in relieving ulcerative colitis based on aryl hydrocarbon receptor[J]. Chin J Inf Tradit Chin Med, 2023, 30(11): 126-131.

[20] HERRERA-DEGUISE C, VARELA E, SARRABAYROUSE G, et al. Gut microbiota composition in long-remission ulcerative colitis is close to a healthy gut microbiota[J]. Inflamm Bowel Dis, 2023, 29(9): 1362-1369.

[21] XIE J, TIAN S M, LIU J, et al. Combination therapy with indigo and indirubin for ulcerative colitis via reinforcing intestinal barrier function[J]. Oxid Med Cell Longev, 2023, 2023: 2894695.

[22] YANG L, LUO H, TAN D C, et al. A recent update on the use of Chinese medicine in the treatment of inflammatory bowel disease[J]. Phytomedicine, 2021, 92: 153709.

[23] NA Y R, STAKENBORG M, SEOK S H, et al. Macrophages in intestinal inflammation and resolution: a potential therapeutic target in IBD[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2019, 16(9): 531-543.

[24] WANG Y F, ZHANG J Q, ZHANG B H, et al. Modified Gegen qinlian decoction ameliorated ulcerative colitis by attenuating inflammation and oxidative stress and enhancing intestinal barrier function *in vivo* and *in vitro*[J]. J Ethnopharmacol, 2023, 313: 116538.

（收稿日期：2023-06-17　修回日期：2024-01-29）
（编辑：孙　冰）