

# 国内外痛风性关节炎的研究现状 ——基于CiteSpace软件的可视化分析

杨婷, 张晓朦, 张冰\*, 林志健\*, 姜卓希, 郭凡帆  
(北京中医药大学 中药学院, 北京 102488)

**[摘要]** **目的:**分析近年国内外痛风性关节炎领域的研究现状,为研究人员深入该领域的研究提供参考。**方法:**以“痛风性关节炎”为研究主题,分别检索Web of Science核心合集数据库和中国知网数据库(CNKI)的2004年至2019年文献,将结果按照发表年份、作者、机构、文献来源、关键词等方面进行统计梳理,且利用CiteSpace软件对作者、机构、期刊来源、关键词等5个方面进行可视化图谱分析。**结果:**共纳入中文文献5 071篇、英文文献1 136篇,国内外发文量呈持续上升趋势,形成以李兆福、熊辉和SCHLESINGER NAOMI等作者为代表的核心团队,研究热点围绕痛风性关节炎的发病机制、诊断方法、中西药治疗、临床观察、风险评估等方面展开。两者各有侧重,国内偏向于痛风性关节炎的中医药治疗研究,国外专于痛风性关节炎的病理研究及临床调查。**结论:**痛风性关节炎领域的研究整体呈上升态势,国内外文献的研究内容和热点主题存在一致性也存在差异性,应加强团队间、国际间的合作交流,优势互补,以促进该领域的全面发展。

**[关键词]** 痛风性关节炎; CiteSpace软件; 研究现状; 可视化分析

**[中图分类号]** R285;R289;R22;R2-031 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2020)20-0169-09

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.20202018

**[网络出版地址]** <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20200723.1034.010.html>

**[网络出版日期]** 2020-7-23 10:38

## Research Status of Gouty Arthritis at Home and Abroad-Visual Analysis Based on CiteSpace Software

YANG Ting, ZHANG Xiao-meng, ZHANG Bing\*, LIN Zhi-jian\*, JIANG Zhuo-xi, GUO Fan-fan  
(College of Traditional Chinese Medicine, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 102488, China)

**[Abstract]** **Objective:** To analyze the research status of gouty arthritis at home and abroad in the past 15 years, and to provide reference for further in-depth research in this field. **Method:** With “Gouty arthritis” as the research topic, the related papers during 2004—2019 were searched in Web of science core collection database and CNKI databases respectively. The results were statistically sorted out according to publication year, author, institution, literature source and key words, etc, and were visualized by CiteSpace software. **Result:** A total of 5 071 Chinese papers and 1 136 English papers were included. The amount of domestic and foreign publications continued to rise, forming a core team represented by LI Zhao-fu, XIONG Hui, SCHLESINGER NAOMI and other authors. The research hotpots focused on the pathogenesis, diagnosis methods, Chinese and Western medicine treatment, clinical observation, risk assessment and other aspects of gouty arthritis. Both of them had their own emphases. Domestic researches tended to focus on the treatment of gouty arthritis with

**[收稿日期]** 20200115(006)

**[基金项目]** 国家中医药管理局岐黄学者项目(10400633210004);国家自然科学基金项目(81673618)

**[第一作者]** 杨婷,在读硕士,从事中药防治代谢性疾病研究,E-mail:yt12652178@163.com

**[通信作者]** \*张冰,教授,主任医师,从事中药防治代谢性疾病、中药药物警戒与合理用药研究,E-mail:zhangbing6@263.net;

\*林志健,博士,副教授,从事中药防治代谢性疾病、中药药物警戒与合理用药研究,E-mail:linzhijian83@126.com

traditional Chinese medicine, while foreign ones focused on the pathological research and clinical investigation of gouty arthritis. **Conclusion:** The number of researches in the field of gouty arthritis is on the rise as a whole, and there are both consistency and differences in the research content and hot topics between domestic and foreign literature. Therefore, we should strengthen cooperation and exchange between different teams and countries, so as to promote the overall development of this field.

[Key words] gouty arthritis; CiteSpace software; research status; visual analysis

痛风性关节炎是长期高尿酸状态下致尿酸盐沉积于关节囊、滑囊、软骨等组织中引发关节炎及病损的一类代谢障碍性疾病<sup>[1]</sup>。根据不同病程分为急性期、间歇期及慢性期,急性期尿酸盐沉积致关节诱炎、红肿,呈撕裂样、刀割样剧痛;慢性期炎症反复发作,关节处赘生多个结节、破溃,致使骨质受损、行动障碍,甚至并发痛风性肾病、糖尿病、高血压等疾病<sup>[2]</sup>。作为高致残性疾病,痛风性关节炎是临床痛风的高发病症,其病情反复、危害性大、发病率连年持续上升。据统计,我国痛风总体患病率达1.1%<sup>[3]</sup>,欧美地区发病率为0.20%~1.70%<sup>[4-5]</sup>,部分太平洋地区超过6%<sup>[6]</sup>。为解决该病的治疗难题,各学者皆投入了大量研究,可见痛风性关节炎的病理机制、诊断方法、治疗药物等多方面研究的开展。该领域研究方向的多样性,使其相关文献收录广泛、各部分关联错综复杂。而目前痛风性关节炎的整体研究进程缺少系统梳理,研究者往往对该领域的认识模糊、无法及时跟踪研究动态,亟需对该类文献归纳分析。本课题组长期从事高尿酸血症及痛风等相关病症的中医药防治研究,对于高尿酸血症的基础研究已较为成熟,在模型建立上,掌握了大鼠、鹌鹑两种高尿酸血症动物模型塑造方法<sup>[7-8]</sup>;在病理认识上,阐释了尿酸代谢路径黄嘌呤氧化酶(XOD),腺嘌呤脱氨酶(ADA),鸟嘌呤脱氨酶(GDA)及尿酸排泄三磷酸腺苷结合转运蛋白G超家族成员2(ABCG2),葡萄糖转运蛋白9(GLUT9)等尿酸转运体的重要作用<sup>[9]</sup>;在药物治疗上,揭示了菊苣对尿酸代谢疾病的显著疗效<sup>[10]</sup>;且进一步开展痛风性关节炎动物模型的塑造研究<sup>[11]</sup>。为深入该方向研究,实现痛风病防治的突破,梳理相关文献具有重要指导意义。

CiteSpace软件是由陈超美博士开发的信息可视化软件,该软件具有“图”“谱”的双重特性,可对特定领域文献进行计量,实现关键点的计算测量与可视化分析,是分析特定领域研究热点、研究趋势的重要工具<sup>[12]</sup>。故本文采用CiteSpace软件对近年来痛风性关节炎的国内外研究文献进行深度剖析,

从发文量、重要作者/团队、研究热点、研究进程等各方面把握该领域的知识基础,同时分析当前研究的不足,为后续研究方向提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 数据来源** 英文文献检索Web of Science核心合集数据库(WOS),中文文献检索中国知网数据库(CNKI),由于WOS数据库是全球获取学术信息的重要数据库,涵盖各国文献信息;CNKI数据库对国内文献收录较为齐全,涉及各学科领域,且CiteSpace软件主要对WOS,CNKI数据库文献格式有高适用性,鉴于文献的综合性与可分析性选择这两大数据库<sup>[13]</sup>。

**1.2 检索策略** 时间范围2004年1月1日至2019年12月1日;中文检索词主题为“痛风性关节炎”或“痛风”或“痛风性”;英文检索词主题为“gouty arithiris”OR“gouty”OR“gout”,因本研究重点探讨痛风性关节炎自身研究热点,故不考虑其他并发疾病的诊治与管理等文献,经标题及摘要查重筛选,最终纳入英文文献1 136篇,中文文献5 071篇。

**1.3 研究方法** 检索的中文文献题录以CNKI中“Refworks”格式导出,英文文献题录以Web of Science中“其他”格式导出,分别将中英文题录信息导入CiteSpace 5.5.R2,设置参数:时间分区为2004年至2019年,时间切片(Year Per Slice)为“1”,节点类型(node types)为作者(author),机构(institution),关键词(keyword)。阈值(Top N per Slice)设为30,使用Pathfinder剪裁方式简化图谱,节点大小表示它的出现次数,节点间的连线粗细代表它的联系程度,以此实现文献的作者、来源、机构、关键词等方面的知识图谱分析。

## 2 结果

**2.1 文献发文趋势分析** 痛风性关节炎研究的发文量情况见表1,2004年至2019年该研究发文量呈持续上升。从中文文献发文量来看,2004年至2009年呈稳步上升,2010年至2015年发文量存在波动,2016年至2018年上升迅速,且于2018年发文量最高至527篇,2019年发文量略有减退,总体处于稳定

上升阶段。从英文文献发文量来看,2004年至2019年发文量波动较大,2005年,2007年,2015年及2018年出现轻微下滑,整体属上升趋势。

表1 2004年至2019年国内外痛风性关节炎研究的发文量  
Table 1 Publication volume of Gouty arthritis research at home and abroad from 2004 to 2019 篇

年份	中文文献	英文文献
2004	103	33
2005	146	31
2006	185	48
2007	197	40
2008	240	43
2009	269	49
2010	254	52
2011	309	74
2012	364	81
2013	362	87
2014	407	102
2015	383	94
2016	428	108
2017	447	96
2018	527	90
2019	450	108

对比中英文文献的发文趋势,我国痛风性关节炎的研究越来越受到重视,国外研究同时推进着我国对该领域的研究热潮;而国外文献发文量的波动可能与学术认知变化有关,随着痛风性关节炎认知的不断更新,发文量迅猛上增。目前,临床对痛风性关节炎的诊断方法多样、治疗药物丰富,可较好控制病情,但文献发文量的上升趋势说明该领域研究仍存在盲区与不足、临床需求迫切。

**2.2 核心作者与团队分布** 运用 CiteSpace 中 author 功能对发文作者进行共现分析,以发文量对作者排名,结果见表2。由表2统计可知,国内作者以李兆福、熊辉、周京国、向黎黎等发文量排名前列,其发文量均高于15篇,作者李兆福来自云南中医药大学,致力于中医药治疗风湿类疾病研究,在痛风性关节炎的中医诊治方面上取得了一定的研究成果<sup>[14-15]</sup>。作者熊辉来自湖南中医药大学,擅长于中医及中西医结合诊疗急慢性骨关节及软组织损伤疑难疾病,对该病治疗具有丰富经验<sup>[16]</sup>。国外作者以 SCHLESINGER N, BARDIN T, SO A, SCHUMACHER H R 等发文量最多,最高达56篇。

作者 SCHLESINGER N 来自罗格斯州立大学,对痛风的病理机制、治疗、临床调查等方面均有一定研究,这些专家对推动该领域研究具重要指导作用。

基于2004年至2019年发表的论文,选取每年发文量最高的前50名作者,构建作者合作网络,见图1。由图1可知,节点的大小反映作者的出现频次,各节点之间以不同颜色、不同粗细的线段连接,表示节点之间发生关联,颜色越深、线条越粗说明作者间合作强度越大<sup>[17]</sup>。国内发文作者共计1016个,作者间的合作线达1943条,说明作者之间的合作密切;存在多个子网络,说明研究团体较多,国内作者主要形成以李兆福为代表、熊辉为代表、周京国为代表的一系列核心团队,但各团体之间的联系较为薄弱。国外发文作者共计337个,作者间的合作线为731条,作者之间的合作较为密切,且团队之间互连网络,形成以 SCHLESINGER N 为代表, DALBETH N 为代表, SO A 为代表的一系列核心团队,团队间 SCHLESINGER N, BARDIN T, DALBETH N, SCHUMACHER H R 等作者之间均有合作。参考国外学者合作关系,提示我国该领域的研究应加强团队间、地域间的合作交流。

**2.3 机构分布** 运用 CiteSpace 软件中 Institution 功能,对发文机构进行分析,整合所有二级机构后得到主要发文机构排名,见表3。从国内发文机构来看,主要集中在中医药院校、医院等机构,以黑龙江中医药大学发文量排名首位。从国外发文机构来看,可见医药院校、综合性大学、医院、医药公司等机构的分布。通过机构间的合作共现图谱可知,国内不同地区机构间的合作较为分散,网络密度仅为0.0037,多以同地域院校与自身附属医院相互合作,如湖南中医药大学与湖南中医药大学第二附属医院,说明地域距离延缓了我国机构间的合作交流。从国外机构合作图谱来看,机构共计229个,连线达424条,网络密度为0.0162,多个子网络相互连接,说明机构之间合作较为密切。通过国内外机构分布、合作对比,提示我国应拓宽研究机构及加强机构之间的合作,见图2。

**2.4 关键词分析** 对文献关键词的分析可发掘该领域的研究热点及核心内容。基于2004年至2019年发表的论文,选取出现频次排名前10的关键词,见表4。中心性值在知识图谱网络中起连接作用大小的度量,中心性值越大,说明在各节点间的联系较为密切,起到枢纽作用,一般认为中心性值 $\geq 0.1$ 为该网络的重要节点<sup>[18]</sup>。国内文献主要关键词可见

表2 2004年至2019年国内外核心作者(发文章)排名前10分布

Table 2 Top 10 distribution of core authors at home and abroad from 2004 to 2019

分类	作者	发文章/篇	单位
国内	李兆福	27	云南中医药大学
	熊辉	22	湖南中医药大学
	周京国	17	湖南中医药大学
	向黎黎	16	成都医学院第一附属医院
	张明	15	湖南中医药大学第二附属医院
	周琦	15	云南中医药大学第一附属医院
	彭江云	15	上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院
	陆小龙	13	黑龙江中医药大学
	刘健	13	北京中医药大学
	韩洁茹	13	湖南中医药大学第二附属医院
国外	SCHLESINGER N	56	罗格斯州立大学
	BARDIN T	35	拉布里亚大学医院
	SO A	35	英国哥伦比亚大学
	SCHUMACHER H R	26	宾夕法尼亚大学
	DALBETH N	21	奥克兰大学
	ALETN R	18	柏林大学
	KRISHNAN E	17	美国印第安纳波利斯礼来公司
	RICHARD D	17	昆士兰科技大学
	BLOCH M	14	耶鲁大学
	LIOTE F	14	拉布里亚大学医院

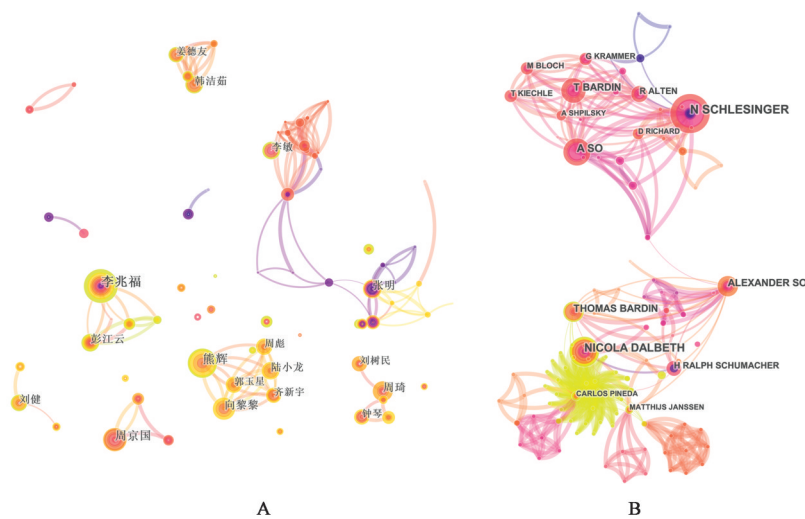


图1 2004年至2019年国内外核心作者(发文章)合作关系

Fig. 1 Cooperation map of core authors at home and abroad from 2004 to 2019

“痛风性关节炎”“急性痛风性关节炎”“高尿酸血症”“临床观察”“中医药疗法”等,以“痛风性关节炎”中心性最高,说明围绕该关键词展开了一系列研究。从疾病的病程出发,重点展开了急性痛风性关节炎的研究;从相似疾病出发,展开了关节炎类疾病的研究(如类风湿性关节炎、风湿性关节炎);

从疾病的发病因素出发,展开了血尿酸、高尿酸血症方面的研究<sup>[19-20]</sup>;从疾病的治疗出发,展开了中西药物的治疗研究<sup>[21]</sup>。国外文献主要关键词可见“痛风性关节炎”“高尿酸血症”“炎症”“类风湿性关节炎”“急性痛风性关节炎”“别嘌醇”“风险”等,其高中心性关键词与国内文献相似,核心内容围绕痛风

表3 国内外机构排名前10分布

Table 3 Top 10 distribution of domestic and foreign institutions

分类	国内机构	发文量/篇	地域
国内	黑龙江中医药大学	79	黑龙江省
	天津中医药大学	67	天津市
	湖南中医药大学	38	湖南省
	广州中医药大学	31	广东省
	广西中医药大学	27	广西壮族自治区
	云南中医学院	25	云南省
	湖北中医药大学	24	湖北省
	湖南中医药大学第二附属医院	23	湖南省
	天津中医药大学第一附属医院	20	天津市
	浙江中医药大学	19	浙江省
国外	诺华公司	55	瑞士巴塞尔
	拉里博伊西埃尔南多·维达尔·阿普医院大学	41	法国巴黎
	瑞士洛桑大学	40	瑞士洛桑市
	加利福尼亚大学	30	美国加州
	宾夕法尼亚大学	29	美国宾夕法尼亚州费城
	奥克兰大学	22	新西兰奥克兰市
	荷兰奈梅亨大学	22	荷兰荷兰内梅亨市
	斯坦福大学	18	美国加州
	新泽西医科大学	16	美国新泽西州
	加州大学圣地亚哥分校	14	美国加州

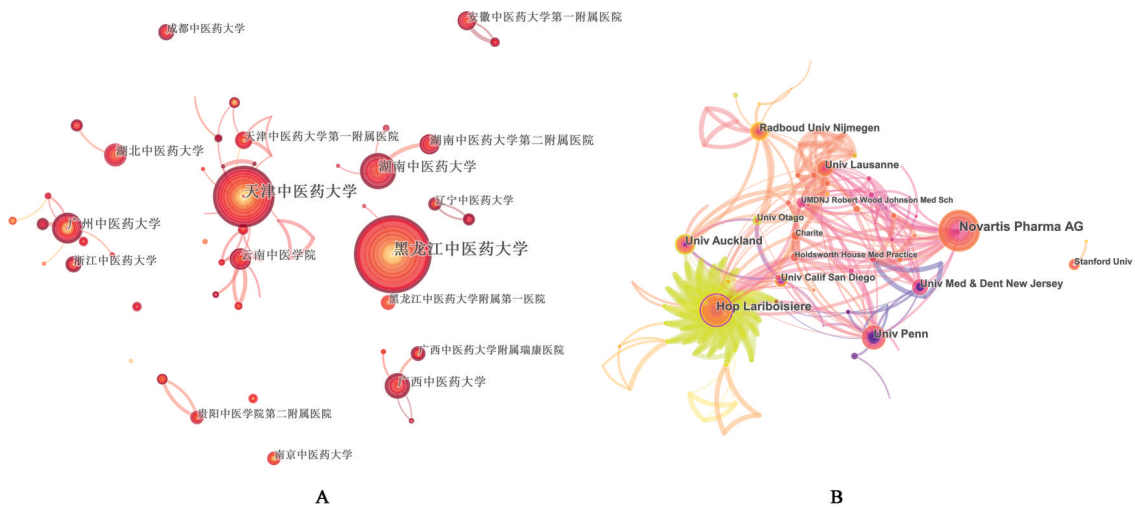


图2 国内外机构合作关系

Fig. 2 Cooperation map of domestic and foreign institutions

性关节炎的病因、病理机制、治疗、风险等方面展开研究。

**2.4.1 聚类分析** 采用 CiteSpace 软件 keyword 功能,对文献关键词进行知识图谱的聚类分析,以更清晰地了解该领域的研究进程。国内文献关键词的聚类图谱,所纳入关键词 302 个,连线 1 955 条,说

明关键词之间联系十分紧密。运用 LLR 算法对所纳入关键词进行标签聚类,其聚类模块值  $Q=0.426 2$ ,提示该聚类结构显著,可清楚界定该领域各个子网络的研究方向,共形成 7 个聚类,见图 3。对不同聚类中所包含的关键词进行归纳分析,总结其研究主题,结果见表 5,血尿酸与痛风性关节炎的

表4 国内外文献排名前10的主要关键词

Table 4 Main keywords of top 10 domestic and foreign literatures

分类	关键词	频数/次	中心性
中文	痛风性关节炎	2 002	0.25
	急性痛风性关节炎	1 261	0.19
	痛风	653	0.07
	关节炎	452	0.11
	高尿酸血症	273	0.15
	痛风性	227	0.08
	血尿酸	172	0.20
	秋水仙碱	170	0.06
	临床观察	143	0.07
	中医药疗法	138	0.08
英文	gouty arthriti	216	0.10
	hyperuricemia	203	0.05
	arthriti	172	0.12
	inflammation	134	0.08
	uric acid	131	0.14
	management	128	0.07
	rheumatoid arthriti	116	0.08
	allopurinol	90	0.08
	acute gouty arthriti	84	0.05
	risk	65	0.04

相关研究(病因的认知),1痛风性关节炎的综合研究(疾病认识、治疗、观察等方面),2关节炎相关的诊断方法研究(X线、超声等检测),3痛风性关节炎相关的致炎因子研究(疾病发病机制),4急性痛风性关节炎相关的诊治研究(针对急性期的重点观察),5痛风性关节炎的中医药治疗研究(发展中医药治疗特色),6西药(研究西药治疗特点);说明我国痛风性关节炎的研究内容丰富,具有层次。

对国外文献关键词进行聚类图谱分析,所纳入关键词259个,连线达1 512条,聚类模块值 $Q=0.404$ ,证明该聚类结果可行,见图4。其聚类标签共为7个,对各聚类中所包含的关键词进行归纳分析,结果见表6。0尿酸盐与痛风性关节炎的相关研究(尿酸盐与痛风性关节炎的病理联系),1痛风性关节炎的综合研究(疾病的病理、诊断、治疗、临床表现),2早期痛风性关节炎的相关研究(急性痛风性关节炎的重点展开),3痛风性关节炎的治疗研究(降尿酸、抗炎、镇痛方面的药物研究),4痛风性关节炎的新疗法研究(优化治疗方案),5痛风性关节炎不同病程的药物研究(急性期、慢性期的药物选择),6痛风性关节炎临床的相关研究(临床发病率、危害性等方面调查);说明国外对该领域的研究较为全面。

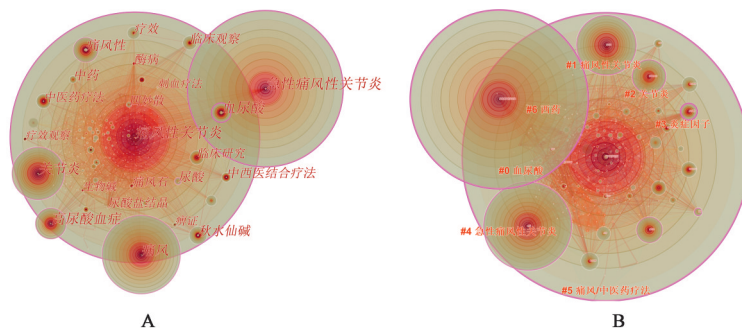


图3 国内文献关键词聚类关系

Fig. 3 Clustering map of key words in domestic literature

**2.4.2 时间线分析** 以聚类标签为Y轴,关键词出现年份为X轴,生成关键词的时间线图,该图谱显示每个聚类里关键词的发展情况,从而反映了该领域的研究趋势。国内关键词时间线图,2004年至2019年国内研究进程从痛风性关节炎的认识到药物的治疗再到疾病的正确诊断、病理机制研究,即前期注重疾病的药物治疗,后期关注疾病的发病机理研究,见图5。国外关键词时间线图,国外研究进程从痛风性关节炎的病理机制、治疗研究到该

病的临床研究,表明国外研究注重与临床实践的结合,见图6。

对比国内外文献关键词的分布可知,两者研究内容大体相似,但各有侧重点,国内偏重于痛风性关节炎的中医药治疗研究,国外偏重于痛风性关节炎的病理研究及临床调研。2004年至2009年期间两者均大力发展药物的治疗研究,如秋水仙碱、别嘌醇、四妙加味汤等;2010年后两者偏向于该病的发病机制研究,大力研发新药物。但两者仍须相互

表5 国内文献痛风性关节炎研究的关键词聚类

Table 5 Key words clustering of research on gouty arthritis in domestic literature

聚类 ID	剪切值	年份	关键词	研究主题
0	0.638	2006	血尿酸尿酸盐结晶;痛风石;痛风性;尿酸盐;痛风患者;临床观察;酶病;生物碱;降尿酸治疗;关节红肿;痛风性关节炎;类风湿关节炎;关节炎;别嘌呤醇;治疗	血尿酸与痛风性关节炎的相关研究
1	0.630	2008	痛风性关节炎;临床观察;中医药疗法;综述;湿热蕴结型;针灸;中药;急性;痹证;中医治疗;临床效果;中西医结合;扶他林;刺络放血;外治法	痛风性关节炎的综合研究
2	0.710	2009	关节炎;痛风性;急性痛风性关节炎;X线计算机;类风湿性关节炎;体层摄影术;膝关节;肌肉骨骼超声;肌骨超声;中药疗法;磁共振成像;超声检查;电针;高频超声	关节炎相关的诊断方法研究
3	0.734	2008	炎症因子;尿酸钠;高尿酸血症;槲皮素;炎性因子;动物模型;白细胞介素(IL)-1 $\beta$ ;抗炎;中医综合治疗方案;镇痛;调脾;IL;氧化应激;益肾;实验研究	痛风性关节炎相关的致炎因子研究
4	0.719	2008	急性痛风性关节炎;痛风性关节炎;湿热蕴结;痛风宁;肾损伤;疗程;HSP70;关节炎;治疗后;双能量;齿痕;关节畸形;疗效判定;舌体;脾病辨证	急性痛风性关节炎相关的诊治研究
5	0.946	2006	痛风/中医药疗法;清热利湿剂/治疗应用;活血祛瘀剂/治疗应用;四妙加味汤;病因病机;中医疗法;痛关宁汤;辨证论治;痛风消;祛风湿剂/治疗应用;补泻;文献研究;清热化痰方;通滞苏润江胶囊;历节	痛风性关节炎的中医药治疗研究
6	0.949	2005	西药;总有效率;秋水仙碱;外敷治疗;活血祛瘀药;关节炎;IL-1抑制剂;运动器官;天应穴;红花;阴陵泉;丹参;研究概况;痛风性;西医疗疗	痛风性关节炎的西医治疗研究

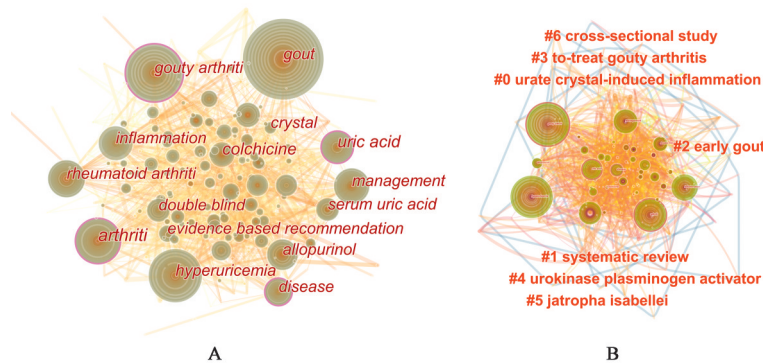


图4 国外文献关键词聚类关系

Fig. 4 Clustering map of key words in foreign literature

借鉴、增进交流,推动该领域的发展。

### 3 小结

痛风性关节炎作为临床高发病症,其研究力度大、研究信息繁杂,通过文献挖掘技术与CiteSpace软件的可视化图谱可有效、直观地分析该领域国内外的研究态势与研究热点<sup>[22]</sup>。对发文趋势分析可知,国内外对痛风性关节炎的研究整体呈增长趋势,且我国近年来发文量增长迅速,在国际研究上占重要地位,对推动该领域发展起到了积极作用。

对发文作者与团队分析可知,国内研究出现团队内部合作紧密、团队之间合作松散的现象;国外研究整体合作较好,团队之间联系密切,提示我国应加强团队间的合作交流。对来源机构分析可知,国内发文机构较为集中、单一,国外发文机构多样,提示我国应拓宽研究机构的多样性及加强机构之间的合作。

对关键词分析可知,国内外以“痛风性关节炎”

为核心词展开了大量研究,两者均从疾病的病因、病理机制、诊断、药物治疗等方面入手。在疾病认识上,区分了痛风性关节炎的不同病程(分为急性期、间歇期及慢性期);在发病因素认识上,日常饮食生活与自身尿酸代谢占主导作用;在病理机制认识上,尿酸盐沉积、炎性通路的激活(如核苷酸结合寡聚化结构域样受体蛋白3小体通路)及炎性因子的释放(IL-1 $\beta$ ,肿瘤坏死因子- $\alpha$ 等)诱导疾病的发生;在药物治疗方面,中药强于利湿、健脾、益肾,西药专于降尿酸、抗炎镇痛等;两者均推动了该领域的快速发展,国内重视中医药的治疗研究,国外重视临床实践的结合研究,应增进国际间的交流合作。

综上所述,本文通过CiteSpace软件对国内外文献发文量、作者、机构、关键词等方面的分析,明确了痛风性关节炎的研究趋势与不足,目前该领域的研究应加强各团队间、国际间的合作研究,以拓宽

表6 国外文献痛风性关节炎研究的关键词聚类

Table 6 Key words clustering of research on gouty arthritis in foreign literature

聚类 ID	剪切值	年份	关键词	研究主题
0	0.729	2011	urate crystal-induced inflammation; nitrosative stress; joint inflammation; therapeutic properties; possible drug; arthritic symptom; nalp3 inflammasome; unsaturated fatty acid; cryopyrin-associated periodic syndrome; IL-1 beta; monoclonal antibody; bone erosion; urate monohydrate crystal; osteoblast viability; interleukin-1 beta	尿酸盐与痛风性关节炎的相关研究
1	0.794	2009	systematic review; cardiovascular mortality; joint fluid analysis; diagnostic rule; febuxostat vs allopurinol; chronic kidney disease; uric acid; new development; to-target programme; chronic tophaceous gout; pseudorheumatoid disability man; case-control study; heart failure patient; japanese guideline; risk factor	痛风性关节炎的综合研究
2	0.794	2009	early gout; exploratory ultrasound study; musculoskeletal ultrasound; determining monosodium; urate deposition; tendon subclinical involvement suggestive; asymptomatic hyperuricemia; temporomandibular joint; cathepsin b; inflammatory role; cystatin c; rare case report; septic arthritis; antibiotic-resistant acinetobacter baumannii; total knee arthroplasty	早期痛风性关节炎的相关研究
3	0.724	2010	to-treat gouty arthritis; clinical management; new treatment; interleukin-1 inhibitor; mechanistic aspect; acute gout; health-related quality; suppressing inflammation; dose-ranging study; new therapeutic strategies; current insight; future perspective; acute flare; central role; multi-factorial autoinflammatory diseases	痛风性关节炎的治疗研究
4	0.843	2008	urokinase plasminogen activator; common variant; gout susceptibility; human arthritis; metabolic signature; sustained normouricemia; ultrasonography shows disappearance; early stage; hyaline cartilage; urate-associated gene lrp2; starting dose; allopurinol hypersensitivity syndrome; safe starting dose; early osteoarthritic knee; nonsteroidal anti-inflammatory drug; urate crystal deposition; new therapy	痛风性关节炎的新疗法研究
5	0.825	2007	jatropha isabellei; rat gout model; crystal-induced neutrophil activation; monosodium urate crystal; acute gouty attack; diclofenac sodium; anti-inflammatory effect; chronic gouty arthritis; initiating allopurinol; gouty arthritis; NF-kappa b; extracellular signal-regulated kinase; nitric oxide; to-treat gouty arthritis result; phase ii	痛风性关节炎不同病程的药物治疗研究
6	0.922	2011	cross-sectional study; axial gout; gouty tophi; unusual presentation; broad spectrum; nuclear factor kappa b; receptor activator; bone destruction; ligand-expressing t cell; clinical feature; chronic gouty arthritis; postprocessing protocol; dual-energy ct; urate crystal deposition; psoriatic arthritis	痛风性关节炎临床的相关研究

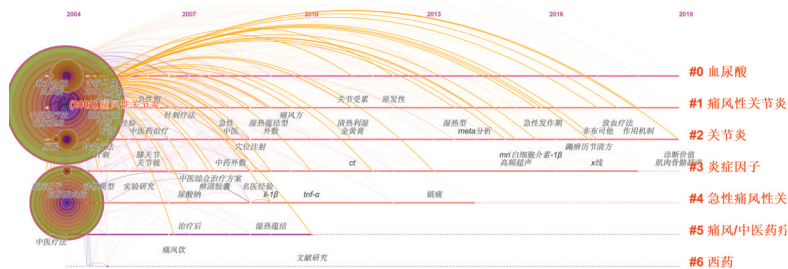


图5 国内文献关键词时间线谱

Fig. 5 Timeline map of key words in domestic literature

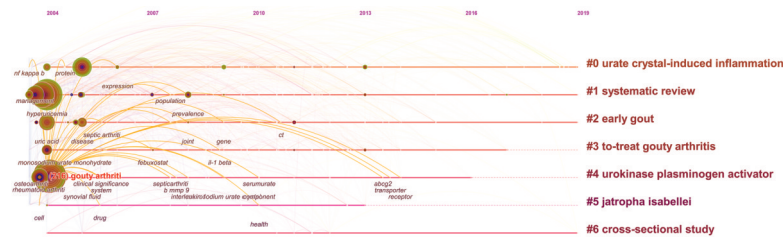


图6 国外文献关键词时间线谱

Fig. 6 Timeline map of key words in foreign literature

研究视野,优势互补、提高研究深度;深入具体与针对性研究,如该病不同病程期的诊断与治疗、中药作用基础的分析、关节炎类疾病的鉴别与诊断标准等;改进实验动物模型的塑造与优化药物研制等。

本文文献主要来源于Web of Science核心合集数据库和中国知网数据库,对比了万方、维普等数据库收录的相关文献与之存在高重复率,故择取综合性较强的两大类数据库,反映近年来国内外痛风性关

节炎研究的整体趋势,为后续研究提供指导。

[参考文献]

- [ 1 ] RAGAB G, ELSHAHALY M, BARDIN T. Gout: an old disease in new perspective-a review[J]. J Adv Res, 2017, 8(5):495-511.
- [ 2 ] RICHETTE P, DOHERTY M, PASCUAL E, et al. 2018 updated European deague against rheumatism evidence-based recommendations for the diagnosis of gout[J]. Ann Rheum Dis, 2019, 79(1):31-38.
- [ 3 ] LIU R, HAN C, WU D, et al. Prevalence of hyperuricemia and gout in mainland China from 2000 to 2014: a systematic review and meta-analysis [J]. Biomed Res Int, 2015, doi: 10. 1155/2015/762820.
- [ 4 ] 李丹,张剑勇. 痛风现代流行病学及降尿酸药物研究进展[J]. 风湿病与关节炎, 2016, 5(4):73-76.
- [ 5 ] KUO C F, GRAINGE M J, MALLEN C, et al. Rising burden of gout in the UK but continuing suboptimal management: a nationwide population study [J]. Ann Rheum Dis, 2015, 74(4):661-667.
- [ 6 ] WINNARD D, WRIGHT C, TAYLOR WJ, et al. National prevalence of gout derived from administrative health data in Aotearoa New Zealand [J]. Rheumatology, 2012, 51(5):901-909.
- [ 7 ] 王雨,林志健,聂安政,等. GLUT9在果糖诱导大鼠高尿酸血症中的作用[J]. 中国病理生理杂志, 2016, 32(12):2287-2290, 2299.
- [ 8 ] 刘小青,张冰,刘春梅,等. 鹤鹑高尿酸血症模型建立初探[J]. 中国病理生理杂志, 2001, 17(10):111-113.
- [ 9 ] 张冰,刘小青,丁正磊,等. 鹤鹑高尿酸血症模型发病机理研究[J]. 北京中医药大学学报, 2006, 29(9):595-598, 649.
- [ 10 ] 朱春胜,张冰,林志健,等. 菊苣降尿酸药效验证[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(11):4933-4936.
- [ 11 ] 王海鸽,林志健,张冰,等. 高蛋白高钙饮食合并限制饮水建立鹤鹑痛风模型初探[J]. 中国比较医学杂志, 2019, 29(4):15-22.
- [ 12 ] 陈悦,陈超美,刘则渊,等. CiteSpace知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015, 33(2):242-253.
- [ 13 ] 张涛,陈斌,陈向锋,等. 几种常用文献检索数据库的介绍[J]. 中国计划生育和妇产科, 2015, 7(1):23-25.
- [ 14 ] 段姮妃,段荔,谢招虎,等. 基于TLRs及其信号通路探讨清热通络方对大鼠急性痛风性关节炎的作用机制研究[J]. 时珍国医国药, 2019, 30(11):2610-2612.
- [ 15 ] 狄朋桃,李兆福,刘维超,等. 清热通络法治疗湿热蕴结型急性痛风性关节炎临床研究[J]. 云南中医中药杂志, 2019, 40(3):11-14.
- [ 16 ] 舒杨,陆小龙,向黎黎,等. 熊辉论治痛风性关节炎经验[J]. 湖南中医杂志, 2018, 34(7):48-49.
- [ 17 ] CHEN C. CiteSpace II : detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature[J]. J Am Soc Inf Sci Technol, 2006, 57(3):359-377.
- [ 18 ] 刘则渊,陈悦,侯海燕. 科学知识图谱:方法与应用[M]. 北京:人民出版社, 2008:110-113.
- [ 19 ] 崔炎,王平,张榜,等. 急性痛风性关节炎与尿酸及尿酸盐结晶的关系[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2014, 20(5):501-503.
- [ 20 ] BARDIN T, RICHETTE P. Crystal arthritis: new ACR guidelines for gout management hold some surprises [J]. Nat Rev Rheumatol, 2013, 9(1):9-11.
- [ 21 ] 刘晓. 中西医治疗痛风性关节炎研究进展[D]. 重庆:重庆医科大学, 2016.
- [ 22 ] HAVRE S, HETZLER E, WHITNEY P, et al. Themeriver: visualizing thematic changes in large document collections [J]. IEEE Trans Vis Comput Graph, 2002, 8(1):9-20.

[责任编辑 顾雪竹]