



基于文献计量学的煤工尘肺研究热点分析

汪丹¹, 陈明壮², 郭洒洒¹, 汪卓赞³, 鲁超⁴

1. 安徽医科大学卫生管理学院, 安徽 合肥 230031; 2. 中国科技大学附属第一医院(安徽省立医院) 科研处, 安徽 合肥 230001; 3. 安徽医科大学第二附属医院管理教研室, 安徽 合肥 230601; 4. 安徽理工大学医学院, 安徽 淮南 232001

摘要:探究近20年来我国煤工尘肺研究发展脉络与研究热点。以中国知网(CNKI)收录的2000—2020年1 485篇煤工尘肺相关研究文献为数据源,运用CiteSpace对作者、发文机构、关键词绘制可视化知识图谱,同时根据知识图谱回顾相关文献内容。结果显示,煤工尘肺研究自2000年以来发文量呈现先上升后下降的趋势,煤工尘肺相关研究呈现趋冷的状态;研究热点内容为发病机制、治疗、诊断和流行病学研究。基于煤工尘肺研究热点内容及发展脉络,建议应继续加强煤工尘肺发病机制及诊疗措施研究,同时立足于患者的实际生活,致力于全方位全周期地提高患者生活质量。

关键词:煤工尘肺;CiteSpace;知识图谱;生活质量

中图分类号:R135.2

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2022)01-070-007

doi:10.7655/NYDXBSS20220113

煤工尘肺是由于长期接触生产性粉尘(如煤尘、煤矽尘和矽尘)引起的以肺部弥漫性纤维化为主要症候的慢性全身性疾病^[1]。截至2018年底,我国累计报告职业病97.5万例,其中尘肺病87.3万例,占职业病报告总数的89.5%^[2]。煤工尘肺是一种慢性、产生不可逆转肺部病变的疾病,其发病机制尚未阐明;患者被诊断时通常已进入纤维化晚期,目前尚无有效的早期诊断和治疗方法^[3-4]。煤工尘肺严重危害煤矿工人身体健康,随着病情进展,容易引发多种并发症,给患者、家庭、用人单位及社会造成巨大负担^[5-6]。本研究基于CiteSpace对近20年来煤工尘肺的相关研究进行梳理归纳,展现国内煤工尘肺的研究进展,为全面认识和理解煤工尘肺领域的前沿热点和发展趋势提供参考。

一、资料和方法

(一)数据来源

在中国知网(CNKI)检索中文文献,在高级检

索窗口中输入检索式:主题=“煤工尘肺”+“煤肺病”+“煤尘肺病”。结果显示,文献首次出现时间为1900年,考虑到早期文献记录可能缺失,因此将文献发表时间设定为2000—2020年,并选定学术期刊库,共检索到中文文献1 552篇。对检索到的文献进行逐条处理,去除会议介绍、新闻、通知、索引以及和本研究主题不相关的文献^[7],删除重复发表的文献,最终1 485篇有效文献纳入分析。

(二)研究工具

CiteSpace是陈超美教授基于结构洞理论、科学发展模式理论研发的文献计量分析工具^[8],使用计量学分析原理对一段时间内某学术领域的相关文献进行数据分析,从而挖掘出有价值的知识,结合可视化图谱展现该领域的前沿热点以及未来的演化方向等。

将检索到的1 485篇有效文献以Refworks格式导出至CiteSpace(5.6.R5版),设置时间切片(year per slice)为1,术语来源(term source)选择标题(title)、摘要(abstract)、作者关键词(author key-

基金项目:安徽省科技重大专项“微创外科智慧医疗协同工作示范平台”(18030801137);国家卫生健康委能力建设与继续教育中心(CBCEC-100501)

收稿日期:2021-10-09

作者简介:汪丹(1997—),女,安徽安庆人,硕士研究生在读,研究方向为医院管理;鲁超(1969—),男,安徽阜阳人,研究员,副教授,研究方向为医院管理、临床药理,通信作者,765385306@qq.com。

words)、附加关键词(keywords plus),节点类型(node types)选择作者(author)、机构(institution)、关键词(keyword)。Top N值设置为50,使用pathfinder、pruning sliced networks和pruning the merged network方式对整体可视化图谱进行裁剪。

二、结果

(一)文献年度分布

对检索到的文献进行年度分布分析,如图1所示。年度发文量主要呈现两个阶段:2000年至2010年呈现波动上升的趋势,2010年达到发文量最高点(94篇),2010年至2020年呈波动下降的趋势,但每年文献数量仍多于早期。因此,近20年来煤工尘肺的研究浪潮主要集中于2006—2012年,而近10年来学者对煤工尘肺的研究逐渐减少。这可能是因为煤工尘肺新发病例数的逐年降低,以及已有的煤工尘肺研究内容日趋饱和,未来新技术、新发现的发展可以帮助开拓新的研究主题与方向。

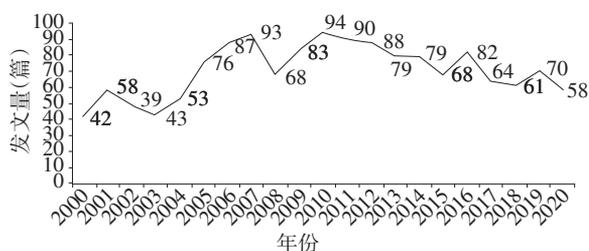


图1 文献年度分布

(二)合作网络分析

1. 作者共现

对文献进行作者共现分析,如图2所示,共生

成692个节点,1302条连线,密度(density)为0.0054,因此近20年共有692位作者对煤工尘肺进行研究,图2显示作者之间的合作联系较为密切。对作者发文量进行统计分析,结果显示,袁宝军为发文量最高的作者(26篇),根据普赖斯定律^[9],计算核心作者最低发文量 $N=0.749\sqrt{M_{max}}$ (M_{max} 为最高产作者发文量, N 为核心作者最低发文量),因 $M_{max}=26$,则 $N=3.8$,因此发文量达到4即可确定为该领域的核心作者,经计算可知煤工尘肺研究领域共计有123位核心作者。煤工尘肺的研究中形成了以袁宝军、张建芳、沈福海、李宝平、徐文寿为主要代表的5个核心研究团队。相关文献显示,袁宝军团队侧重探讨煤工尘肺患者多种血清水平的测定、细胞的变化以及多种基因与煤工尘肺的相关性;张建芳团队侧重对煤工尘肺并发症进行临床分析、煤工尘肺患者心理健康问题以及肺部感染影响因素分析;沈福海团队侧重煤工尘肺流行病学研究、煤工尘肺患者肺泡巨噬细胞凋亡研究以及早期筛检;李宝平团队侧重煤工尘肺诊断及影像学研究;徐文寿团队侧重煤工尘肺肺部感染研究。图2中某些团队之间有细微的线条连接,形成以袁宝军、沈福海、李宝平的团队为中心,同时各团队线条颜色及圆点大小表明后期作者之间的合作多于早期,学者越来越以团队合作的方式开展煤工尘肺相关研究。虽然5个团队并不是完全独立的,但相对而言各团队之间仍缺乏合作,同时每个作者的中介中心性都接近于0,说明虽然作者发文量有差别,但该领域并没有形成领军人物,团队之间的合作相对较少,但各团队的研究内容都较为丰富和成熟。

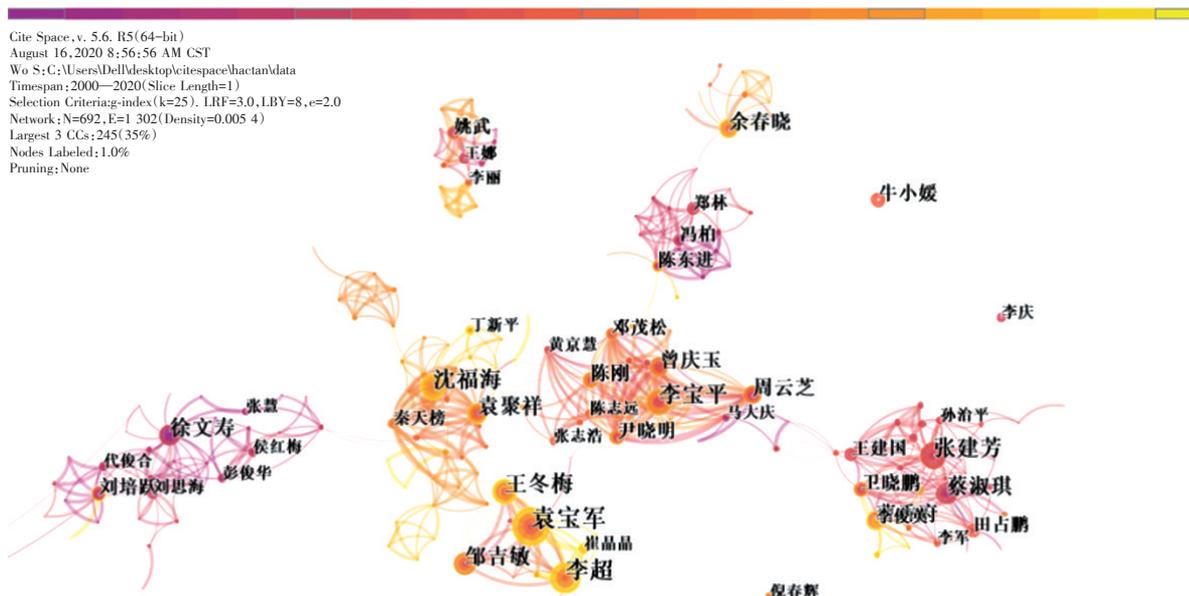


图2 作者共现知识图谱

2. 机构共现

对文献进行机构合作网络的可视化图谱分析,结果显示共生成540个节点,230条连线,密度(density)为0.001 6。表明有540所机构对煤工尘肺进行研究,但机构间合作较少,这可能是因为各机构的研究侧重点存在差异。表1显示发文量最高的机构是国家安全生产监督管理局职业安全卫生研究所,但发文量前三位的国家安全生产监督管理局职业安全卫生研究所、国家安全生产监督管理局职业安全卫生研究中心和煤矿工业职业医学研究所是同一机构在不同时期的名称,发文量共计68篇,占总发文量的4.6%。国家安全生产监督管理局职业安全卫生研究中心是一所公益性的科研机构,主要进行煤工尘肺分子生物学、危险因素的检测检验,防护技术、治疗与康复以及流行病学调查等研究,研究范围广泛,涉及煤工尘肺研究的各个方面。北京京煤集团总医院主要研究煤工尘肺的诊断研究、临床特征及疗效。河北联合大学公共卫生学院主要研究煤工尘肺患者的发病规律以及分子表达等。对煤工尘肺进行研究的机构主要有职业研究所、医院以及高校,同时各机构的中介中心性都小于0.1,表明各类机构对煤工尘肺都予以关注及重视。

(三)关键词分析

1. 共现分析

研究主题的分布及演化可以体现不同时间段的研究热点及方法的演变,关键词是文章主题的凝练表达,其频次常与领域的研究热点正相关。可视化图谱中有紫色年轮外圈的节点中介中心性强,中介中心性 ≥ 0.1 表示该节点在知识图谱的网络结构中具有枢纽作用^[10],对2000—2020年煤工尘肺的关键词词频及中介中心性进行统计,如表2所示。表2显示关键词词频前三位分别为“煤工尘肺”“尘肺”“尘肺病”,这三个关键词与本研究检索主题高度相关,因此频次最高。本研究的目的是探究煤工尘肺的研究热点及前沿发展,因此其他主题关键词为分析的主要对象。虽然三者频次及

表1 发文量前十研究机构分布

序号	频数	研究机构	文献首次发表时间
1	25	国家安全生产监督管理局职业安全卫生研究所	2007
2	24	国家安全生产监督管理局职业安全卫生研究中心	2013
3	19	煤矿工业职业医学研究所	2001
4	16	北京京煤集团总医院	2005
5	16	河北联合大学公共卫生学院	2011
6	14	开滦总医院检验科	2013
7	11	安徽理工大学医学院	2004
8	11	北京京煤总医院尘肺结核科	2004
9	11	华北理工大学公共卫生学院	2016
10	10	中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所	2002

中介中心性都很高,但是可视化图谱(图3)显示三者与其他高频关键词的联系并不紧密,摘要及关键词分析发现,学者以高频关键词为研究内容时较少选取“煤工尘肺”等大主题为关键词。同时阅读文献发现,“尘肺”“尘肺病”的高频可能是因为部分学者选取主题关键词时缺乏规范性、严谨性。其中“肺功能”“结核”“肺部感染”“呼吸衰竭”“肺癌”“肺心病”“慢性阻塞性疾病”的性质相同,为煤工尘肺常见临床症状、并发症,“职业病”“煤工”是煤工尘肺的属类和发病人群,“矽肺”与“煤工尘肺”是尘肺病中两个主要病种,“临床分析”“体层摄影术”“X线计算机”“护理”表示煤工尘肺临床治疗和诊断技术。

2. 聚类分析

在关键词共现网络的基础上,对关键词进行聚类分析。采用Log likelihood ratio(LLR)检验算法,形成20个聚类,主题聚类较多,说明煤工尘肺相关研究较为分散。聚类的规模越大(即聚类中所包含关键词越多),则编号越小。根据聚类图谱生成的“年份—关键词”时间线图(图4)展现各聚类中的关键词以及出现的时间,关键词分布和连线反映了各聚类模块之间的联系以及研究热点的演化路径。首

表2 前20位高频关键词分布

序号	频数(次)	关键词	中介中心性	序号	频数(次)	关键词	中介中心性
1	969	煤工尘肺	0.27	11	27	尘肺患者	0.30
2	253	尘肺	0.20	12	27	肺部感染	0.08
3	121	尘肺病	0.40	13	26	体层摄影术	0.02
4	90	肺功能	0.22	14	25	分析	0.37
5	50	职业病	0.17	15	24	呼吸衰竭	0.08
6	47	结核	0.05	16	21	X线计算机	0.02
7	43	矽肺	0.26	17	20	护理	0.02
8	39	肺结核	0.02	18	18	肺癌	0.19
9	35	临床分析	0.14	19	17	肺心病	0.09
10	28	煤工	0.25	20	17	慢性阻塞性肺疾病	0.00

先,利用Cluster Export功能查看并分析各聚类中的关键词,可将各聚类分为四个主要内容。①发病机制:#0煤工尘肺、#12小阴影类型、#19基因多态性;②治疗:#1尘肺、#2肺功能、#4临床分析、#7尘肺患者、#8亚胺培南、#10胸腔积液、#13肺部感染、#15呼吸道感染、#16结核、#17煤工尘肺结核;③诊断:#9尘肺病、#11动物、#14筛检;④流行病学研究:#3粉尘、#5死亡原因、#6重点职业病、#18失眠。其次,对各聚类出现的时间、演化及各聚类之间的关系进行动态分析可知:①发病机制研究出现于2000年并且呈爆发式增长,近20年对其研究热度缓慢降低;②治疗及诊断研究出现于2000年,早期陆续出现新的研究内容,2010年之后研究热度逐渐降低但总体相对稳定;③流行病学研究出现于2000年,2005年开始研究成果逐渐增多,2008年开始维持稳定状态。由于新医改以来我国对公共卫生建设的不断加强,研究者对煤工尘肺职业防护及患者生存质量的关注逐渐提高。

3. 关键词突现分析

关键词突现分析可以直观显示一段时间内不同研究热点的演变,从而表示该领域的潜在发展趋势与前沿研究。“begin”和“end”分别表示各关键词开始突现及结束的时间,“strength”表示突现强度,值越大表示影响力越大。关键词突现可视化图谱如图5所示。共出现18个突现词,除“尘肺病人”“结核”“慢性阻塞性肺疾病”“生活质量”外,其余14个关键词研究持续时间都较短。关于煤工尘肺的诊断和治疗研究,2000—2008年研究者主要关注尘肺患者、合并肺结核患者的临床分析,其中2004—2007年一部分研究者对煤工尘肺并发症及治疗进行了深入研究,2007—2011年对煤工尘肺合并糖尿病患者的病变及治疗相关研究较多,2011—2013年对煤工尘肺患者呼吸衰竭及肺功能进行广泛研究,2012—2020年聚焦于煤工尘肺合并慢性阻塞性肺疾病患者的临床治疗效果,2014—2018年对煤工尘肺诊断研究较多,2014年开始对煤工尘肺患者的护理干预研究热度持续了两年。关于煤工尘肺的发病机制研究,从2005年开始对基因多态性的研究开始增多,热度持续至2010年;关于煤工尘肺的流行病学研究,2005—2010年对煤工尘肺患者、煤矿工人进行流行病学调查,分析其危险因素及死因,2013—2020年分析干预措施对煤工尘肺患者生命质量的影响。关键词突现知识图谱显示,研究者较为关注煤工尘肺合并其他疾病、临床特点、诊断治疗、发病机制、危险因素、死因以及生命质量研究,研究内容丰富。

三、讨 论

本研究基于CiteSpace,利用2000年至2020年近20年来中国知网1485篇煤工尘肺研究的相关



图5 关键词突现图

文献绘制科学知识图谱,对煤工尘肺的研究热点与发展趋势进行分析,结论如下。

(一)煤工尘肺相关研究呈现趋冷的状态

文献数量年度分布显示,2000—2012年文献数量保持波动增长,2012—2020年文献数量开始波动下降,虽然文献数量仍多于早期,但是总体呈现明显下降的趋势,表明近几年来研究者对煤工尘肺的研究热度在逐渐减退,这与近些年我国煤工尘肺新发病例数的逐年降低呈现一致状态。2015年起国家卫健委陆续发布《职业性尘肺病的诊断》《关于加强农民工尘肺病防治工作的意见》《关于印发尘肺病防治攻坚行动方案的通知》,提出加强尘肺病的预防控制、尘肺病患者的救治救助工作以及职业健康权益保障。各部门防治措施使得尘肺病及煤工尘肺新发病例数逐年降低,煤工尘肺防治工作已取得显著成效。同时作者共现和机构共现表明煤工尘肺相关研究缺乏跨机构、跨团队的合作研究,由于各团队各机构专注于某一研究主题,研究内容日趋饱和,但煤工尘肺的临床治疗和发病机制仍缺乏突破性进展。由于各类机构拥有不同的资源,建议整合各类资源,开展更全面、多样化的研究,使煤工尘肺迈入新的研究阶段。

(二)研究热点内容为发病机制、治疗、诊断和流行病学

关键词分析显示,近20年来煤工尘肺的研究热点内容大致分为发病机制、治疗、诊断和流行病学研究。

发病机制。从2000年研究者即开展煤工尘肺发病机制研究,研究多种细胞因子、细胞外组蛋白、细胞亚群、丙二醛、基因多态性等与煤工尘肺发病及疾病进展的关系,但多采用病例对照研究方法,测定外周血中相关因子表达水平的统计学差异或与煤工尘肺发病/疾病进展的关系,但是目前尚没有统一的研究结论,缺乏确证发病机制的

研究方法。其中热度较高的为2005—2010年的基因多态性研究,研究者主要对肿瘤坏死因子- α 和转化生长因子 β 1的基因多态性进行研究,但是研究结论同样不统一。

治疗。研究者对煤工尘肺治疗开展了较为丰富的研究。煤工尘肺的治疗方法主要包括对症治疗、肺灌洗和康复训练治疗,但是由于尘肺病炎症或纤维化分子事件中缺乏潜在的治疗靶点,目前尚无根治尘肺病的治疗方法^[11]。大容量肺叶灌洗术通过清洁患者肺内大量炎症细胞因子、粉尘等从而改善肺功能,缓解临床症状^[12];阶梯式呼吸训练联合穴位贴敷治疗、运动疗法、中西医结合疗法等可改善煤工尘肺患者肺功能、咳嗽、气短等临床症状,调节免疫功能,提高运动耐力。治疗多联合采用不同措施,注重患者住院期间的药物治疗以及出院后的康复治疗。

诊断。煤工尘肺的诊断方法主要包括影像学诊断和生物标志物诊断。影像学诊断研究主要利用CT、MRI、CR等进行煤工尘肺与肺结核、慢性阻塞性肺疾病等的鉴别诊断。生物标志物诊断是根据发病机制相关研究成果,测定个体外周血中表面活性蛋白、炎性因子、肿瘤坏死因子- α 等表达水平进行早期诊断或者判断疾病进展。

流行病学研究。研究者主要对不同省市职业病、尘肺病、煤工尘肺进行流行病学调查,分析累计发病率、接尘工龄、发病年龄、危险因素等。以煤工尘肺为对象的流行病学分析主要是进行小范围的煤矿区调查,而近些年研究者更注重对大范围的尘肺病进行流行病学特征分析,研究表明煤工尘肺和硅肺是尘肺病的主要病种,存在行业和工种差异。煤矿粉尘防控与职业安全健康的对策研究也逐渐兴起。

(三)提高煤工尘肺患者生活质量

关键词突现图显示,近年来“慢性阻塞性肺疾病”“生活质量”一直是煤工尘肺的主要研究热点。慢性阻塞性肺疾病(COPD)是以气流受限不完全可逆为特征的肺部疾病,是煤工尘肺患者的一种常见并发症,煤工尘肺合并COPD与接尘工龄、期别、年龄、吸烟等^[13]相关。药敏试验显示煤工尘肺合并COPD患者常用抗生素细菌耐药明显。治疗煤工尘肺合并COPD是临床关注的热点,研究者多采用中西医结合疗法,小容量肺灌洗术和综合性肺康复治疗可改善患者肺功能状态。合并患者肺功能损伤更为严重、限制性通气功能以及弥散功能障碍更明显,合并呼吸衰竭概率更高^[14]。由于合并患者的病情更为复杂,因此近些年合并患者生命质量成为研究重点。2000年研究者即开展煤工尘肺患者生活质量调查,但早期研究相对较少,2013年

开始成为研究热点并一直持续至2020年,研究者主要探析煤工尘肺患者生活质量现状以及影响因素,结果发现患者生活质量普遍偏低,可能产生抑郁、焦虑、睡眠障碍等心理问题,影响因素包括尘肺分期、经济收入、住房条件、年龄、家庭功能、社会支持等^[15]。近些年学者侧重利用圣乔治呼吸问卷、生活质量评价量表(SF-36)以及生活质量测定量表简表(WHOQOL-BREF)等测定患者生活质量水平(通常包括患者躯体症状、心理健康和社会功能评价),将其作为衡量药物疗效、康复治疗措施的评价指标,这表明研究者不仅注重对症治疗,而且临床治疗阶段即关注患者生活质量。但是由于煤工尘肺病程长,呈进行性加重且无有效的根治方法,易对患者造成长期的身体和心理损害,同时给家庭带来严重经济负担,因此在探寻煤工尘肺有效治疗方式的同时应积极关注患者及亲属的心理健康,探析适宜的保障措施,以及促进患者返工返社会的方式,立足于患者的实际生活,全方位全周期地提高患者生活质量。

本研究主要对国内中文文献进行可视化知识图谱分析,较为全面地呈现了近20年来国内煤工尘肺的研究热点及发展趋势,但是本研究只选取了中国知网单一数据库,可能限制了煤工尘肺研究分析的外延;数据起始年设置为2000年,缺乏对更早期研究成果的分析,对煤工尘肺的研究脉络分析存在一定的局限性。因此建议未来对煤工尘肺的外文文献进行可视化分析,对比中外文文献分析结果,为我国煤工尘肺的进一步研究提供参考。同时本研究纳入的文献范围较广泛,文献质量可能参差不齐,建议未来以核心文献为数据来源,把握煤工尘肺的重点研究方向。

参考文献

- [1] YUAN B J, YUAN W, WEN X T, et al. Association of single nucleotide polymorphisms in the CYBA gene with coal workers' pneumoconiosis in the Han Chinese population[J]. *Inhal Toxicol*, 2018, 30(13/14):492-497
- [2] 中华人民共和国卫生健康委员会规划发展与信息化司. 2018年我国卫生健康事业发展统计公报[EB/OL]. [2021-11-05]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s10748/201905/9b8d52727cf346049de8acce25ffcbd0.shtml>
- [3] VARONA M, IBÁÑEZ-PINILLA M, BRICEÑO L, et al. Evaluation of the exposure to coal dust and prevalence of pneumoconiosis in underground mining in three Colombian departments[J]. *Biomedica*, 2018, 38(4):467-478
- [4] TANG Y J, DUAN J Z, WANG Y, et al. Associations of HMGB1 gene polymorphisms with risk of coal workers'

- pneumoconiosis susceptibility in Chinese Han population[J]. *Inhal Toxicol*, 2020, 32(4): 170-176
- [5] 浦娟, 范琳波, 木云珍, 等. 云南省昭通市农民工尘肺病患者生存质量分析[J]. *中国职业医学*, 2019, 46(2): 184-187
- [6] 崔风涛, 沈福海, 苒翠粉, 等. 某矿业集团煤工尘肺疾病负担分析[J]. *中华劳动卫生职业病杂志*, 2020, 38(4): 282-285
- [7] 张琪明, 林振平, 李程跃, 等. 基于CiteSpace的我国公共卫生绩效研究知识图谱分析[J]. *南京医科大学学报(社会科学版)*, 2019, 19(4): 281-285
- [8] 蒋竹青, 彭辉. 基于文献计量学分析土壤氮素矿化研究进展[J]. *土壤通报*, 2021, 52(4): 975-987
- [9] 郭俊, 杜冠潮, 赵丰, 等. 基于VOSviewer与CiteSpace的良性前列腺增生中医药研究现状与趋势的知识图谱分析[J]. *世界科学技术—中医药现代化*, 2021, 23(6): 1902-1908
- [10] 金科, 陈祖展. 基于CiteSpace的中国传统村落文化景观知识图谱分析[J]. *科技与创新*, 2021(3): 10-15
- [11] LI J, LIANG C, ZHANG Z K, et al. TAK1 inhibition attenuates both inflammation and fibrosis in experimental pneumoconiosis[J]. *Cell Discov*, 2017, 3: 17023
- [12] 吴海洪, 李冀, 吴海弟, 等. 经支气管镜肺减容术微创治疗慢性阻塞性肺疾病及其相关并发症的现况及展望[J]. *内科急危重症杂志*, 2019, 25(4): 338-341
- [13] 余春晓, 高鸿, 李素文, 等. 京西地区451例煤工尘肺合并慢性阻塞性肺疾病情况调查[J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2015, 14(2): 128-131
- [14] 翟鹏勇, 李海学, 赵瑞峰, 等. 煤工尘肺合并慢性阻塞性肺疾病临床特征分析[J]. *中华劳动卫生职业病杂志*, 2019, 37(12): 899-902
- [15] 陈凤琼, 钟敏, 张华东. 煤工尘肺患者生存质量的影响因素研究[J]. *重庆医学*, 2011, 40(15): 1468-1470

(本文编辑: 姜 鑫)

Bibliometric analysis of research hotspots of coal workers' pneumoconiosis

WANG Dan¹, CHEN Mingzhuang², GUO Sasa¹, WANG Zhuoyun³, LU Chao⁴

1. School of Health Management, Anhui Medical University, Hefei 230031; 2. Office of Academic Research, the First Affiliated Hospital of University of Science and Technology of China, Hefei 230001; 3. Hospital Management Teaching and Research Section, the Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601; 4. Institute of Medicine, Anhui University of Science and Technology, Huainan 232001, China

Abstract: This paper explored the development context and research hotspots of coal workers' pneumoconiosis in China in the past two decades. Based on the data source of 1 485 related research literature on coal workers' pneumoconiosis collected from CNKI, CiteSpace was used to draw a visualized knowledge map of authors, publishing organizations, keywords, and relevant literature were reviewed. The results showed that since 2000, the number of publications on coal workers' pneumoconiosis had increased first and then decreased, and related research was entering a cooling period. The research hotspots were pathogenesis, treatment, diagnosis, and epidemiological research. Based on the research hotspots and development context of coal workers' pneumoconiosis research, it is recommended to continue to strengthen the research on the pathogenesis and diagnosis and treatment of coal workers' pneumoconiosis. At the same time, based on the actual life of patients, we are committed to improve the quality of life of patients in an all-round and full-cycle way.

Key words: coal workers' pneumoconiosis; CiteSpace; knowledge map; life quality