

◆ 针灸推拿 ◆

1994—2024年针灸治疗强直性脊柱炎研究文献的可视化分析

范亚朋, 李道通, 毛书歌

河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471000

[摘要] **目的:** 分析针灸治疗强直性脊柱炎(AS)的研究文献, 探讨该领域研究热点和趋势。**方法:** 检索1994年1月1日—2024年1月31日中国知网(CNKI)、中国学术期刊数据库(Wanfang Data)、中文科技期刊数据库(VIP)收录的针灸治疗AS的临床研究相关文献。采用NoteExpress v4.0软件及人工筛选进行文献去重, 采用VOSviewer1.6.20软件进行作者、关键词共现分析, 采用CiteSpace6.3.R1软件进行关键词聚类、时间线、突现分析, 并绘制可视化知识图谱。**结果:** 共纳入文献636篇, 该领域发文量逐年增加, 涉及1 319位作者, 形成以刘维、周友龙、李莉、宋敏、李丽等为代表的研究团队。文献关键词形成了9个有意义的聚类, 显示该领域研究热点主要集中于针刺、温针灸、疗效、中药、炎症因子等; 针灸干预的主要手段有温针灸、督灸、电针、火针、穴位注射、隔药灸、刺络拔罐等, 主要的刺灸法有排刺、长蛇灸、扬刺、火针点刺、督脉铺灸, 主要关注临床疗效、功能指数、关节活动、疼痛、晨僵时间、生活质量、炎症指标等。**结论:** 针灸治疗AS研究近年热度有所减少, 尚未形成核心研究团队, 基础实验研究较少, 需加强学术交流及合作。研究热点主要涉不同刺灸法、临床疗效及评价指标、作用机理、联合中药综合疗法等方面。

[关键词] 强直性脊柱炎; 针灸; 文献计量学; 研究现状; 研究热点

[中图分类号] R593.23; G353.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 07-0135-08

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.07.024

Visual Analysis of Studies on Acupuncture and Moxibustion for Ankylosing Spondylitis from 1994 to 2024

FAN Yapeng, LI Daotong, MAO Shuge

Luoyang Orthopedic-Traumatological Hospital of Henan Province/Henan Provincial Orthopedic Hospital, Luoyang Henan 471000, China

Abstract: **Objective:** To analyze the studies on acupuncture and moxibustion for ankylosing spondylitis (AS) and to explore the research hotspots and trends in this field. **Methods:** The clinical studies on acupuncture and moxibustion for AS collected by China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Data Knowledge Service Platform (Wanfang Data) and China Science and Technology Journal Database (VIP) from January 1st, 1994 to January 31st, 2024 was searched. Using NoteExpress v4.0 software and manual screening, the studies were deduplicated. VOSviewer 1.6.20 software was used for the co-occurrence analysis on the authors and keywords. CiteSpace 6.3.R1 software was used for the analysis on cluster, timeline and bursts of keywords, and the visual knowledge map was drawn. **Results:** A total of 636 studies were included. The number of studies published in this field increased year by year, involving 1 319 authors, forming a research team represented by LIU Wei, ZHOU Youlong,

[收稿日期] 2024-08-10

[修回日期] 2024-12-12

[基金项目] 全国名老中医药专家毛书歌传承工作室建设项目(国中医药人教函[2022]75号); 洛阳市医疗卫生指导性科技计划项目(2302055Y); 河南省中医药青苗人才项目(豫卫中医药科教[2024]4号)

[作者简介] 范亚朋(1986-), 男, 主治医师, E-mail: fan_yapeng@126.com。

LI Li, SONG Min and LI Li. The keywords of the studies formed nine meaningful clusters, indicating that the research hotspots in this field mainly focused on acupuncture, warming-needle moxibustion, curative effect, Chinese medicinals, inflammatory factors, etc. The main intervention approaches of acupuncture and moxibustion are warming-needle moxibustion, moxibustion at governor vessel, electroacupuncture, fire needling, acupoint injection, medicine-separated moxibustion, blood-letting puncture and cupping, etc. The main acupuncture and moxibustion therapies are arrayed needling, long-snake moxibustion, central-square needling, point pricking with fire needle, and long-snake moxibustion at governor vessel, mainly focusing on clinical effect, functional index, joint activity, pain, time of morning stiffness, quality of life, inflammation index, etc. **Conclusion:** In recent years, the research on acupuncture and moxibustion for AS has been reduced, and the core research team has not yet been formed. There are few basic experimental studies, and academic exchanges and cooperation need to be strengthened. The research hotspots mainly involve different acupuncture and moxibustion therapies, clinical effect and evaluation indicators, mechanism, combined modality therapy of Chinese medicinals, etc.

Keywords: Ankylosing spondylitis; Acupuncture and moxibustion; Bibliometrics; Research status; Research hotspots

强直性脊柱炎(AS)是以中轴关节慢性炎症为主的风湿免疫系统疾病,其发病隐匿、迁延难愈、致残率高,严重影响患者的运动功能和生活质量。我国AS的患病率约为0.29%,并呈逐年上升趋势^[1]。研究显示,AS增加了心血管疾病、克罗恩病、骨髓发育不良、骨折等风险^[2-4],是风湿免疫领域的难治性疾病之一。目前,AS的临床治疗以药物为主,包括非甾体抗炎药、抗风湿药和生物制剂等^[5-6],但长期用药存在胃肠道反应、肝功能受损等风险,且生物制剂昂贵的价格给患者带来沉重的经济负担^[7],严重影响了临床疗效和依从性。近数十年的针灸学研究证实,炎症是针灸的重要适应证,世界卫生组织发布的《针灸临床研究报告的回顾与分析》纳入16种炎症相关疾病。目前,针灸治疗AS的有效性和安全性已得到初步证实^[8-9]。本文采用文献计量学方法,运用VOSviewer和CiteSpace文献分析软件,分析近30年针灸治疗AS的临床研究情况,探讨该领域研究热点和趋势,以期为临床研究提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献来源及检索策略 检索中国知网(CNKI)、中国学术期刊数据库(Wanfang Data)、中文科技期刊数据库(VIP),检索时间范围为1994年1月1日—2024年1月31日。检索式: #1: “强直性脊柱炎” OR “AS”; #2 “针灸” OR “针刺” OR “电针” OR

“火针” OR “温针” OR “针刀” OR “耳针” OR “艾灸” OR “灸” OR “穴位注射”; #3: #1 AND #2。文献题录以NoteExpress格式导出。

1.2 文献筛选标准

1.2.1 纳入标准 针灸治疗AS相关临床疗效和机理研究的期刊文献;重复发表文献仅纳入最先发表的1篇。

1.2.2 排除标准 Meta分析、综述等非原始研究文献;科技成果、会议论文、标准、报纸等文献;个案报道、验案、名医名家经验等文献;信息不全的文献。

1.3 数据录入与规范化

1.3.1 数据录入 将文献题录导入NoteExpress v4.0软件进行查重,删除重复文献。随后2名研究者参照文献筛选标准逐条阅读并删除不符合标准文献,得到合格文献题录。

1.3.2 数据规范化 合并同义关键词,如“强直性脊柱炎”“强制性脊柱炎”“AS”统一为“强直性脊柱炎”;统一机构名称,如将“江苏省中医院”“南京中医药大学附属医院”统一为“江苏省中医院”;删去机构内部科室,如“河南中医学院第三附属医院推拿科”替换为“河南中医学院第三附属医院”。将经过数据规范化的合格文献题录以Refworks格式导出,生成针灸治疗AS的临床研究数据库。

1.4 数据可视化 采用NoteExpress v4.0软件的数据分析模块对纳入文献进行发文年份词频统计,绘制发文趋势折线图。运用VOSviewer1.6.20软件对核心作者、关键词进行共现分析,绘制作者密度视图和关键词共现网络。运用CiteSpace6.3.R1软件进行数据格式转换并绘制知识图谱,主要进行关键词的聚类、时间线和突现分析,生成、关键词聚类图、关键词聚类时间线图和关键词突现图。参数设置为:时间分区为1994—2024年,时间切片设置为1,Node Types选择节点类型为“keyword”,Top N为50,TopN%为10.0%,剪裁方式为“Pathfinder”“Purning slicednetworks”,用LLR法进行聚类,其余参数保持默认设置。

2 结果

2.1 文献筛选结果 初检纳入文献1 974篇,其中CNKI 630篇,万方数据837篇,VIP 507篇,去除3个数据库重复收录文献后得到983篇,按照文献筛选标准逐条阅读筛查,最终纳入文献636篇。

2.2 发文时间分布 针灸治疗AS研究的年发文量统计发现,首次文献报道出现在1994年;1994—2001年发文数量较少;从2002年开始,发文量整体呈逐年增长趋势;至2012年,发文量迅速增加,于2016年达到高峰,发文量为55篇;2017—2019年发文量有所下降,但均在40篇以上;2020—2023年发文量相对减少;2024年1月没有文献纳入。年发文量图提示,2014—2019年是针灸治疗AS临床研究的热度集中时间区间,见图1。

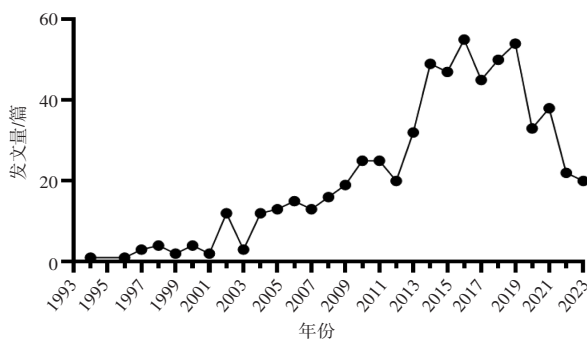


图1 针灸治疗AS研究文献的发文时间分布

2.3 来源期刊 见表1。纳入文献来源于209种期刊,发文较多的期刊有《上海针灸杂志》《中国针灸》《针灸临床杂志》《中医临床研究》《光明中医》《中国民间疗法》《河北中医》《风湿病与关节

炎》《陕西中医》等。

表1 针灸治疗AS研究文献来源期刊(前16位)

来源期刊	发文量(篇)	来源期刊	发文量(篇)
上海针灸杂志	29	风湿病与关节炎	11
中国针灸	21	内蒙古中医药	11
针灸临床杂志	21	河南中医	10
中医临床研究	17	中国保健营养	10
光明中医	14	中国中医药现代远程教育	10
中国民间疗法	13	世界最新医学信息文摘	10
河北中医	12	按摩与康复医学	9
陕西中医	12	临床医药文献电子杂志	9

2.4 作者分布 纳入文献涉及作者1 319位,发文较多的有刘维(7篇)、李莉(6篇)、周友龙(5篇)、田元生(5篇)等,发文量前10位作者见表2。根据普赖斯定律^[10]计算核心作者最小发文量 $N=0.749 \times \sqrt{N_{\max}}$ ($N_{\max}$ 为最高产作者发文量),得出 $N=1.98$,取整数2,故最低发文量 ≥ 2 篇的核心作者共145位。运用VOSviewer绘制作者共现关系图,见图2。据图可知,针灸治疗AS研究初步形成以河南中医药大学周友龙、昆明市中医院李莉、天津中医药大学第一附属医院刘维等为代表的研究团队,但团队数量不多,团队间合作较少,仅少数团队间存在合作,研究相对独立。

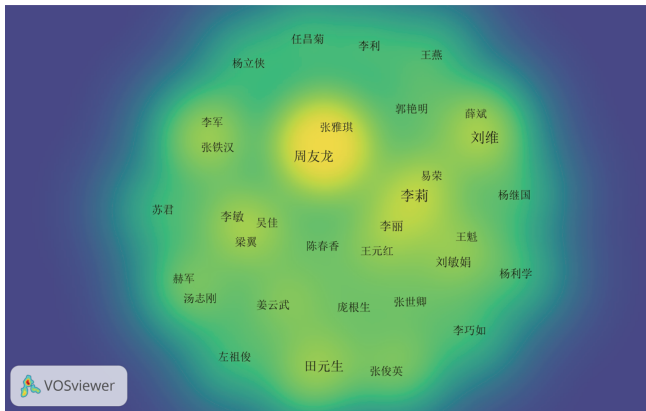
表2 针灸治疗AS研究文献核心作者(前10位)

作者	发文量(篇)	所属机构
刘维	7	天津中医药大学第一附属医院
李莉	6	昆明市中医院
周友龙	5	河南中医药大学
田元生	5	河南省中医药研究院附属医院
李丽	4	江苏省中医院
刘敏娟	4	湖北医药学院附属太和医院
李军	4	新乡医学院第三附属医院
庞根生	3	南京市秦淮区中医医院
吴佳	3	四川省骨科医院
王元红	3	江苏省中医院

2.5 关键词

2.5.1 共现分析 运用VOSviewer软件进行关键词共现分析,绘制关键词共现网络图。结果显示,生成74个节点,7个主要簇群,见图3。在74个关键词节点中,按照连线强度排序,其中连线强度较高的关键词有强直性脊柱炎、脊柱炎、针灸、针刺、强直性,结果见表3。可见,近30年来针灸治疗AS的研

究主要围绕临床研究类型、疗效评价、中医针灸综合疗法、刺灸法、选穴、证型、中药等方面开展,临床研究类型涉及随机平行对照研究、临床观察等;疗效评价涉及生活质量、疼痛、VAS评分、炎症因子、红细胞沉降率等;中医针灸综合疗法涉及功能锻炼、中药熏蒸、推拿、拔罐、中药等;刺灸法涉及温针、督灸、艾灸、火针、银质针、铺灸等;选穴涉及督脉、督脉穴、华佗夹脊穴等;证型涉及肾虚督寒证等;中药涉及甘草附子汤、独活寄生汤、乌头汤等。



注:作者字体越大表示发文越多,颜色越接近黄色代表合作越密切

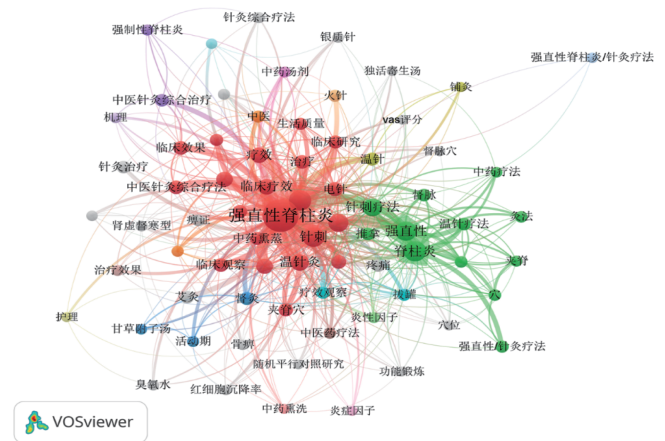
图2 针灸治疗AS研究文献作者共现密度视图

表3 针灸治疗AS研究文献高共现强度关键词(前20位)

关键词	频次	连线强度	关键词	频次	连线强度
强直性脊柱炎	465	754	中医针灸	26	47
脊柱炎	79	190	穴位注射	26	54
针灸	77	157	电针	19	51
针刺	68	141	中医针灸综合疗法	17	29
强直性	64	171	临床观察	17	34
针灸疗法	49	99	临床效果	16	31
针刺疗法	44	95	华佗夹脊穴	16	42
温针灸	37	79	治疗	16	33
临床疗效	28	57	中药	15	38
疗效	28	63	临床研究	15	31

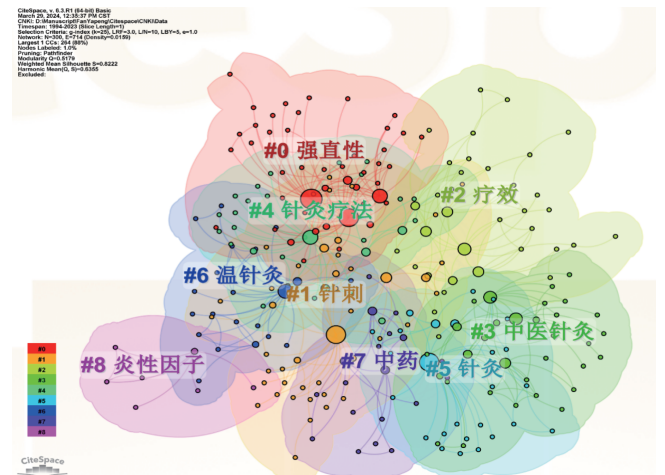
2.5.2 聚类分析 选择CiteSpace软件Loglikelihood ratio(LLR)检验算法对纳入文献关键词进行聚类分析,绘制关键词聚类图,生成9个有意义的聚类,见图4。采用聚类图的模块值(Modularity, Q值)与平均轮廓值(Mean Silhouette, S值)评判图谱绘制效果,纳入文献的关键词聚类 $Q=0.5179 > 0.3$, $S=0.8222 >$

0.5,这提示关键词聚类合理有说服力^[10]。各个关键词聚类方向各异,但有相互重叠部分。根据聚类结果,大致可归纳为疾病、针灸疗法、疗效评价、联合治疗、作用机制等。#0为病名, #1、#5、#6为研究督灸、热敏灸、温针灸、大椎、散寒除湿等刺灸法及选穴, #2、#3、#4为研究临床疗效、生活质量、活动功能、疼痛等疗效评价, #7为研究中药内服、中药熏蒸等联合治疗, #8为研究炎症因子、疼痛介质、肠道菌群等作用机制。



注:节点表示关键词,节点大小表示出现频次,节点颜色代表相同簇群,节点间连线表示关系密切程度

图3 针灸治疗AS研究文献关键词共现网络



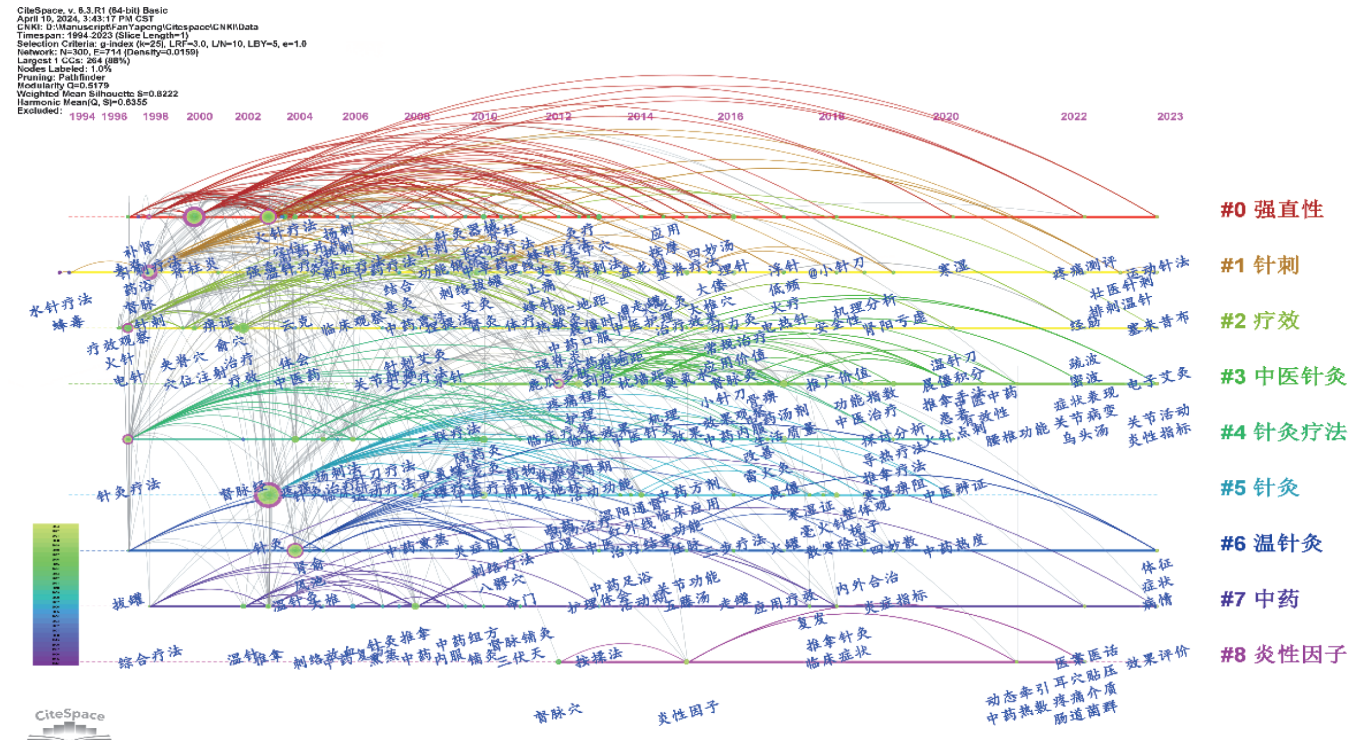
注:各聚类以不同色块表示,色块内的节点越多代表该聚类下的关键词越多

图4 针灸治疗AS研究文献关键词聚类网络

2.5.3 时间线分析 关键词聚类时间线分析可反映各关键词随时间的演变及不同热点之间的相互联系^[11]。运用CiteSpace软件绘制关键词聚类时间线图,

见图5。其中,聚类#1针刺的时间跨度贯穿始终,聚类#2疗效和#4针灸疗法与其他聚类的联系较为紧密;聚类#0中的强直性、#2中是疗效、#5针灸和#6温针灸是针灸综合治疗方案的研究热点;聚类#3中医针

灸、#4中的针灸疗法是针灸疗效研究热点;聚类#8中的炎症因子、肠道菌群是近年针灸抗AS作用机理的研究热点。



注:节点代表关键词,节点大小表示关键词频次

图5 针灸治疗AS研究文献关键词聚类时间线

2.5.4 突现分析 关键词突现是指某个关键词在一个时期内的出现次数增加,反映了该时期内研究热点及发展趋势。运用CiteSpace软件进行关键词突现分析,得到20个突现关键词,见图6。关键词突现强度越大代表当前本领域的研究热点和未来发展趋势^[11],纳入文献突现强度较大的关键词有“针灸”(5.14)、“疗效”(4.61)、“脊柱炎”(4.22)。这提示,本领域研究以评价针灸治疗AS的临床疗效为主。关键词突现时间较近的有“中药汤剂”“生活质量”“炎症因子”等。这提示,本领域研究联合中药汤剂、改善生活质量、抗炎作用是针灸治疗AS的临床研究发展趋势。关键词突现持续时间较长的关键词有“针刺疗法”“夹脊”“穴位注射”,且大都集中于1997—2011年之间。这提示,早期针灸治疗AS临床研究热点主要集中于选穴和刺灸法等方面。

Top 20 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	1994 - 2023
夹脊	1997	2.23	1997	2005	
针刺疗法	1998	3.68	1998	2011	
脊柱炎	2000	4.22	2000	2006	
穴位注射	2000	3.4	2000	2009	
针灸疗法	1997	3.72	2006	2010	
温针疗法	2004	3.02	2009	2014	
治疗	2002	2.57	2013	2015	
疗效	2002	4.05	2015	2016	
中医针灸	2014	3.9	2015	2018	
临床效果	2013	3.3	2015	2020	
机理	2015	2.49	2015	2018	
临床疗效	2012	3.16	2017	2021	
治疗效果	2015	2.65	2017	2019	
中药汤剂	2017	2.42	2017	2023	
疼痛	2004	2.25	2017	2019	
生活质量	2017	3.9	2018	2021	
温针灸	2004	2.31	2018	2020	
针灸	2003	5.14	2019	2021	
效果	2015	2.99	2019	2021	
炎症因子	2015	2.7	2019	2023	

图6 针灸治疗AS研究文献突现关键词(前20位)

3 讨论

AS以进行性脊柱活动能力丧失为重要临床特征,常见侵犯骶髂关节、脊柱骨突及外周关节,严重者可见脊柱畸形及关节强直。AS发病涉及多种复杂性因素,主要包括遗传、免疫、内分泌及感染等因素^[10]。AS属于中医学大偻、痹证、龟背风、脊强、竹节风等范畴^[11]。目前,AS的临床治疗以缓解病情为目标,而中医药作为AS临床治疗的重要补充,在缓解躯体疼痛、改善运动功能、提高生活质量等方面取得了较好的临床效果,尤其是针灸疗法。为全面了解该领域学术进展、研究热点和发展趋势,本文检索了1994—2024年针灸治疗AS研究相关文献,采用VOSviewer和CiteSpace软件对文献作者、出版来源、关键词等进行分析,绘制可视化知识图谱。

3.1 研究现状 自1994年以来,针灸治疗AS研究文献整体呈上升趋势,文献以临床研究为主,但2020—2023年发文量相对减少,文献中除评估针灸治疗AS临床效果外,对于针灸改善AS作用机理的研究有所增加,如丁志超等^[12]研究甘草附子汤联合温针灸对早期AS血清白细胞介素-35的影响;赵利霞等^[13]研究针刺联合中药热奄包对轻中度AS相关蛋白-1(DKK-1)的影响;侯海鲲等^[14]研究温阳通督针法联合内热针治疗对寒湿痹阻型AS血清红细胞沉降率(ESR)、C-反应蛋白(CRP)和类风湿因子(RF)水平影响;王亚涓等^[15]研究督脉排针法对肾虚督寒型AS辅助性T淋巴细胞17(Th17)、辅助性T淋巴细胞1(Th1)、肌酸激酶、蓬乱蛋白Dsh同源物2蛋白的影响;闫各等^[16]研究高压氧联合温针灸治疗对AS患者炎性因子水平的影响;陈小波等^[17]研究针刺华佗夹脊穴和督脉穴对AS患者血清中高迁移率族蛋白B1(HMGB1)和 β 胶联降解产物(β -CTX)水平的影响。这表明该领域开始关注针灸治疗AS的潜在作用机理,但相关动物实验研究较少。

该研究领域涉及1319位作者,发文量 ≥ 2 篇的核心作者有145位(10.9%),发文量最多的是刘维(7篇),初步形成以周友龙、李莉、刘维等为代表的研究团队,其中周友龙团队主要研究臭氧水穴位注射治疗AS^[18-22];李莉团队主要研究盘龙穴针刺法、电针、温针、腹针等不同针刺方法或联合其他疗法对AS的治疗作用^[23-27];刘维团队开展针灸治疗AS研究较早,主要评估针灸结合辨证或中药治疗AS的临床效

果^[28-32]。但存在研究团队数量不多,研究方向宽度和深度不够,团队间缺乏合作的问题,这提示各研究团队应加强学术交流,合力提升针灸治疗AS的临床研究质量。

3.2 研究热点和趋势 关键词分析可见,“强直性脊柱炎”“针灸”“针刺”“疗效”等关键词连线强度和突现强度最大,这表明近30年来针灸治疗AS的研究类型以临床研究为主,涉及疗效评价、刺灸法、选穴、证型、中药等多个方面,研究内容并不局限于单一针灸疗法,常联合功能锻炼、中药熏蒸、推拿、拔罐、中药内服等其他中医综合治疗。对关键词进行归类发现,刺灸法和选穴是本领域的研究热点,涉及温针、穴位注射、督灸、热敏灸、艾灸、火针、银质针、铺灸等;选穴涉及督脉、督脉穴、华佗夹脊穴等。2000—2009年的刺灸法研究内容主要关注“穴位注射”,如周友龙团队擅长用臭氧水穴位注射治疗AS,亦有研究用复方丹参注射液^[33]、丹红注射液^[34]、红花注射液^[35]等传统中药制剂或TNF- α 拮抗剂^[36]、重组人II型肿瘤坏死因子受体-抗体融合蛋白^[37]等现代生物制剂穴位注射治疗AS者。2009—2020年的刺灸法研究主要关注“温针疗法”和“温针灸”,但尚未形成稳定的团队。此外,自2017年以来,中药汤剂成为新的突现关键词,如针灸联合甘草附子汤、麻黄加术汤、独活寄生汤、身痛逐瘀汤、乌头汤等传统名方以及附载通络方、温肾健脾定脊汤、补肾强脊汤等临床验方,这表明针灸联合中药汤剂成为AS中医内外一体化治疗的临床研究新热点。

通过关键词聚类 and 突现分析可见,“炎性因子”成为近年来针灸治疗AS的作用机理研究的热点,如丁志超等^[12]研究发现甘草附子汤联合温针灸能够降低早期AS患者血清白细胞介素-17(IL-17)、白细胞介素-35(IL-35)的水平;闫各等^[16]发现高压氧联合温针灸治疗降低了AS患者的炎性因子水平;王歆婷等^[38]发现温针灸联合疗法能够降低TNF- α 水平但升高干扰素- γ (IFN- γ)水平;郭春生等^[39]发现针灸联合动态牵引能够降低AS患者炎性因子TNF- α 、白细胞介素-6(IL-6)水平;陈小波等^[17]发现针刺华佗夹脊穴和督脉穴能够有效降低AS患者血清中HMGB1水平;吴容军等^[40]发现针灸联合中药熏蒸能够降低老年肾虚寒湿型AS患者的IL-23、CRP、巨噬细胞移动抑制因子(MIF)等炎性因子水平;杨秀翠等^[41]发现针

刺督脉穴及华佗夹脊穴能够升高AS患者白细胞介素-2(IL-2)、IFN- γ 水平但降低IL-6和TNF- α 水平。除此之外,疼痛介质、肠道菌群、免疫细胞等也是针灸治疗AS作用机理研究的热点,如叶雪英等^[42]发现逐经督脉灸疗法可以降低肾虚督寒型AS患者的粪便硫酸盐还原菌、自体杆菌和类杆菌等肠道菌群数量,降低T淋巴细胞(CD4⁺T)水平和CD4⁺/CD8⁺T细胞比值但升高T淋巴细胞(CD8⁺T)细胞水平;王德娟等^[43]发现针刺联合耳穴可以改善肾虚督寒型早中期AS患者血清疼痛介质,降低肠道肠杆菌和拟杆菌但增加乳酸杆菌和双歧杆菌;王亚渭等^[15]发现督脉排针法可以减少肾虚督寒型AS患者的辅助性T细胞(Th17、Th17/Th1)水平但增加Th1水平;滕金艳等^[44]发现督脉灸联合补肾祛瘀针法可以改善AS患者急性发作期的前列腺素(PGE2)、5-羟色胺(5-HT)、肽类缓激肽(BK)、神经肽Y(NPY)等疼痛介质水平。上述研究提示,针灸通过抗炎反应和调节免疫细胞发挥治疗AS的作用。

综上,本文对针灸治疗AS相关文献进行可视化分析,发现该领域文献以临床研究为主,研究内容以评估针灸联合中药或其他疗法的临床效果为主,研究团队分布较广,刺灸法、选穴、作用机理是该领域的研究热点和发展趋势。但存在一些亟需解决的问题,如核心作者发文量较少,尚未形成稳定的核心研究团队,团队间合作交流欠缺;研究所采用的干预方式复杂,纳入样本量较少,缺少高质量的多中心随机对照试验;作用机理不够深入,多围绕炎症因子开展,缺乏动物和基础实验研究。建议研究者及团队间打破学术壁垒,协作开展高质量的多中心随机对照临床试验,同时重视基础实验,借助动物和细胞模型,从信号通路、免疫细胞、肠道菌群等多个维度和层面深入探讨针灸治疗AS的作用机理。最终,促使研究者形成从循证医学和实验室研究角度寻求解决临床AS治疗难题的转变,发现针灸治疗AS新的研究热点。

[参考文献]

- [1] ZHAO J, HUANG C, HUANG H, et al. Prevalence of ankylosing spondylitis in a Chinese population: a systematic review and meta-analysis[J]. *RheumatolInt*, 2020, 40(6): 859-872.
- [2] ATZENI F, NUCERA V, GALLOWAY J, et al. Cardiovascular risk in ankylosing spondylitis and the effect of anti-TNF drugs: a narrative review[J]. *Expert Opin Biol Ther*, 2020, 20(5): 517-524.
- [3] YAMAZAKI S, SHIMBO A, KAMIYA T, et al. Ankylosing spondylitis, Crohn's disease, and myelodysplasia in an adolescent[J]. *PediatrInt*, 2022, 64(1): e15215.
- [4] YAN F, WU L, LANG J, et al. Bone density and fracture risk factors in ankylosing spondylitis: a meta-analysis[J]. *Osteoporos Int*, 2024, 35(1): 25-40.
- [5] RITCHLIN C, ADAMOPOULOS I E. Axial spondyloarthritis: new advances in diagnosis and management[J]. *BMJ*, 2021, 372: m4447.
- [6] RAMIRO S, NIKIPHOROU E, SEPRIANO A, et al. ASAS-EULAR recommendations for the management of axial spondyloarthritis: 2022 update[J]. *Ann Rheum Dis*, 2023, 82(1): 19-34.
- [7] COOKSEY R, HUSAIN M J, BROPHY S, et al. The Cost of Ankylosing Spondylitis in the UK Using Linked Routine and Patient-Reported Survey Data[J]. *PLoS One*, 2015, 10(7): e0126105.
- [8] 张迪, 刘维, 杨会军, 等. 针药并用治疗强直性脊柱炎的临床研究进展[J]. *中国针灸*, 2016, 36(8): 893-896.
- [9] HU J, MAO Y, ZHANG Y, et al. Moxibustion for the treatment of ankylosing spondylitis: a systematic review and meta-analysis[J]. *Ann Palliat Med*, 2020, 9(3): 709-720.
- [10] HWANG M C, RIDLEY L, REVEILLE J D. Ankylosing spondylitis risk factors: a systematic literature review[J]. *ClinRheumatol*, 2021, 40(8): 3079-3093.
- [11] 王焕勇, 刘立志, 徐利飞. 基于CiteSpace可视化软件的中医药治疗强直性脊柱炎研究现状及趋势分析[J]. *风湿病与关节炎*, 2022, 11(11): 34-40, 44.
- [12] 丁志超, 熊明芝, 邓秋云, 等. 甘草附子汤联合温针灸治疗早期强直性脊柱炎疗效的磁共振评价及对血清白介素-35的影响[J]. *临床医药实践*, 2023, 32(2): 83-85, 100.
- [13] 赵利霞, 董良. 针刺联合中药热奄包治疗轻中度强直性脊柱炎的疗效及对BASMI、BAS-G、DKK-1的影响[J]. *中医研究*, 2022, 35(12): 22-26.
- [14] 侯海鲲, 熊大昌, 李建民. 温阳通督针法联合内热针治疗寒湿痹阻型强直性脊柱炎的疗效及对血清ESR、CRP和RF水平影响[J]. *针灸临床杂志*, 2021, 37(11): 18-21.
- [15] 王亚渭, 陈军, 张春涛. 督脉排针法治疗肾虚督寒型强直性脊柱炎的临床疗效及对辅助性T淋巴细胞17、辅助性T淋巴细胞1、肌酸激酶、蓬乱蛋白Dsh同源物2蛋白的影响[J]. *河北中医*, 2020, 42(6): 912-916.
- [16] 闫各, 姚继红, 李艳梅, 等. 高压氧联合温针灸治疗对强直性脊柱炎患者躯体功能、关节活动度及炎症因子水平的影响[J]. *中华航海医学与高气压医学杂志*, 2020, 27(6): 687-690.
- [17] 陈小波, 唐卫东, 陈红. 针刺华佗夹脊穴和督脉穴对强直性脊柱炎患者血清中HMGB1和 β -CTX水平及病情活动度的影响[J]. *中医药临床杂志*, 2020, 32(4): 708-711.
- [18] 陈云杰, 张雅琪, 胡闯北, 等. 医用臭氧水穴位注射联合骶髂关

- 节注射治疗强直性脊柱炎临床观察[J]. 光明中医, 2020, 35(6): 839-842.
- [19] 周友龙, 张雅琪, 宁文华, 等. 臭氧水穴位注射联合骶髂关节注射对强直性脊柱炎患者脊柱功能活动度和疼痛的影响[J]. 中医临床研究, 2019, 11(12): 53-55.
- [20] 党琦, 周友龙, 周斌, 等. 臭氧水穴位注射对强直性脊柱炎患者疼痛症状的临床研究[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(17): 217-219.
- [21] 芦鹏翔, 丁小芬, 张雅琪, 等. 臭氧水不同周期穴位注射疗法治疗强直性脊柱炎的临床研究[J]. 中医临床研究, 2021, 13(6): 105-108.
- [22] 周友龙, 辛瑶瑶, 朱紫燕, 等. 臭氧水穴位注射治疗强直性脊柱炎60例[J]. 中医研究, 2015, 28(10): 32-34.
- [23] 李莉, 王苏娜, 谭保华, 等. 不同方法治疗强直性脊柱炎疗效对比观察[J]. 云南中医中药杂志, 2014, 35(10): 34-37.
- [24] 李莉, 王苏娜, 易荣, 等. 电针配合艾灸温阳通督治疗强直性脊柱炎30例疗效观察[J]. 云南中医中药杂志, 2014, 35(9): 51-52.
- [25] 李莉. 电针与温针治疗强直性脊柱炎临床对照研究[J]. 上海针灸杂志, 2010, 29(1): 34-35.
- [26] 李莉, 易荣, 姚岚. 腹针配合隔药灸治疗强直性脊柱炎疗效观察[J]. 中国中医药咨讯, 2010, 2(14): 123-124.
- [27] 郭春艳, 王祖红, 李莉, 等. 盘龙穴配合太阳经输穴蜂针刺法对强直性脊柱炎患者的临床观察[J]. 云南中医中药杂志, 2021, 42(7): 58-61.
- [28] 刘维, 张磊, 刘滨, 等. 针灸治疗强直性脊柱炎60例疗效观察[J]. 中国针灸, 2002, 22(10): 665-666.
- [29] 刘滨, 刘维, 杨晓砚. 针灸治疗强直性脊柱炎30例[J]. 中医研究, 2008, 21(11): 57.
- [30] 左芳, 刘维. 腰痹通胶囊配合针刺治疗强直性脊柱炎38例[J]. 天津中医药, 2011, 28(1): 35-36.
- [31] 刘晓亚, 刘维, 杨晓砚, 等. 中医辨证配合针灸治疗活动期强直性脊柱炎40例[J]. 中国中医急症, 2014, 23(7): 1366-1368.
- [32] 薛斌, 刘维. 针刺治疗强直性脊柱炎临床疗效评价分析[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(6): 2328-2330.
- [33] 刘奔流, 李婷, 郭奇虹, 等. 加味察肾益肾壮督汤联合复方丹参注射液穴位注射对强直性脊柱炎患者VAS评分及生活质量的影响[J]. 湖北中医杂志, 2018, 40(1): 49-50.
- [34] 温泽发, 李润生, 张英小. 蜂针疗法联合丹红注射液穴位注射对强直性脊柱炎患者腰椎活动功能的影响[J]. 中医药导报, 2018, 24(14): 46-49.
- [35] 汪洪波, 陈振伟, 王利广, 等. 红花注射液穴位注射治疗强直性脊柱炎的临床研究[J]. 中外健康文摘, 2012, 9(20): 26-28.
- [36] 王燕, 张介平. 穴位注射肿瘤坏死因子- α 拮抗剂治疗强直性脊柱炎疗效观察[J]. 风湿病与关节炎, 2015, 4(5): 32-33, 76.
- [37] 戴莉萍, 杨婷婷, 张会昌, 等. 生物制剂注射用重组人II型肿瘤坏死因子受体-抗体融合蛋白穴位注射治疗强直性脊柱炎42例临床观察[J]. 风湿病与关节炎, 2023, 12(7): 20-23.
- [38] 王歆婷, 郑士立, 黄海琼, 等. 温针灸联合脊柱定点复位治疗对强直性脊柱炎患者躯干功能、炎性因子的影响[J]. 现代实用医学, 2022, 34(3): 313-315.
- [39] 郭春生, 柳盛春, 陈凯. 动态牵引联合针灸对强直性脊柱炎患者THA术后炎性因子、腰椎功能的影响[J]. 中国医学创新, 2021, 18(11): 32-36.
- [40] 吴容军, 张进城. 中药熏蒸联合针灸治疗老年肾虚寒湿型强直性脊柱炎的临床疗效及其对炎性因子的影响[J]. 临床合理用药杂志, 2019, 12(27): 108-109, 111.
- [41] 杨秀翠, 陈焕梅. 针刺督脉穴及华佗夹脊穴联合消疲汤治疗强直性脊柱炎所致慢性疲劳综合征的疗效及对炎性因子和负性情绪的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(31): 3500-3503.
- [42] 叶雪英, 马春杰, 苏淑仪, 等. 逐经督脉灸疗法对肾虚督寒型的强直性脊柱炎患者肠道微生物和肠黏膜免疫反应的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(3): 270-274.
- [43] 王德娟, 杨彬. 针刺联合耳穴贴压治疗早中期强直性脊柱炎的疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2022, 41(6): 562-568.
- [44] 滕金艳, 周仲瑜, 丁德光, 等. 督脉灸联合补肾祛瘀针法治疗强直性脊柱炎急性发作疗效观察[J]. 针灸临床杂志, 2021, 37(3): 22-26.

(责任编辑: 郑锋玲)