

本文引文格式:雷翰霖,李定祥,阳晶晶,等.基于CiteSpace针灸治疗糖尿病周围神经病变的可视化分析[J].右江民族医学院学报,2024,46(6):953-959,970.

【中医药现代研究】

## 基于CiteSpace针灸治疗糖尿病周围神经病变的可视化分析

雷翰霖<sup>1</sup>,李定祥<sup>2</sup>,阳晶晶<sup>2</sup>,蔡昱哲<sup>2</sup>,邓奕辉<sup>2</sup>

- 湖南中医药大学第一附属医院疼痛理疗科,湖南 长沙 410007;
- 湖南中医药大学中西医结合学院,湖南 长沙 410208)

**摘要:**目的 梳理针灸治疗糖尿病周围神经病变的相关文献,分析其研究现状和热点,为未来相关领域提供新的参考依据。方法 检索中国知网、万方、维普和Web of Science核心合集数据库2003年1月1日至2022年12月31日的相关文献,并采用CiteSpace 6.2 R2软件对作者及期刊发文量进行排序并进行关键词可视化分析。结果 共纳入中英文文献855篇,其中中文791篇,英文64篇;主要来源期刊包括《糖尿病新世界》39篇、《针灸临床杂志》24篇、《上海针灸杂志》23篇等国内期刊以及《Medicine》8篇、《Trials》5篇、《Acupuncture in Medicine》及《Medical Science Monitor》各3篇等国际期刊。高频关键词聚类显示该领域主要涉及临床实验与系统综述,并重点探讨氧化应激、内质网应激等。结论 针灸治疗糖尿病周围神经病变的整体发文量呈上升趋势,取穴规律和中医病证结合的临床研究日益受到关注。但该领域的关注度和文献产量波动不定,特别是高质量核心文献数量较少,后期应加大对这一领域的研究。

**关键词:** 针灸;糖尿病周围神经病变;CiteSpace;知识图谱分析;文献计量学

**中图分类号:** R587.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2024)06-0953-08

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2024.06.020

### Visual analysis of acupuncture therapy for diabetic peripheral neuropathy based on CiteSpace

LEI Hanlin<sup>1</sup>, LI Dingxiang<sup>2</sup>, YANG Jingjing<sup>2</sup>, CAI Yuzhe<sup>2</sup>, DENG Yihui<sup>2</sup>

- Department of Pain and Physiotherapy, The First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410007, Hunan, China
- School of Integrated Chinese and Western Medicine, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, Hunan, China)

**Abstract:** **Objective** To review the relevant literature on acupuncture therapy for diabetic peripheral neuropathy, analyze its research status and hotspots, and provide new reference basis for related fields in the future. **Methods** Relevant papers from January 1, 2003 to December 31, 2022 were retrieved from the databases of CNKI, Wanfang, VIP, and the Web of Science Core Collection. CiteSpace 6.2 R2 software was used to sort the number of papers published by authors and journals and conduct visual analysis of keywords. **Results** A total of 855 Chinese and English papers were included, among which 791 were in Chinese and 64 were in English. The main source journals included 39 papers from Diabetes New World, 24 papers from Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion, 23 papers from Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion, as well as 8 papers in *Medicine*, 5 papers in *Trials*, 3 papers each in *Acupuncture in Medicine* and *Medical Science Monitor* and other international journals. High-frequency keyword clustering showed that this field mainly involved clinical trials and systematic reviews, with a focus on oxidative stress, endoplasmic reticulum stress, and other topics. **Conclusion** The overall number of papers published on acupuncture therapy for diabetic peripheral neuropathy is increasing, and clinical research combining acupuncture point selection rules with tradi-

**基金项目:**湖南省科技创新团队项目(2020RC4050);湖南省中医药科研计划项目(E2022010)

**第一作者:**雷翰霖,硕士,研究方向:中西医结合内科学,E-mail:1442129042@qq.com

**通讯作者:**邓奕辉,博士,教授,博士研究生导师,研究方向:中西医结合防治内分泌疾病,E-mail:644138330@qq.com

tional Chinese medicine syndromes has received increasing attention. However, the attention and literature output in this field fluctuate, especially with a low number of high-quality core papers. Therefore, future research in this field should be enhanced.

**Key words:** acupuncture; diabetic peripheral neuropathy; CiteSpace; knowledge map analysis; bibliometrics

糖尿病周围神经病变(diabetic peripheral neuropathy, DPN)是糖尿病最常见的慢性并发症之一,主要表现为肢体对称感觉异常、运动障碍、肢体麻木、肌肉萎缩等<sup>[1-2]</sup>。DPN 既影响患者的生活质量,又给患者带来严重的经济负担,DPN 患者的每年治疗费用远远高于普通糖尿病患者<sup>[3]</sup>。西医对 DPN 的治疗方法主要侧重于病机和对症治疗,临床效果不显著。针灸治疗 DPN 成本低,不良反应少,是 DPN 一种有效的治疗方法,相关研究报道亦日益增多。CiteSpace 软件是各研究领域学者认可并使用的文献计量学软件,可阐述对应研究领域研究现状、研究热点及前沿<sup>[4-5]</sup>。本研究通过 CiteSpace 软件对针灸治疗 DPN 的相关研究进行可视化分析,旨在为后续该领域研究提供一定的见解和依据。

## 1 资料与方法

**1.1 数据来源** 分别从中国知网(CNKI)、万方(Wanfang)、维普(VIP 数据库)检索,采用主题词进行专业检索,检索时限为 2003 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日,检索式为:SU=糖尿病周围神经病变 AND SU=(“针灸”+“针刺”+“电针”+“针灸疗法”+“针刺疗法”+“电针疗法”+“艾灸”+“灸法”+“温针灸”);获中国知网 582 篇、万方 1 166 篇、维普 633 篇(共 2 381 篇)。从 Web of Science(WOS)核心合集数据库进行英文检索,检索式:DPN OR diabetic peripheral neuropathy OR diabetic polyneuropathy (Topic) and acupuncture OR acupuncture and moxibustion OR acupuncture moxibustion OR pinprick OR acupuncture therapy OR acupuncture therapies OR warm acupuncture OR needle warming moxibustion OR warm needling method OR acupuncture with warmed needle OR moxibustion OR moxibustion method OR moxibustion therapy OR electro acupuncture OR galvano-acupuncture OR electroacupuncture (Topic), 设定出版年限:“2003—2022”,文献类型:“Article”“Review”,引文索引:SCI-EXPANDED,获取 106 篇英文文献。

**1.2 纳入标准和排除标准** 纳入标准:与针灸治疗 DPN 主题相关的实验研究、临床研究等;排除标准:会议、图书、报纸、专利、成果等;重复文献;目录数据不完整文献;文献内容与针灸治疗 DPN 研究无关的文献;

中文数据库检索到的英文文献。

**1.3 数据筛选及清洗** 采用 NoteExpress 依据纳排标准分别对中文、英文文献进行筛选,最终可纳入中文文献 791 篇,英文文献 64 篇,将中文文献有效题录以 Refworks 格式导出,英文文献有效题录保持“全记录与引用的参考文献—纯文本格式”,文件命名为“download\_\* .txt”文件。将意义相近的关键词进行合并,对中—英文题录的“针刺治疗和针刺疗法”“神经传导速度和神经传递速度”英文题录的“diabetic peripheral neuropathy 和 diabetes peripheral neuropathy”等进行合并。对于文献的第一作者或通讯作者进行分析,挂名作者不计入,例如“aloe, l.”和“aloe, luigi”以及“florenciano, f.”和“florenciano, fulvio”属于同一作者,予以合并。

**1.4 研究方法** 将中、英文文献发文量导入到 Excel 2021 中进行年度发文量分析,利用 CiteSpace6. 2 R2 分别对中、英文文献的关键词进行相应可视化,参数设置为:时间分区:2003—2022,时间切片为“1”,节点类型(node types)选择“Author”“Keyword”,Top N 值默认设置“50”。

## 2 结果

**2.1 发文趋势** 与针灸治疗 DPN 主题相关的文献纳入中文 791 篇,英文 64 篇,年度发文量,见图 1。由图可知,中文文献发文量大致分为 2 个阶段:2003—2013 年发文量相对较少,每年少于 40 篇;2014—2022 年为快速发展期,但发文量仍有一定的起伏。英文文献发文量整体变化不大,近几年发文量有所增加。



图 1 2003—2022 年针灸治疗 DPN 中、英文文献年度发文量

2.2 作者发文 791 篇中文文献共有 1 706 位学者参与研究,64 篇英文文献共有 335 位学者参与研究,中、英文文献均以王洪峰(Wang Hongfeng)发文量最高(中文 9 篇,英文 3 篇),根据普莱斯定律  $N=0.749 \times \sqrt{\max(\max)}$  (max 表示最高发文量)获得中、英文核心作者发文量分别为  $N=2.247$ (中文)、 $N=1.297$ (英文),作

者发文量中文 > 3 篇或英文 > 2 篇即为核心作者,针灸治疗 DPN 中、英文文献核心作者发文量,见表 1。排名前列的作者大多为中国作者,亦有少数国外作者,这与针灸是中国的传统医学及针灸受国外学者认可有关,其中王洪峰在针灸治疗 DPN 研究领域发挥重要作用,中、英文文献发文量均占首位。

表 1 针灸治疗 DPN 中、英文文献核心作者发文量

序号	作者	发文量/篇	机构	序号	作者	发文量/篇	机构
1	王洪峰	9	长春中医药大学	1	Wang Hongfeng	3	长春中医药大学
2	董勤	6	南京中医药大学	2	Li Mengyuan	2	长春中医药大学
3	逢紫千	5	长春中医药大学	3	Schroeder sven	2	德国汉堡大学医学中心
4	党毓起	4	宁夏医科大学	4	Du Yuzheng	2	天津中医药大学
5	李永方	4	中国人民解放军白求恩国际和平医院	5	Guo Yi	2	天津中医药大学
6	衣运玲	4	南京中医药大学	6	Liu Jianping	2	北京中医药大学
7	王朝辉	3	长春中医药大学	7	Manni luigi	2	意大利国家研究委员会
8	李崖雪	3	黑龙江中医药大学				
	潘鸿	3	长春中医药大学				

2.3 期刊发文 2003—2022 年发表针灸治疗 DPN 相关文献在 3 篇及以上的中文期刊有 77 种,英文期刊有 4 种,发文最多的中文期刊为《糖尿病新世界》39 篇,其次是《针灸临床杂志》24 篇、《上海针灸杂志》23 篇。发文最多的英文期刊为 *Medicine* 8 篇,然后依次是 *Trials* 5 篇、*Acupuncture in Medicine* 3 篇、*Medical Science Monitor* 3 篇。

2.4 关键词分析

2.4.1 高频关键词 关键词反映研究领域热点与前沿,是对文献的核心主题的高度概括。针灸治疗 DPN 中、英文文献排名前 20 位的关键词见表 2,关键词共现图谱分别见图 2、图 3。

表 2 针灸治疗 DPN 中、英文文献排名前 20 位的关键词

排序	中文关键词	频次	英文关键词	频次
1	糖尿病周围神经病变	760	acupuncture	36
2	针灸	336	diabetic peripheral neuropathy	34
3	临床疗效	255	randomized controlled trial	17
4	针刺	227	pain	15
5	电针	66	electroacupuncture	14
6	神经传导速度	48	diabetes	13
7	甲钴胺	47	double-blind	13
8	综述	41	peripheral neuropathy	11
9	温针灸	38	polyneuropathy	8
10	穴位注射	34	alpha-lipoic acid	7
11	艾灸	32	systematic review	7
12	黄芪桂枝五物汤	31	neuropathic pain	6
13	气虚血瘀证	25	neuropathy	6
14	中药熏洗	23	prevalence	6
15	针药并用	22	safety	6
16	糖尿病	21	effectiveness	5
17	中西医结合疗法	20	mechanisms	5
18	Meta 分析	19	moxibustion	5
19	痹证	17	oxidative stress	5
20	2 型糖尿病	16	quality-of-life	5

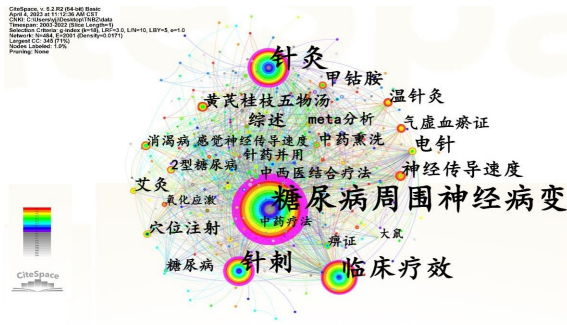


图 2 针灸治疗 DPN 中文文献关键词共现图谱

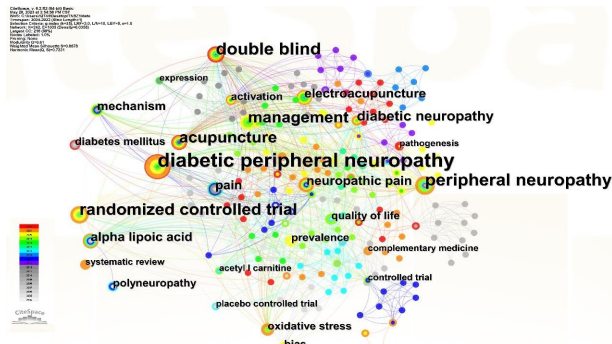


图 3 针灸治疗 DPN 英文文献关键词共现图谱

关键词显示,中、英文研究基础关键词以 DPN 和针灸(acupuncture)频次最高,说明纳入文献紧扣研究主题,该领域研究文献以临床研究、综述、Meta 分析文献为主,其中临床研究多以随机双盲实验为主要研究方法,临床研究内容以受试者神经传导速度、神经疼痛、生活质量等为主;针灸治疗的主要方法有针灸、针刺、电针、温针灸、穴位注射、艾灸、中药熏洗、针药并用及中西医结合疗法等,中药以黄芪桂枝五物汤为主,西药以甲钴胺、α 硫辛酸为主;中医证型以气虚血瘀证为

主;涉及的分子机制主要为氧化应激。

2.4.2 关键词聚类 采用 log likelihood ratio(LLR) 检验算法对中、英文文献分别进行关键词聚类,中文文献形成 9 个有效聚类,英文文献 10 个有效聚类,见图 4、图 5。根据  $Q > 0.3$  表示聚类结构显著及  $S > 0.5$  聚类合理的前提,中文文献聚类模块值  $Q = 0.4557$ ,平均轮廓值  $S = 0.7689$ ,英文文献聚类模块值  $Q = 0.61$ ,平均轮廓值  $S = 0.8878$  的结果表示中、英文聚类均有效。聚类模块关键词归纳总结由表 3、表 4 得出:中英文关键词图结构合理,具有较高可信度,针灸治疗 DPN 的研究类型大致分为:针刺结合中药防治研究、文献综述研究、作用机制与动物实验研究,并且取得了一定的成果。

2.4.3 关键词时间线视图分析 根据关键词聚类结果得到关键词时间线图,见图 6、图 7。从中、英文文献时间线图整体趋势可以看出,中文 #0(针灸)、#1(针刺)、#2(临床疗效)、#3(神经传导速度)及英文 #0(systematic review)、#1(nerve growth factor)、#3(diabetic peripheral neuropathy)、#4(diabetes mellitus)所代表的研究领域时间跨度相对较长,研究持续不衰。

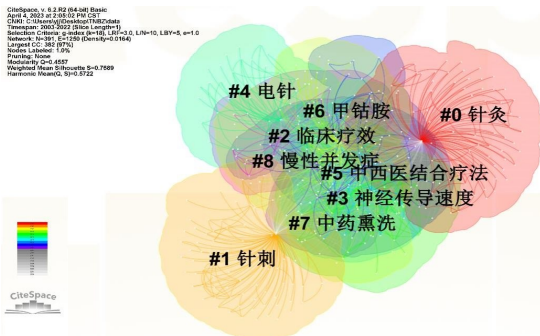


图 4 针灸治疗 DPN 中文文献关键词聚类图谱

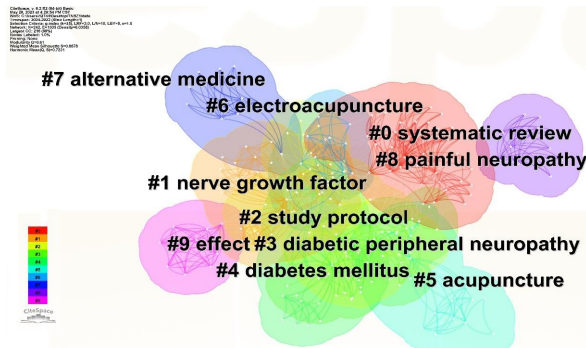


图 5 针灸治疗 DPN 英文文献关键词聚类图谱

表 3 针灸治疗 DPN 中文文献关键词聚类

聚类 ID	节点数	轮廓值	聚类标签	主要关键词	主要内容
#0	77	0.745	针灸	针灸、神经传导功能、中医药疗法、取穴规律、作用机制	针灸及中医药疗法促进 DPN 患者神经传导功能恢复的作用机制研究
#1	74	0.699	针刺	针刺、输穴、背俞穴、中医疗法、针药并用	针刺输穴、背俞穴及针药并用治疗 DPN 的作用
#2	47	0.752	临床疗效	临床疗效、甲钴胺、艾灸、硫辛酸、邵氏针灸组穴	艾灸、甲钴胺、硫辛酸、邵氏针灸组穴治疗 DPN 的临床疗效
#3	44	0.79	神经传导速度	神经传导速度、温针灸、随机对照试验、温针疗法、当归补血汤	中药内服联合温针灸治疗 DPN 的作用
#4	43	0.795	电针	电针、大鼠、固本通络、坐骨神经、神经电生理	电针对 DPN 大鼠坐骨神经电生理的影响
#5	30	0.784	中西医结合疗法	中西医结合疗法、痹证、消渴病、痿证、综述	中西医结合治疗 DPN 的研究进展
#6	29	0.827	甲钴胺	甲钴胺、2 型糖尿病、糖尿病并发症、刺络放血、匀气散	刺络放血疗法联合甲钴胺治疗 DPN 的效果
#7	23	0.811	中药熏洗	中药熏洗、穴位注射、梅花针疗法、基础治疗、抗氧化剂	不同针灸疗法治疗 DPN 的疗效观察
#8	15	0.948	慢性并发症	慢性并发症、中医、中药、临床症状、发病率	中医、中药治疗 DPN 的研究进展

表 4 针灸治疗 DPN 英文文献关键词聚类

聚类 ID	节点数	轮廓值	聚类标签	主要关键词	主要内容
#0	40	0.883	systematic review	systematic review, complementary therapy, natural product, pathogenic mechanism, painful diabetic peripheral neuropathy	DPN 的天然产物和补充疗法;系统综述
#1	32	0.898	nerve growth factor	nerve growth factor, electroacupuncture counteract, thermal hyperalgesia, sensory neuromodulator, adult rat	电针对糖尿病周围神经病大鼠热痛觉过敏及神经生长因子的影响
#2	30	0.824	study protocol	study protocol, pilot trial, controlled trial, total contact casting, diabetic peripheral neuropathy	针灸治疗 DPN 随机安慰剂对照试验的研究方案
#3	30	0.875	diabetic peripheral neuropathy	natural compound, clinical review, neuropathic pain, alternative medicine, non-pharmacologic treatment	非药物治疗 DPN 的临床效果
#4	21	0.833	diabetes mellitus	diabetes mellitus, cerebral ischemia, patient, alternative medicine, peripheral neuropathy	DPN 的补充和替代药物
#5	18	0.897	acupuncture	diabetic painful neuropathy, management, acupuncture, alternative medicine, role	针灸对糖尿病疼痛性神经病变的作用



射、激光针灸;研究的主要临床症状有神经传导速度、痛觉过敏;联合使用的药物主要有抗癫痫药物、贝前列

素钠片;研究因子主要有氧化应激、内质网应激、细胞凋亡、神经炎症、晚期糖基化终产物、乙二醛酶等。

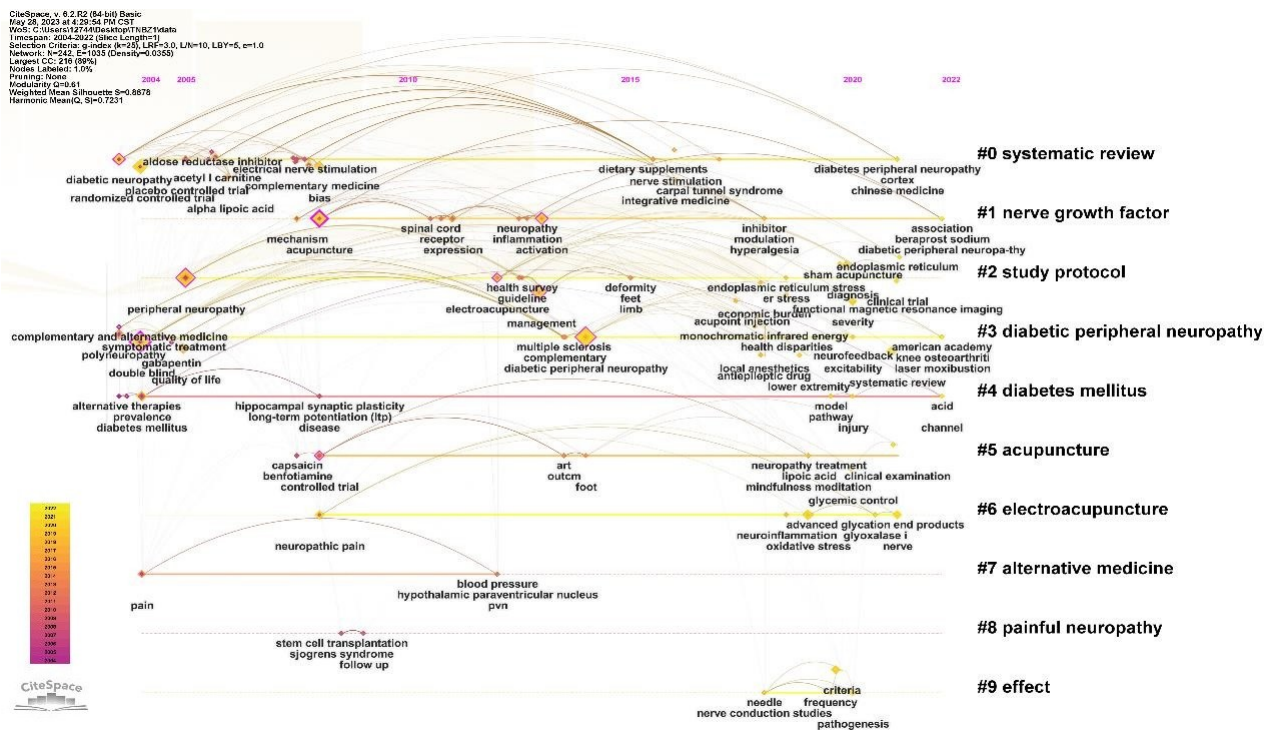


图 7 针灸治疗 DPN 英文文献关键词时间线图谱

### 3 讨论

针灸治疗 DPN 的研究虽时间较长,2013 年前中文文献研究较为平淡,近年整体研究有所提高,但受关注度及文献产量起伏不定,英文文献年度发文量显示,针灸作为被国外较为认可的祖国医学,在该领域的研究推广仍相对较少。

3.1 作者发文 从作者发文分析可知,在中文期刊的作者形成了以王洪峰、逢紫千、董勤、李永方、衣运玲等为代表的研究团队,以长春中医药大学、南京中医药大学、中国人民解放军白求恩国际和平医院、黑龙江中医药大学为该领域主要研究平台。在英文期刊的作者主要形成了以 Wang Hongfeng、Li Mengyuan、Schroeder sven、Du Yuzheng 等为代表的研究团队,以长春中医药大学、天津中医药大学、北京中医药大学、德国汉堡大学医学中心、意大利国家研究委员会为该领域主要研究平台。以王洪峰为代表的研究团队采用“调脏通络”电针方案治疗 DPN 大鼠,通过改善大鼠内质网应激<sup>[6]</sup>及细胞凋亡<sup>[7]</sup>来发挥电针的神经保护作用,并且从多角度系统评价了针灸/电针对 DPN 的影响<sup>[8-10]</sup>;逢紫千为代表的研究团队以实验研究为主,主要研究了针刺对 DPN 大鼠尾神经形态/电生理/超微结构的影响<sup>[11-13]</sup>及对坐骨神经病理学/电生理的影响<sup>[14-15]</sup>;董勤为代表的团队以电针与穴位注射对 DPN 大鼠神经保护作用的比较研究为主<sup>[16-17]</sup>;李永方团队从临床<sup>[18]</sup>

及实验<sup>[19-20]</sup>研究以“固本通络”电针方案治疗 DPN 的作用。英文文献的团队研究尚较为零散,仍需加强研究。王洪峰作者及其所属机构长春中医药大学在该研究领域中、英文文献发文量均较多,发挥核心作用。

3.2 关键词分析 针灸治疗 DPN 研究主要集中于以下 3 个方面。①临床研究:如 LI M 等<sup>[21]</sup>使用多模态脑成像探索“调脏通络”电针治疗痛性糖尿病周围神经病患者的中枢作用机制;MEYER-HAMME G 等<sup>[22-23]</sup>研究发现针刺和激光针刺可改善 DPN 患者的生活质量,显著改善痛觉过敏、痉挛以及热敏感度;WANG Z 等<sup>[24]</sup>研究发现电针联合贝前列素钠和  $\alpha$ -硫辛酸治疗 DPN 可有效改善患者多伦多临床评分系统(TCSS)评分、总症状评分和密歇根糖尿病神经病变积分(MDNS),同时有效降低患者血清炎症因子水平,降低并发症发生率,安全性高;②实验研究: PAN H 等<sup>[25]</sup>研究发现“调脏通络”电针可下调糖尿病大鼠坐骨神经 GRP78 和 Caspase-12,减少坐骨神经细胞凋亡,改善 DPN,抑制内质网应激,预防坐骨神经损伤;王志福等<sup>[26]</sup>研究发现电针能减轻 DPN 大鼠痛敏反应,抑制脊髓脂氧合酶(LOX)活性,修复坐骨神经损伤;WANG X 等<sup>[27]</sup>研究发现电针可改善神经性痛觉过敏,调节代谢及 GLO/AGE/RAGE 轴,降低促炎细胞因子,减少晚期糖基化终产物(AGEs)和晚期糖基化终末产物受体(RAGE)的生成,从而发挥治疗 DPN 的作

用;③系统综述:CHO E 等<sup>[28]</sup>总结发现针灸治疗糖尿病周围神经病使用最广泛的穴位有 ST36(足三里)、BL13(肺俞)、BL20(脾俞)、SP6(三阴交)、SP9(阴陵泉),其作用主要通过存在于周围神经和脊髓中的各种分子(如 P65、GPR78 和 TRPV1)介导;XU L 等<sup>[29]</sup>通过网络荟萃分析显示中西医治法中针刺联合甲钴胺治疗 DPN 的效果最好,其次是穴位注射联合甲钴胺;JIANG H L 等<sup>[30]</sup>通过荟萃分析总结发现针刺和甲钴胺/维生素 B12 单独使用有效,针刺联合甲钴胺/维生素 B12 可更好的提高周围神经、腓神经、胫神经、正中神经临床疗效和神经传导速度,降低 TCSS 评分。

根据关键词时间线分析,2013 年之前该领域的研究主要集中在临床研究和综述方面。随着现有临床研究基础的增加和检测技术的提升,2013 年之后实验研究逐渐受到重视,并逐步深入探索。同时,数据挖掘(如取穴规律)类型的研究也得到了增加。此外,从 2013 年之前以患者临床症状为主转变为对于与疾病相关因子的深入探讨成为了当前的主要内容。近年来,激光针灸治疗方法及其与中医证型结合的临床研究越来越受到重视。

综上所述如下:①该领域研究文献主要发表期刊影响力相对不高,说明高质量文献相对较少,临床研究可能与纳入的样本量及研究方法有关,后期研究可加大样本量,遵循随机对照试验相关要求,实验研究则可改善检测技术,未来的研究需要明确定义和国际公认的结果测量,以便提高文献质量及其影响力;②激光针灸近年逐渐广泛应用于临床,给医务人员和患者带来便利,激光针灸有传统针灸的类似效果,没有断针及针穴感染的可能,是祖国医学的传承创新,值得推广。

本次研究历时较短,收集研究的文献有限,可能结果存在一定的偏差,高质量的外文文献较少,难以完全反映该领域研究热点及最新动态。但随着研究领域的不断深入,这种局限性将会进一步改善。

#### 参考文献:

[1] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(4): 292-344.

[2] 中华中医药学会糖尿病分会. 糖尿病周围神经病变中医临床诊疗指南(2016 年版)[J]. 中医杂志, 2017, 58(7): 625-630.

[3] SADOSKY A, MARDEKIAN J, PARSONS B, et al. Healthcare utilization and costs in diabetes relative to the clinical spectrum of painful diabetic peripheral neuropathy[J]. J Diabetes Complications, 2015, 29(2): 212-217.

[4] CHEN C M, SONG M. Visualizing a field of research: a

methodology of systematic scientometric reviews [J]. PLoS One, 2019, 14(10): e0223994.

- [5] CHEN C M. Searching for intellectual turning points: progressive knowledge domain visualization [J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2004, 101(Suppl 1): 5303-5310.
- [6] 潘鸿, 王宇峰, 黄海鹏, 等. “调脏通络”电针对糖尿病周围神经病变大鼠坐骨神经细胞中 GRP78 表达的影响及其神经保护作用[J]. 吉林大学学报: 医学版, 2018, 44(6): 1124-1130, 封 2, 后插 3.
- [7] 张丽颖, 黄海鹏, 潘鸿, 等. “调脏通络”电针对糖尿病周围神经病变大鼠坐骨神经细胞凋亡的影响[J]. 长春中医药大学学报, 2018, 34(4): 652-655.
- [8] 郑海珠, 黄海鹏, 张丽颖, 等. 电针治疗糖尿病周围神经病变临床研究的 Meta 分析[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(7): 1394-1398.
- [9] 马诗棋, 黄海鹏, 王洪峰. 针灸对糖尿病周围神经病变胫神经影响的 Meta 分析[J]. 吉林中医药, 2019, 39(11): 1481-1486.
- [10] 钟祯, 黄海鹏, 王洪峰. 针灸治疗糖尿病周围神经病变对尺神经传导速度影响的 Meta 分析[J]. 时珍国医国药, 2019, 30(4): 1019-1021.
- [11] 王朝辉, 张娇娇, 刘畅, 等. 针刺不同穴组对糖尿病周围神经病变大鼠尾神经形态的影响[J]. 吉林中医药, 2014, 34(2): 181-184.
- [12] 王朝辉, 逢紫千, 张娇娇, 等. 针刺不同穴组对糖尿病周围神经病变大鼠尾神经电生理的影响[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(24): 6213-6215.
- [13] 逢紫千, 谢占峰, 阎慧, 等. 针刺对糖尿病周围神经病变大鼠尾神经超微结构的影响[J]. 长春中医药大学学报, 2011, 27(4): 523-525.
- [14] 逢紫千, 阎慧, 解占峰. 针刺对糖尿病周围神经病变大鼠坐骨神经组织病理学的影响[J]. 长春中医药大学学报, 2012, 28(4): 594-596.
- [15] 逢紫千, 王朝辉, 朱丹, 等. 早期针刺干预对糖尿病周围神经病变大鼠坐骨神经电生理的影响[J]. 吉林中医药, 2010, 30(9): 808-810.
- [16] 董勤, 曹雯萍, 鲁佳, 等. 电针与穴位注射对糖尿病周围神经病变大鼠神经保护作用的比较研究[J]. 时珍国医国药, 2013, 24(4): 1001-1003.
- [17] 董勤, 靳艳萍, 王康, 等. 电针与穴位注射治疗糖尿病周围神经病变的时效观察[J]. 南京中医药大学学报, 2012, 28(6): 517-519.
- [18] 李永方, 李尚丽, 郭秀英, 等. 固本通络电针法治疗糖尿病周围神经病变 96 例临床观察[J]. 河北中医, 2004, 26(1): 40-41.
- [19] 李永方, 李尚丽, 温娟, 等. 电针治疗糖尿病周围神经病变的神经电生理观察[J]. 针刺研究, 2003, 28(3): 224-229.

(10):1240-1244.

- [13] 杨炜,顾贤栋.小承气汤加减灌肠联合无创正压通气治疗Ⅱ型呼吸衰竭疗效观察[J].河北中医,2019,41(3):402-405.
- [14] 叶丽君,朱夏玲.清肺定喘泻热方联合中医个体化肺康复治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重伴呼吸衰竭临床研究[J].新中医,2021,53(24):184-187.
- [15] 刘瑞英.耳穴压豆疗法对预防慢性呼吸衰竭患者使用无创呼吸机引发腹胀的影响[J].中医临床研究,2020,12(7):126-128.
- [16] 李安慈.中药穴位贴敷辅助治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期伴呼吸衰竭临床研究[J].新中医,2020,52(11):114-117.

- [17] 来金晶,陈晔.喘可治穴位注射联合无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭临床研究[J].浙江中医杂志,2018,53(10):708-709.
- [18] 付跃峰,刘清泉,蔡阳平等. AECOPD 呼吸衰竭中医证素、证候的分布及与胃肠功能障碍相关研究[J].世界中医药,2014,9(3):265-269,274.
- [19] 聂卫群,高志凌,尹硕森.肺部感染并发呼吸衰竭中医证候和辨证用药研究[J].中医学报,2021,36(3):624-627.
- [20] 刘惠梅,高峰.慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭中医证型及证素分布规律分析[J].中医药导报,2020,26(15):170-173.

收稿日期:2024-06-14;修回日期:2024-07-15

(上接第 959 页)

- [20] 李永方,李尚丽,温娟,等.电针对糖尿病周围神经病变相关生化指标的影响[J].中国中医药信息杂志,2003,10(5):78-79.
- [21] LI M Y, YAO L, HUANG H P, et al. Multimodal cerebral imaging study on the effects of "Adjust Zang Dredge Meridian" electroacupuncture on cerebral central sensitization in PDPN patients: a study protocol for a sham-controlled, randomized trial[J]. TRIALS, 2021, 22(1):799.
- [22] MEYER-HAMME G, FRIEDEMANN T, GRETEN J, et al. Electrophysiologically verified effects of acupuncture on diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes: The randomized, partially double-blinded, controlled ACUDIN trial[J]. J Diabetes, 2021, 13(6):469-481.
- [23] MEYER-HAMME G, FRIEDEMANN T, GRETEN H J, et al. ACUDIN-ACUpuncture and laser acupuncture for treatment of Diabetic peripheral Neuropathy: a randomized, placebo-controlled, partially double-blinded trial[J]. BMC Neurol, 2018, 18(1):40.
- [24] WANG Z Z, HOU Y X, HUANG Y L, et al. Original article clinical efficacy and safety of electro-acupuncture combined with beraprost sodium and  $\alpha$ -lipoic acid for diabetic peripheral neuropathy[J]. A J Transl Res, 2022, 14(1):612-622.
- [25] PAN H, HUANG H P, ZHANG L Y, et al. Adjusting

internal organs and dredging channel electroacupuncture treatment prevents the development of diabetic peripheral neuropathy by downregulating glucose-related protein 78 (GRP78) and caspase-12 in streptozotocin-diabetic rats[J]. J Diabetes, 2019, 11(12):928-937.

- [26] 王志福,杨意州,刘建波,等.电针对糖尿病周围神经病变大鼠脊髓脂氧合酶的影响[J].中国中医药信息杂志,2018,25(5):56-60.
- [27] WANG X, LI Q, HAN X, et al. Electroacupuncture alleviates diabetic peripheral neuropathy by regulating glycolipid-related GLO/AGEs/RAGE Axis[J]. Front Endocrinol, 2021, 12:655591.
- [28] CHO E, KIM W. Effect of Acupuncture on diabetic neuropathy: a narrative review[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(16):8575.
- [29] XU L J, ZANG D, LI H, et al. Five traditional chinese medicine external treatment methods combined with mecobalamin for diabetic peripheral neuropathy: a network meta-analysis[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2022, 2022:4251022.
- [30] JIANG H L, JIA P, FAN Y H, et al. Manual acupuncture or combination with vitamin b to treat diabetic peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Biomed Res Int, 2020, 2020:4809125.

收稿日期:2024-02-23;修回日期:2024-04-08