

神经脉冲射频在慢性疼痛领域应用现状热点的可视化分析 *

盖 祺 李云泽 郭楠楠 冯智英[△]
(浙江大学医学院附属第一医院疼痛科, 杭州 310003)

疼痛是一种与实际或潜在的组织损伤相关的不愉快的感觉和情感体验, 或与此相似的经历^[1]。若持续或反复发作超过 3 个月为慢性疼痛^[2,3]。美国一项全国性调查数据表明美国成年人慢性疼痛的发病率在 20.5%^[4]。一项研究表明在英国慢性疼痛影响 1/3 至 1/2 的成年人^[5]。国内流行病学调查发现北京慢性疼痛发病率为 8.9%^[6]。慢性疼痛严重影响病人生活质量, 包括继发抑郁、焦虑、睡眠障碍, 影响人际关系和自尊, 较高的离婚率和自杀率以及滥用药物。其治疗方法虽然多样, 但往往疗效欠佳, 微创介入治疗是一种更好的治疗选择^[7,8]。脉冲射频模式是通过一种不连续的、脉冲式的电流在神经组织周围产生场效应而起到镇痛效果, 通常应用在神经、关节、椎间盘和软组织等相关慢性疼痛的射频治疗中^[9]。

随着神经脉冲射频在慢性疼痛治疗方面的广泛应用, 现在已有大量文献计量学分析的相关研究发表^[10-13]。文献计量学可通过定量分析已发表文献的关键特征(年发文量、发文趋势、国家/地区合作网络、作者合作网络、机构、期刊、作者、关键词、突现词等), 并以可视化科学知识图谱从定量的角度展现相关分析结果, 已被广大学者广泛采纳。目前在该领域国内外已发表的文献更关注于慢性疼痛和脉冲射频的基础研究以及临床研究, 对于此领域的发展动态及未来热点和发展方向的相关研究较少。本研究运用文献计量学方法, 对近 15 年国内外神经脉冲射频治疗慢性疼痛的研究现状和热点进行全面分析, 为读者提供了较清晰的有关脉冲射频的研究热点和发展方向, 具有较好的临床指导意义。

方 法

1. 文献检索策略

中文文献以中国知网 (CNKI) 数据库为检索数据库, 检索格式设定“脉冲射频”“神经”“疼

痛”作为主题进行精确检索, 文献类型选择期刊论文和综述。英文文献以 Web of Science 核心合集数据库为检索数据库, 检索格式 TS = “pulsed radiofrequency” “nerve” “pain”, 文献类型选择“article”或“review”, 排除信件、专利、临床试验等类型文献。检索日期设定为 2009 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。

2. 数据整理

本研究采用 CiteSpace6.3 R1 绘制可视化图谱。将文献数据重新命名为“download.txt”的格式, 利用软件中的数据转换功能“Data”将文献数据进行转换保存至“data”文件夹。采用 CiteSpace6.3.R1 进行数据分析, 时间节点设置为 2009 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日, 时间切片设置为 1 年。节点类型分别选择 Country、Institution、Author、Keyword。Pruning 采用 Pathfinder、Pruning sliced networks、Pruning the merged networks 的修剪方法, 进行数据分析。

结 果

1. 文献发布年份分布情况

从中英文文献发布年份分布及年发文量来看目前国内外关于神经脉冲射频治疗慢性疼痛的相关研究文献的概况 (见图 1), 近 15 年中文文献总发文量 480 篇, 英文文献总发文量 601 篇。其中 2009 年中文文献发文量 4 篇, 英文文献发文量 9 篇。总体来看, 过去 15 年中文文献发文量低于英文文献发文量, 神经脉冲射频治疗慢性疼痛的相关研究文献呈波动上升趋势, 其中国内外该领域的相关研究 2018 年至 2021 年均迎来迅速增长期。

2. 文献来源期刊分布

(1) 中文文献来源期刊分布: 480 篇中文文献来源于 190 种期刊, 其中发文量为 1 篇的期刊为

* 基金项目: 2022 年度省科技厅尖兵领雁研发攻关计划 (省重点研发 2022C03081)

[△] 通信作者 冯智英 fzy1972@zju.edu.cn



120 种, 占比 63.18%, 超过 20 篇的期刊只有《中国疼痛医学杂志》140 篇, 占总发文量的 29.29%。发文量第 2~5 位的期刊分别为《中国康复理论与实践》11 篇 (2.30%)、《实用医学》10 篇 (2.09%)、《介入放射杂志》9 篇 (1.88%) 和《现代中西医结合杂志》8 篇 (1.46%)。

(2) 英文文献来源期刊分布: 601 篇英文文献来源于 207 种期刊, 其中发文量最多的是 Pain Physician (74 篇), 其次是 Pain Practice (43 篇)、Journal of Pain Research (35 篇)、Pain Medicine (23 篇) 和 Medicine (20 篇), 5 个期刊占总比总发文量分别为 12.31%、7.15%、5.82%、3.83% 和 3.33%。

3. 英文文献国家/地区发文情况分析

总计 49 个国家/地区发表过神经脉冲射频治疗慢性疼痛的相关英文文献, 其中, 发文量最多的国家是美国 (171 篇), 其次是中国 (135 篇)、韩国 (65 篇)、土耳其 (39 篇) 和荷兰 (31 篇) 等。利用 CiteSpace6.3 R1 Country 分析功能绘制国家和地区合作网络图谱, 结果显示美国、中国、土耳其、荷兰、韩国节点较大, 各国之间合作密切。

4. 作者合作关系网络分析

中英文文献发文量最多的作者是罗芳 (22 篇), 其次是孟岚 (12 篇)、樊碧发 (11 篇) 和刘荣国 (11 篇)。其中, 英文文献发文量最多的作者是 Luo F (22 篇), 其次是 Chang MC (18 篇) 和 Abd-elsayed A (17 篇) 等。利用 CiteSpace6.3 R1 Author 分析功能绘制中英文文献作者合作网络图谱, 结果显示, 相同国家和地区的作者之间交流机会更多, 合作关系更加密切, 研究资源更易得到整合, 因此团队更易产生研究成果。

5. 机构发文情况

(1) 中文文献: 神经脉冲射频治疗慢性疼痛相关中文文献发文量最多的前 8 位机构分别为首都医科大学附属北京天坛医院 (28 篇)、延边大学附属医院 (13 篇)、中国医科大学附属第一医院 (9 篇)、首都医科大学附属宣武医院 (8 篇)、吉林省人民医院 (8 篇)、徐州医科大学附属医院 (8 篇)、中日友好医院 (8 篇) 和秦皇岛市第一医院 (8 篇)。

(2) 英文文献: 神经脉冲射频治疗慢性疼痛相关英文文献的发文量最多的前 5 位机构分别为哈佛大学 (49 篇)、美国威斯康辛大学 (42 篇)、首都医科大学 (28 篇)、韩国岭南大学 (24 篇) 和中国医科大学 (20 篇)。

6. 共被引文献及期刊分析

对英文文献进行文献及期刊共被引分析, 绘制共被引网络图谱 (见图 1), 其中被引次数超过 20

次的为 10 篇文献, 最多的是 Chang 等^[14] 发表的研究 (37 次)。这 10 篇高引文献的研究内容主要集中于脉冲射频治疗疼痛的机制、背根神经节脉冲射频术的疗效分析、脉冲射频治疗三叉神经痛等。将 CiteSpace 节点类型换成 “Cite Journal” 得到中心性较强的共被引期刊为 BMC Musculoskel Dis (0.46)、Eur J Pain (0.36)、Headache (0.30)、Am J Phys Med Rehab (0.30)、Pain Clinic (0.29)、Region Anesth Pain M (0.27)。中心性越强说明共同引用该期刊的文章越多, 该期刊在相关领域中的影响力越大。

7. 高突现性引文分析

CiteSpace 的突现检测算法可以识别被引文在近些年的突现情况, 文献突现强度在一定程度上可以预测该领域的研究热点和趋势^[15]。应用 CiteSpace6.3 R1 软件, 对纳入文献分别进行引文突现性分析, 本研究选取其中突现强度最高的 6 篇文献进行研究分析。突现强度排名中, 第 1 位 (12.24) 的是 Chua 等^[16] 于 2011 年在 Acta Neurochir 发表的研究, 表明脉冲射频对颈神经根疼痛效果令人满意, 在慢性肩痛病人中, 肩胛上神经脉冲射频与关节内皮质注射糖皮质激素治疗同样有效, 但使用脉冲射频治疗腰椎关节突关节疾病和三叉神经痛的效果不如传统的射频热凝术。第 2 位 (10.88) 的是 Erdine 等^[17] 于 2009 年在 Pain Pract 上发表的研究表明与较为粗大的神经纤维相比, 脉冲射频可能对较小的疼痛传导神经纤维的选择性更强。第 3 位 (8.91) 的是 Van Zundert 等^[18] 于 2007 年在 Pain 发表的研究, 表明脉冲射频治疗颈椎背根神经节可有效缓解慢性颈神经根性疼痛。第 4 位 (8.71) 的是 Vallejo 等^[19] 于 2013 年在 Pain Physician 上发表的研究, 该研究报道了通过脉冲射频治疗, 可以逆转周围神经损伤引起的超敏反应和分子效应。第 5 位 (8.71) 的是 Aksu 等^[20] 在 2010 年发表在 Reg Anesth Pain Med 的研究, 该研究表明应用脉冲射频可减少家兔由于神经病理性疼痛导致的痛觉过敏。第 6 位 (8.68) 的是 Hagiwara 等^[21] 于 2009 年发表在 Eur J Pain 的研究, 结果表明脉冲射频的镇痛作用包括增加去甲肾上腺素能和 5-羟色胺能抑制疼痛下行传导通路。

8. 关键词共现及突现词分析

(1) 中文文献关键词共词及突现词分析: 关键词能覆盖文章的主要内容, 概括文章的研究重点与趋势。共现次配合突现词分析有助于学者分析研究热点及热点的变化趋势。应用 CiteSpace6.3 R1 软件, 设定节点类型为 Keywords, 对纳入文献分别进行关键词共现分析和突现词统计分析。其中对中文文献

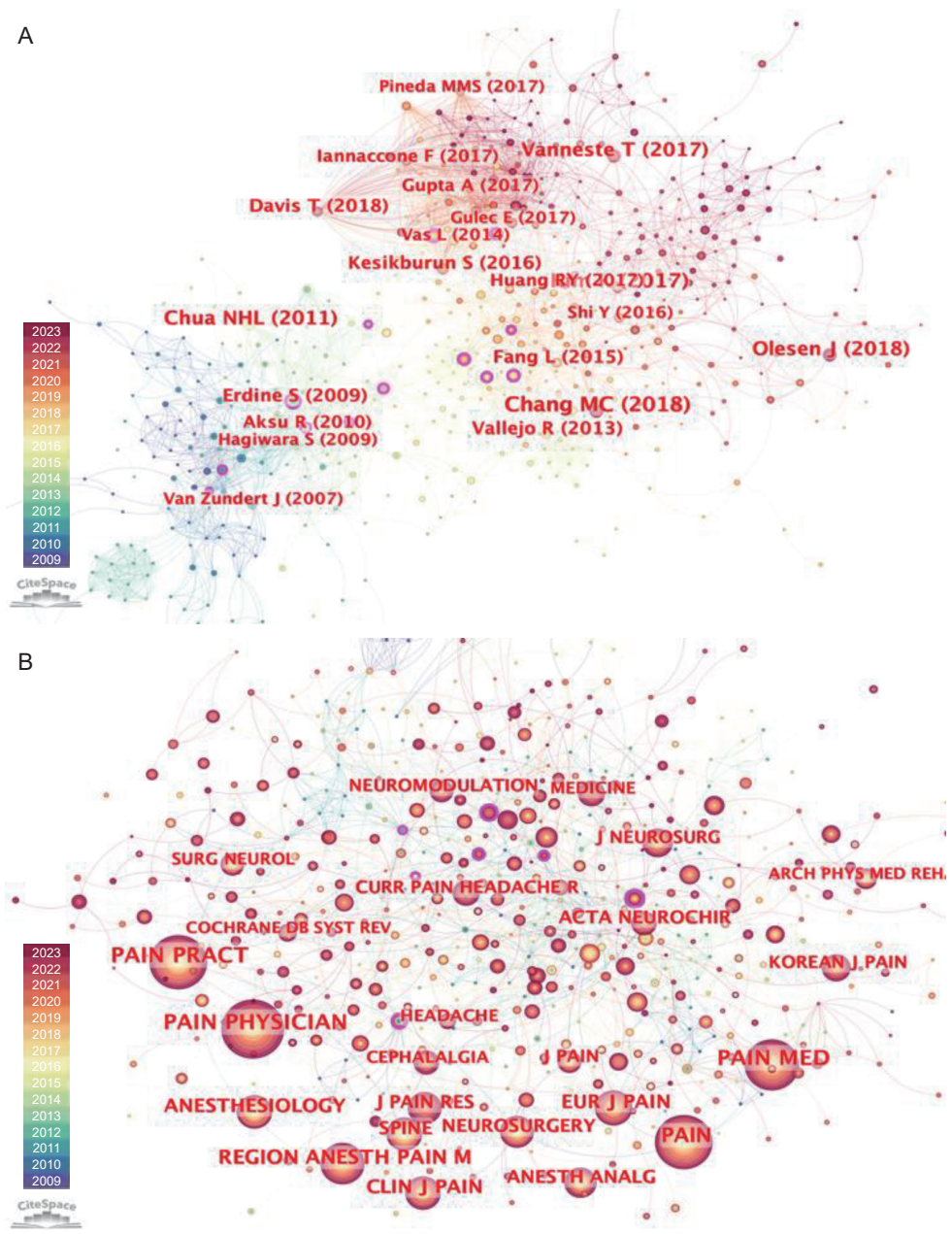


图1 文献及期刊共被引网络图谱
(A) 文献共被引网络; (B) 期刊共被引网络

分析共生成 281 个节点，607 条连线，中文文献前 10 位关键词依次为脉冲射频(182 次)、带状疱疹(24 次)、神经痛(24 次)、普瑞巴林(16 次)、神经阻滞(15 次)、超声引导(14 次)、疼痛(14 次)、射频(11 次)、疗效(10 次)、臭氧(9 次)。每个节点对应一个关键词，圆圈越大、字体越大代表关键词出现频次越高，线条代表关键词之间的联系。结合关键词共词分析结果(见图 2)可知，目前国内关于神经脉冲射频治疗慢性疼痛相关研究热点围绕脉冲射频、神经痛、带状疱疹、普瑞巴林和神经

阻滞等方面。

突现词是指单位时间内出现频次较高的关键词，分析其学科研究结构及研究热点发展趋势。通过 CiteSpace6.3 R1 进行中文文献突现词分析(见图 3)，本研究分析 2009 年至 2023 年前 20 位突现词，突现词其强度相差不大。其中，2009 年至 2014 年的突现词较少，突现词由 2015 年至 2017 年的“偏头痛”“射频热凝”“实验研究”“介入治疗”和“脉冲”等过渡至 2017 年至 2020 年的“针灸”“综述”“臭氧”和“脊神经根”等，再发展到近 3 年的“炎症

因子”“糖尿病”“超声”“疼痛程度”和“免疫功能”等。此结果说明相关学者近年来对于神经脉冲射频治疗慢性疼痛的机制、治疗过程和疗效等进行了大量的研究，由此可以预测，“超声”“疼痛程度”“炎症因子”和“糖尿病”等将会是该领域的研究热点和方向。

(2) 英文文献关键词共词及突现词分析：对英文文献进行同样处理，共生成 427 个节点，2801 条连线，其中出现频次大于 100 次关键词共 5 个。结合关键词共词分析结果可知，目前神经脉冲射频治疗慢性疼痛相关研究热点围绕脉冲射频、背根神经节、疼痛治疗、双盲试验、神经病理性疼痛等方面。英文文献的前 10 位关键词及其频次为：pulsed radiofrequency (373)、dorsal root ganglion (143)、neuropathic pain (117)、management (108)、pain (102)、double blind (94)、efficacy (80)、nerve (69)、chronic pain (56)、block (55)。

对英文文献进行同样处理，结果表明突现词由早期的“背根神经节”“布比卡因”“大鼠”“暴露”“试验”“神经痛”“痛觉超敏”和“神经阻滞”等过渡至 2016 年至 2018 年的“神经根性痛”“生活质量”“带状疱疹后神经痛”“膝关节痛”“大鼠模型”和“骨关节炎”等，近几年的“机制”“患病率”和“表达”等，同时“脉冲射频”“背根神经节”“带状疱疹后神经痛”和“腰痛”等在关键词共词图谱中的高频出现也体现了背根神经节的脉冲射频在慢性疼痛治疗中的重要作用。此外，“大

鼠”和“对照试验”等关键词在 2008 至 2017 年的突现表明已有大量基础试验和临床试验证明了脉冲射频治疗慢性疼痛的有效性。由此可以预测，“机制”“患病率”和“表达”将会是该领域的研究热点和方向。

讨 论

射频治疗包括射频热凝术和脉冲射频，其中传统的射频热凝技术 (continuous radiofrequency, CRF) 通过调节电流电压输出功率的大小，产生高温效应，形成蛋白凝固灶，达到治疗效果。这种热凝损伤会导致非选择性的神经元损害和周围组织损伤，严重会导致穿刺部位疼痛加重，甚至会影响感觉和运动功能^[22,23]。1997 年 Sluiter 等^[24] 首先提出神经脉冲射频的概念，并于 1998 年首次报道对 36 例腰椎手术失败病人进行了背根神经节的脉冲射频治疗，86% 病人疼痛缓解大于 50%，且无感觉及运动缺失并发症发生^[25]。射频电流会在神经组织周围形成电场，该技术不会破坏神经的感觉和运动，术后不会出现感觉减退、灼痛、刺痛和运动障碍^[24-26]。因其安全、长期有效、不会损伤神经、可重复治疗的特点，目前已广泛应用于慢性术后疼痛、慢性肌肉骨骼疼痛、慢性神经病理性疼痛和慢性口面部疼痛等慢性疼痛的治疗^[27-29]。

本研究基于 CiteSpace6.3 R1 软件对从 2009 至 2023 年的神经脉冲射频治疗慢性疼痛的中、英文

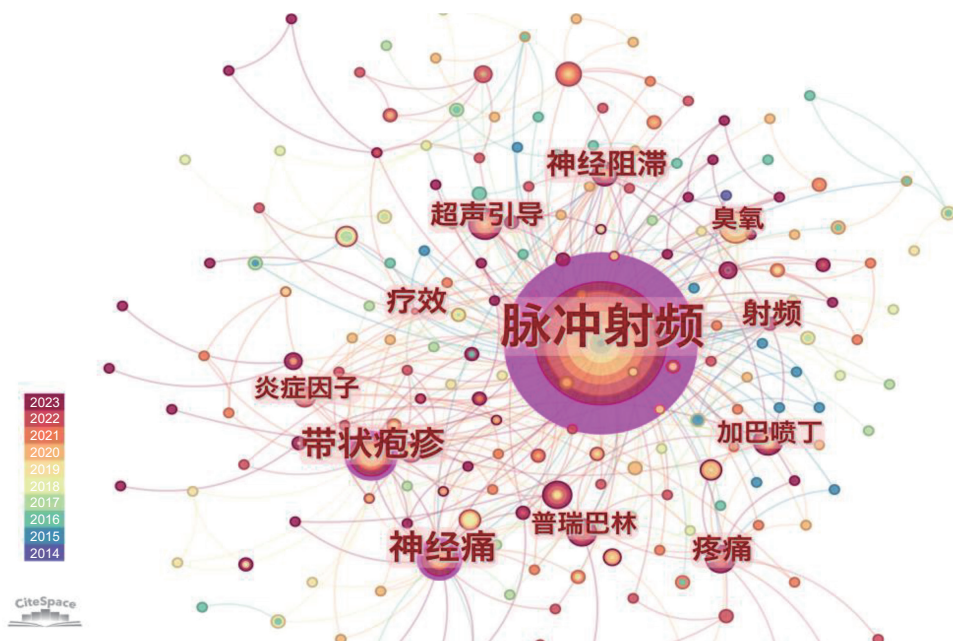


图 2 中文文献的关键词共词分析

文献进行文献计量学和可视化分析，深入分析了神经脉冲射频治疗慢性疼痛的现状热点和研究趋势，研究结果显示，关于神经脉冲射频治疗慢性疼痛的中、英文文献的发文量呈逐年波动上升趋势，中、英文文献总体发文情况差别不大，英文文献均在2018年至2021年增速最快，这可能与疼痛学科在该时期的迅速发展和越来越多的研究人员在该时期应用脉冲治疗技术镇痛有关。《中国疼痛医学杂志》和《Pain Physician》期刊分别在中、英文文献中占比最高，这表明该期刊在神经脉冲射频治疗慢性疼痛的研究成果得到了众多研究学者的肯定。美国和中国是神经脉冲射频治疗慢性疼痛研究的核心国家，是该领域的主要研究力量，但我国和美国仍存在一定差距。美国、中国、荷兰等是研究该领域的主要国家，并形成了小团体合作的力量，但各国之间仍缺乏合作。首都医科大学附属北京天坛医院和哈佛大学分别是中、英文文献发文最多的机构，但大多数文章同样局限在来自同一个机构，缺乏与其他机构间的交流与合作。因此应加强多国、多机构的交流与合作，交流和共享不同地区、不同学科的神经脉冲射频治疗慢性疼痛研究成果，并推动研究的不断进步。

期刊和文献共被引构成了神经脉冲射频治疗慢性疼痛的研究基础，可以帮助了解神经脉冲射频治疗慢性疼痛新进展。通过关键词共现分析和突现词分析，可以发现在中文文献中该领域的研究热点主要是脉冲射频治疗带状疱疹后神经痛等慢性疼痛的疗效分析等相关研究、超声引导和臭氧注射在脉冲射频治疗慢性疼痛中的应用等。在英文文献中该领域的研究热点主要是脉冲射频治疗神经病理性疼痛、骨关节疾病等慢性疼痛的疗效分析以及射频治疗相关的双盲试验等。中、英文文献的研究热点表明我国带状疱疹后神经痛发病率可能较高，并且大多接受脉冲射频治疗，国外学者研究骨关节疾病的神经脉冲射频治疗较多。但本研究同其他文献计量学分析研究^[30,31]一样仍存在以下局限性：①不同数据库之间的差异会造成文献计量分析的局限性，本研究中文文献来源于中国知网，没有检索万方、维普等其他中文文献数据库，本研究英文文献来源于Web of Science核心合集数据库，没有检索PubMed、Ovid、Embase等其他英文文献数据库，有可能造成部分中、英文文献未被纳入；②本文仅分析截止到2023年发表的文献，2024年发表的文献数据不完整，所以未被纳入；③所有的数据统计



图3 中文文献的前20位突现词



与处理均由软件进行分析处理,有可能存在一定的偏差。

本研究运用文献计量学方法,对近15年国内外神经脉冲射频治疗慢性疼痛的研究现状和热点进行了全面分析。目前该领域的研究热点集中于脉冲射频治疗神经病理性疼痛、骨关节疾病等慢性疼痛的疗效分析、射频治疗相关的双盲试验、脉冲射频治疗慢性疼痛的机制等,该领域国内外未来的研究趋势为脉冲射频治疗带状疱疹后神经痛、骨关节疾病等慢性疼痛疾病的疗效分析、脉冲射频改善病人生活质量等。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 宋学军,樊碧发,万有,等.国际疼痛学会新版疼痛定义修订简析[J].中国疼痛医学杂志,2020,26(9):641-644.
- [2] 曹伯旭,林夏清,吴莹,等.慢性疼痛分类目录和定义[J].中国疼痛医学杂志,2021,27(1):2-8.
- [3] Treede RD, Rief W, Barke A, *et al.* Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP classification of chronic pain for the international classification of diseases (ICD-11)[J]. *Pain*, 2019, 160(1):19-27.
- [4] Yong RJ, Mullins PM, Bhattacharyya N. Prevalence of chronic pain among adults in the United States[J]. *Pain*, 2022, 163(2):e328-e332.
- [5] Fayaz A, Croft P, Langford RM, *et al.* Prevalence of chronic pain in the UK: a systematic review and meta-analysis of population studies[J]. *BMJ Open*, 2016, 6(6):e010364.
- [6] 嵇承栋,付强强,杨志萍,等.慢性疼痛社区流行病学调查的研究进展[J].中国疼痛医学杂志,2018,24(7):542-547.
- [7] 康鹏德,黄泽宇,李庭,等.肌肉骨骼系统慢性疼痛管理专家共识[J].中华骨与关节外科杂志,2020,13(1):8-16.
- [8] 神经病理性疼痛诊疗专家组.神经病理性疼痛诊疗专家共识[J].中国疼痛医学杂志,2013,19(12):705-710.
- [9] 中华医学会疼痛学分会.射频治疗技术疼痛科专家共识[J].中华医学杂志,2019,99(45):3547-3553.
- [10] Wu H, Wang Y, Tong L, *et al.* Global research trends of ferroptosis: a rapidly evolving field with enormous potential[J]. *Front Cell Dev Biol*, 2021, 9:646311.
- [11] Liu X, Zhao S, Tan L, *et al.* Frontier and hot topics in electrochemiluminescence sensing technology based on CiteSpace bibliometric analysis[J]. *Biosens Bioelectron*, 2022, 201:113932.
- [12] Yuan G, Shi J, Jia Q, *et al.* Cardiac rehabilitation: a bibliometric review from 2001 to 2020[J]. *Front Cardiovasc Med*, 2021, 8:672913.
- [13] Zhong D, Li Y, Huang Y, *et al.* Molecular mechanisms of exercise on cancer: a bibliometrics study and visualization analysis via citespace[J]. *Front Mol Biosci*, 2021, 8:797902.
- [14] Chang MC. Efficacy of pulsed radiofrequency stimulation in patients with peripheral neuropathic pain: a narrative review[J]. *Pain Physician*, 2018, 21(3):E225-E234.
- [15] Chen CM. 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.
- [16] Chua NH, Vissers KC, Sluijter ME. Pulsed radiofrequency treatment in interventional pain management: mechanisms and potential indications-a review[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2011, 153(4):763-771.
- [17] Erdine S, Bilir A, Cosman ER, Cosman ER Jr. Ultrastructural changes in axons following exposure to pulsed radiofrequency fields[J]. *Pain Pract*, 2009, 9(6):407-417.
- [18] Van Zundert J, Patijn J, Kessels A, *et al.* Pulsed radiofrequency adjacent to the cervical dorsal root ganglion in chronic cervical radicular pain: a double blind sham controlled randomized clinical trial[J]. *Pain*, 2007, 127(1-2):173-182.
- [19] Vallejo R, Tilley DM, Williams J, *et al.* Pulsed radiofrequency modulates pain regulatory gene expression along the nociceptive pathway[J]. *Pain Physician*, 2013, 16(5):E601-E613.
- [20] Aksu R, Uğur F, Bicer C, *et al.* The efficiency of pulsed radiofrequency application on L₅ and L₆ dorsal roots in rabbits developing neuropathic pain[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2010, 35(1):11-15.
- [21] Hagiwara S, Iwasaka H, Takeshima N, *et al.* Mechanisms of analgesic action of pulsed radiofrequency on adjuvant-induced pain in the rat: roles of descending adrenergic and serotonergic systems[J]. *Eur J Pain*, 2009, 13(3):249-252.
- [22] Shanthanna H, Chan P, Mcchesney J, *et al.* Assessing the effectiveness of 'pulse radiofrequency treatment of dorsal root ganglion' in patients with chronic lumbar radicular pain: study protocol for a randomized control trial[J]. *Trials*, 2012, 13:52.
- [23] 刘志华,孙涛.脉冲射频治疗慢性疼痛的研究新进展[J].中国疼痛医学杂志,2014,20(12):899-903.
- [24] Sluijter ME, Cosman ER, Rittmann WB, *et al.* The effects of pulsed radiofrequency fields applied to the dorsal root ganglion-a preliminary report[J]. *Pain Clinic*, 1998, 11(2):109-117.
- [25] 朱谦,樊碧发,张达颖,等.周围神经病理性疼痛诊疗中国专家共识[J].中国疼痛医学杂志,2020,26(5):321-328.
- [26] 卢振和,高崇荣,宋文阁.射频镇痛治疗学[M].河南:河南科学技术出版社,2008.



- [27] Kim DH, Han SR, Choi CY, *et al.* Efficacy of pulsed radiofrequency medial branch treatment in low back pain patients[J]. J Back Musculoskelet Rehabil, 2016, 29(2):361-366.
- [28] Tortora F, Negro A, Russo C, *et al.* Chronic intractable lumbosacral radicular pain, is there a remedy? Pulsed radiofrequency treatment and volumetric modifications of the lumbar dorsal root ganglia[J]. Radiol Med, 2021, 126(1):124-132.
- [29] Vuka I, Dosenovic S, Marcius T, *et al.* Efficacy and safety of pulsed radiofrequency as a method of dorsal root ganglia stimulation for treatment of non-neuropathic pain: a systematic review[J]. BMC Anesthesiol, 2020, 20(1):105.
- [30] Tan Z, Zhao Y, Jin Z, *et al.* The relationship between muscular atrophy/sarcopenia and cardiovascular diseases in the elderly: a bibliometrics study[J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(8):9136-9148.
- [31] Yin M, Xu C, Ma J, *et al.* A bibliometric analysis and visualization of current research trends in the treatment of cervical spondylotic myelopathy[J]. Global Spine J, 2021, 11(6):988-998.

• 消 息 •

中华医学会疼痛学分会第二十届学术年会通知

为进一步贯彻中华医学会的学术交流方针政策，由中华医学会、中华医学会疼痛学分会主办，河南省医学会、河南省医学会疼痛学分会承办，河南省人民医院、南昌大学第一附属医院协办的中华医学会疼痛学分会第二十届学术年会定于 2024 年 10 月 25~27 日在河南省郑州市召开。

中华医学会疼痛学分会第二十届学术年会将继续为广大疼痛学界同仁打造一个思想荟萃、智慧交融的学术交流平台。年会将邀请众多国内外疼痛学界的专家和学者进行大会主题报告、专题讲座、手术演示等，全方位展示疼痛医学领域创新研究成果和临床诊疗新进展，深入剖析疼痛学科的热点与难点话题。热烈欢迎全国疼痛学科同道及相关同仁积极参会、踊跃投稿。

一、征文内容

疼痛基础研究与转化医学；头与颌面部疼痛；脊柱源性疼痛；软组织疼痛与关节源性疼痛；癌痛；神经病理性疼痛；麻醉与疼痛；疼痛微创介入诊疗；疼痛康复与心理治疗；中医诊疗；脊柱内镜；神经调控技术；疼痛诊疗可视化技术；疼痛护理；疼痛学科建设等各领域的基础及临床研究。请作者在线投稿时按照提示自行分类。

二、征文要求

1. 凡报送参加年会交流的论文，均提交论文摘要一份（800~1000 字以内），请在稿件左上角按上述征文分类注明论文类别（请自留底稿，恕不退稿）。

2. 格式要求：论文摘要请用 MicrosoftWord 编辑，页面设置请用 4 号字体，A4 纸，文稿顺序为题目、作者姓名、单位、邮编、联系电话、摘要内容（目的、方法、结果和结论四部分）。

3. 凡已在全国性学术会议上或全国公开发行的刊物上发表过的论文，不予受理。

三、投稿方式

1. 在线投稿，网址：casp2024.tiemeeting.com，登录网站点击论文投稿即可。

2. 投稿截止日期：2024 年 8 月 1 日 24 时

四、报名方式

1. 本次会议均采用网络报名方式，报名网址：casp2024.tiemeeting.com

2. 扫描二维码报名

五、联系方式

李水清 13521191662 张学学 13979182357

朱 谦 13701068424 任莉梅 13910566182

