

基于CiteSpace的针刀治疗腰椎间盘突出症的可视化分析

罗可儿^{1*}, 李德华^{2#}

¹成都中医药大学针灸推拿学, 四川 成都

²成都中医药大学附属医院针灸科, 四川 成都

收稿日期: 2024年7月27日; 录用日期: 2024年9月4日; 发布日期: 2024年9月19日

摘要

目的: 本研究旨在运用文献计量学方法分析针刀治疗腰椎间盘突出症(Lumbar Disc Protrusion)的研究现状、研究热点、研究趋势。方法: 通过对2000年1月至2023年12月中国知网、万方、维普三大数据库中关于针刀治疗LDH的文献进行检索整理与筛选后, 通过CiteSpace6.2.R4, 分析作者、机构、关键词共现、聚类、突现词, 绘制知识图谱。结果: 本研究共收录文献1354篇, 发文量总体呈上升趋势; 核心作者为郭长青; 发文量最多的机构为北京中医药大学。通过对关键词的分析, 炎症因子、超微针刀、超声引导等代表了新的研究趋势。结论: 目前该领域研究热点从治疗方式的简单结合转向传统医学与现代科技融合发展。未来可视化的超声引导、更加精密的操作工具、多维度的疗效评价指标等可能会成为新的研究热点。

关键词

腰椎间盘突出症, 针刀, 研究热点, CiteSpace, 可视化分析

Visual Analysis of Acupotomy Treatment of Lumbar Disc Herniation Based on CiteSpace

Keer Luo^{1*}, Dehua Li^{2#}

¹College of Acupuncture and Tuina, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

²Department of Acupuncture, Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Received: Jul. 27th, 2024; accepted: Sep. 4th, 2024; published: Sep. 19th, 2024

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 罗可儿, 李德华. 基于 CiteSpace 的针刀治疗腰椎间盘突出症的可视化分析[J]. 中医学, 2024, 13(9): 2273-2283. DOI: 10.12677/tcm.2024.139339

Abstract

Objective: The purpose of this study was to analyze the current research status, research hotspot and research trend of acupotomy treatment of lumbar disc protrusion by bibliometrics. **Methods:** The literature on acupotomy treatment of LDH in CNKI, Wanfang and VIP from January 2000 to December 2023 was searched, sorted and screened, and the author, institution, keyword co-occurrence, clustering and breakout words were analyzed by CiteSpace6.2.R4, and the knowledge map was constructed. **Results:** A total of 1354 papers were included in this study, and the number of published papers showed an increasing trend. The core author is Guo Changqing; The institution with the largest number of papers is Beijing University of Chinese Medicine, and internal cooperation is the main among the universities. Research hotspots of acupotomy treatment of lumbar disc herniation focus on treatment methods, clinical efficacy, lumbar function, etc. The research types are mainly review and clinical observation. Besides acupotomy, the treatment methods mainly include massage, traction, electroacupuncture, ozone and other combined treatment methods. Inflammatory factors, ultra-micro needle-knife, and ultrasound guidance represent new research trends since 2018. **Conclusion:** Before, the research focus in this field was mainly on research types and treatment methods, and the treatment methods gradually changed from simple combination to integration of traditional medicine and modern science and technology. There is a lack of high-quality clinical research and in-depth basic research in the type of research, and more standardized research in this field is still needed, and cooperation between research teams and institutions needs to be strengthened. In the future, visual ultrasound guidance, more precise operating tools, and multi-dimensional efficacy evaluation indicators may become new research hotspots.

Keywords

Lumbar Disc Herniation, Acupotomy, Research Hotspot, CiteSpace, Visual Analysis

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

腰椎间盘突出症(Lumbar Disc Protrusion)是由于年龄、劳损等各种因素积累在外力作用下,纤维环破裂,髓核组织隆起、突出或脱出,刺激压迫血管、神经根等组织,出现以腰痛伴神经根症状为主的病症[1]。在中医研究领域,认为属于“痹症”、“腰酸背痛”等范畴[2]。LDH的治疗一般分为手术和非手术治疗。手术疗法虽然在缓解疼痛和神经减压方面更快速[3],但有感染,神经根受压等并发症。临床多以非手术治疗为一线治疗方案,一般保守治疗至少4~6周,包括物理疗法、中医传统治疗、药物疗法等,虽然多数LDH获益于保守治疗,但有证据表明,例如针刀该类早期微创介入治疗在疼痛缓解和功能恢复方面优于长期保守治疗病人[4]。

针刀疗法通过皮下软组织松解,能够解除机械压迫,松解局部组织粘连,促进疏通局部气血[5],其疗效较好,逐渐成为临床治疗LDH的常用手段。

CiteSpaceSoftware是由陈超美教授研发,通过作者和机构共现、合作网络、关键词共现和聚类分析等方式,将文献数据转化为多元动态的可视化图谱,从而帮助研究人员快速定位研究领域的整体概况、热点趋势及快速发展方向[6][7]。本研究基于中国知网、维普、万方三大中文数据库,通过CiteSpace软件可视化分析相关文献。这种方法比传统的综述和临床研究更加能够深入探索针刀治疗LDH的研究热

点, 并为该领域未来的研究提供见解。

2. 资料与方法

2.1. 文献来源与检索策略

通过中国知网、万方、维普中文期刊服务平台数据库, 将检索时间限制在 2000 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。检索式条件: (腰椎病 OR 腰椎退行性疾病 OR 腰椎综合征 OR 腰椎间盘突出症) AND (针刀 OR 刃针 OR 小针刀)。

2.2. 纳入标准

(1) 针刀治疗 LDH 相关医学文献; (2) 研究类型: 临床研究、基础研究、理论研讨、中医古籍、综述文献、经验总结等;

2.3. 排除标准

重复性论文、学位论文、会议报告、科技成果、专利和信息不全的文献、报刊文献、科普新闻。

2.4. 数据处理

将检索后的文献题录到 noteExpress 软件中进行文献去重与筛选, 将题录导出 refworks 格式, 保留为“txt”格式的“download_*”格式。合并意思相近的关键词、并且规范文献的机构名称。如: 小针刀、针刀治疗、针刀疗法、针刀合并为针刀。同一机构的具体科室合并至医院, 学校的各个学院合并至该学校。使用 Excel2016 进行软件对发文量、作者、机构等进行定量分析。所提取的数据可通过 CiteSpaceV6.2.R4 软件进行可视化分析, 绘制出图谱。参数设定: 时间跨度定在 2000 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日之间, 时间切片定在 1 年以内; 阈值(TopN)设置为 Top50。可视化图谱分别以作者、机构和关键词为节点生成。

3. 结果

3.1. 检索结果

经检索可获取的文献总量为 3350 篇, 其中知网 1269 篇, 万方 1491 篇, 维普 547 篇。在排除重复文献后, 可以得到 1707 篇文献, 通过进一步排除与主题无关或无研究价值的文献, 最终可以获得 1354 篇文献。文献筛选流程见图 1。

3.2. 年发文量

该研究主题的年度文献发表趋势总体呈上升趋势, 2000 年~2009 年发文量少且增长缓慢, 年发文量均<40 篇, 2010 年~2019 年间逐渐增多, 2014、2019 年发文量最高为 77 篇。2020~2023 年发文量整体虽然略有下降, 但仍保持较高的发文数量, 说明调研热度不低, 已形成一定规模(见图 2)。

3.3. 作者分析

作者合作网共现图谱, 可反映本领域研究人员之间的合作与沟通。图中节点数(n)=686, 连线数(e)=496, 网络密度(density)=0.0021。密度较小, 配合也比较分散。普莱斯定律中核心作者最低发文量(M)= $0.749 \times \sqrt{n_{\max}}$ [8] [9], 本研究中 $M \approx 2.368$, 核心作者最低发文量为 3 篇, 共有 47 位, 占发表论文总作者的 6.85%, 发表论文不足总文献量的 50%, 提示尚未形成核心作者团队。发文量前 3 位的分别是: 郭长青(10 篇), 丁德光(6 篇), 刘鹏(6 篇)。(见表 1)各作者群体相对分散, 团队内部合作较多, 但团队之间

Table 1. Top 10 authors by volume**表 1.** 发文量前 10 作者

序号	作者	发文量/篇	中心性	起始时间
1	郭长青	10	0	2010
2	丁德光	6	0	2014
3	刘鹏	6	0	2011
4	刘保新	5	0	2010
5	梁冬波	5	0	2010
6	黄承军	5	0	2010
7	张义	5	0	2010
8	王伟	4	0	2002
9	张丽萍	4	0	2014
10	瞿群威	4	0	2007

3.4. 研究机构分析

以作者机构为结点生成的机构共现图谱(见图 4)。图中 $N = 544$, $E = 92$ 。发文最多的是北京中医药大学, 不仅文章数量多, 而且出现了作者机构合作的子网络。其中以综述、临床观察和针刀治疗 LDH 的动物实验机制研究为主要研究内容。其余主要机构有湖北中医药大学、湖南中医药大学等。各机构研究多是在机构内部和地方附属医院之间进行合作。提示尽管该领域的研究活跃且多元化, 但研究相对分散, 各机构间的合作较为有限(见表 2)。

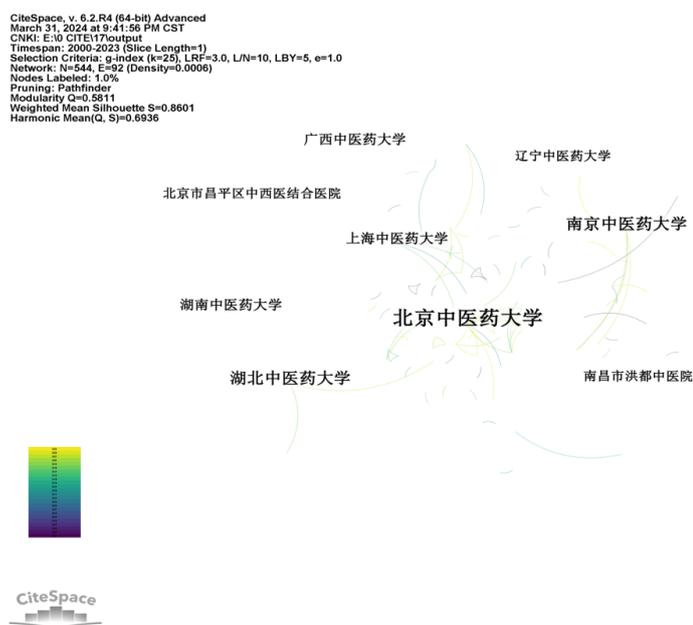
**Figure 4.** Research institutions co-occurrence map**图 4.** 研究机构共现图谱

Table 3. Top 15 keywords in frequency
表 3. 频数前 15 关键词

关键词	频数	中心性	年份
针刀	786	1.26	2000
针灸	155	0.23	2001
疗效	142	0.24	2001
临床观察	72	0.13	2002
综述	54	0.07	2002
推拿疗法	53	0.11	2001
牵引	48	0.07	2000
腰椎功能	33	0.06	2019
腰椎	30	0.05	2003
针刀松解	29	0.07	2001
疼痛	28	0.03	2003
手法	27	0.02	2002
中药	24	0.04	2002
电针	23	0.02	2002
臭氧	20	0.04	2007

3.6. 关键词聚类

通过对关键词聚类分析可以了解该研究领域的前沿方向, 聚类中可以显示关键词之间的相关性, 位于同一聚类中的关键词之间联系比较密切。本研究通过 LLR 模式对关键词进行标签聚类, 进一步分析生成关键词聚类列表与聚类图(见图 6), 模块化 $Q = 0.5810.3$, 平均轮廓值 $S = 0.860.7$, 表明该关键词聚类有效且一致性好, 具有较高的可信度[10]。各聚类的轮廓值均较高(0.5), 表明其整个聚类成员同质性较好, 研究主题集中[11]。在 11 个聚类标签中, #0 “针刀” 的聚类最大, 他所包含的主要研究内容是 LDH 的临床经验总结和各種类型针刀治疗的综述。(见表 4)其余聚类标签可归纳为以下方面: 聚类#5、#7、#8、#9、#10 为目前针刀治疗 LDH 时常用的联合治疗手法; 聚类#2、3 提示当前 LDH 以恢复腰椎功能、缓解疼痛为主; 聚类#4 提示当前针刀治疗 LDH, 疗效仍然是最传统且研究者最为看重的结局指标; 聚类#1、#6 代表了当前针刀治疗 LDH 的主要研究类型, 仍旧以综述与临床观察为主。

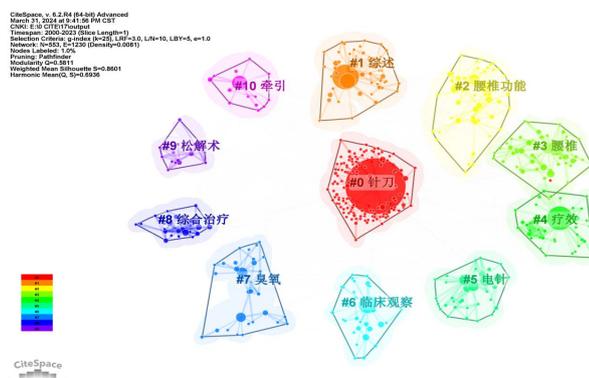


Figure 6. Keywords clustering map
图 6. 关键词聚类图谱

Table 4. Keywords clustering content
表 4. 关键词聚类内容

聚类 ID	聚类标签	规模	轮廓值	年份	聚类内容(LLR)
#0	针刀	146	0.955	2014	针刀; 小针刀; 综述; 针刀松解; 痹证
#1	综述	59	0.831	2014	综述; 研究进展; 超微针刀; 针灸疗法; 中医治疗
#2	腰椎功能	55	0.884	2016	腰椎功能; 疼痛; 炎症因子; 疼痛评分; 温针灸
#3	腰椎	54	0.778	2008	腰椎; 椎间盘移位; 外治法; 神经阻滞; 小刀针
#4	疗效	43	0.869	2009	疗效; 治疗; 临床疗效; 椎间盘; 手法复位
#5	电针	39	0.838	2008	电针; 针刀松解; 腰椎牵引; 临床效果; 手法
#6	临床观察	34	0.856	2011	临床观察; 疗效观察; 激光针刀; 临床研究; 拔罐
#7	臭氧	30	0.897	2009	臭氧; 胶原酶; 中药; 保守治疗; 保守疗法
#8	综合治疗	24	0.883	2006	综合治疗; 腰突症; 手术治疗; 物理治疗; 牵引治疗
#9	松解术	16	0.983	2008	松解术; 疗效满意; 睾丸疼痛; 症状表现; 双侧
#10	牵引	146	0.909	2005	牵引; 根管注射; 松解液; 中频; 血瘀证

3.7. 研究热点与发展趋势

关键词时间线图以时间为单位显示关键词，对热点在该领域的演变和阶段特征进行了说明(见图 7)。针刀、综述、腰椎、腰椎功能该方面的研究持续存在，这提示综述、中医治疗类研究是研究针刀 LDH 的重点。经过十多年的研究发展，电针、牵引、针刀松解术、臭氧等治疗方法已逐渐完善，近几年来热度降低，而随着研究的逐步深入，近几年该主题的研究热点逐渐转向炎症因子、超声引导等方面。同时生活质量及腰椎功能的改善也作为临床诊疗的重点。

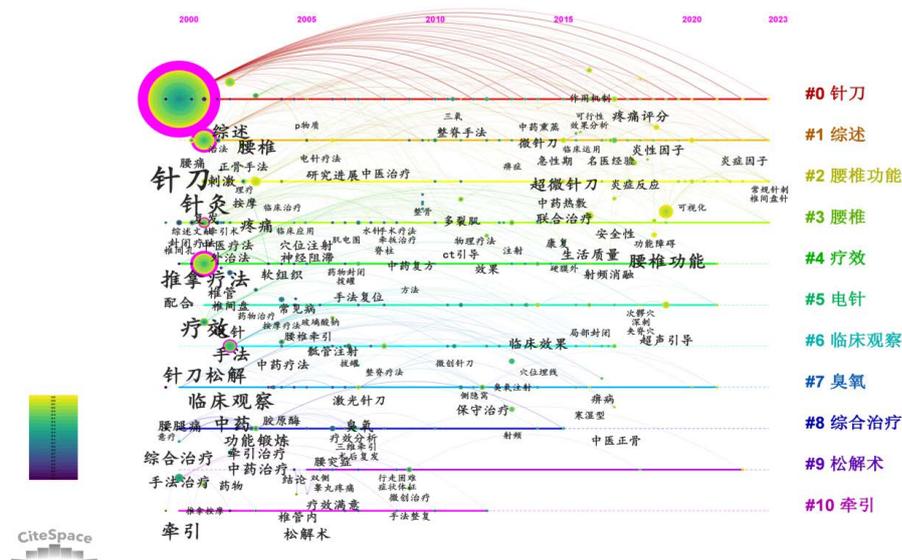


Figure 7. Keywords timeline atlas
图 7. 关键词时间线图谱

突现词是指某段时间引用量变化较大，且频率和中心度都较高的关键词，其发展趋势和热度变化[12]

可供提取研究。本研究检测到 20 个突现词(见图 8), 其中红色区段表示突现时间, Strength 值表示突现强度。针刀治疗 LDH 的主题研究可以简单的分为三个阶段。第一阶段(2002~2006 年): 研究热点主要在针刀松解、推拿手法、牵引等方面, 通过结合其他治疗手段提高针刀治疗 LDH 的临床疗效。第二阶段(2007~2015 年): 在第一阶段基础上, 研究者进一步开展了激光针刀、臭氧、药物、电针等方面的研究, 治疗手段更加现代化与多样化。第三阶段(2016~2023 年): 炎性因子与超声引导的研究上升趋势明显, 属于较高频率出现状态。超微针刀作为新出现的研究领域, 发文数量逐渐增多。随着时间的发展, 研究人员更加重视 LDH 的长期预后情况, 并通过生活质量、疼痛等多方面对 LDH 疗效的评估, 使临床研究更具规范性和可信度。由此可见, 目前针刀治疗 LDH 的方法已经较为成熟, 但目前的研究热点并不局限于寻找更多的联合治疗方法, 而是将其转化为选择效果更好的治疗方法。

Top 20 Keywords with the Strongest Citation Bursts

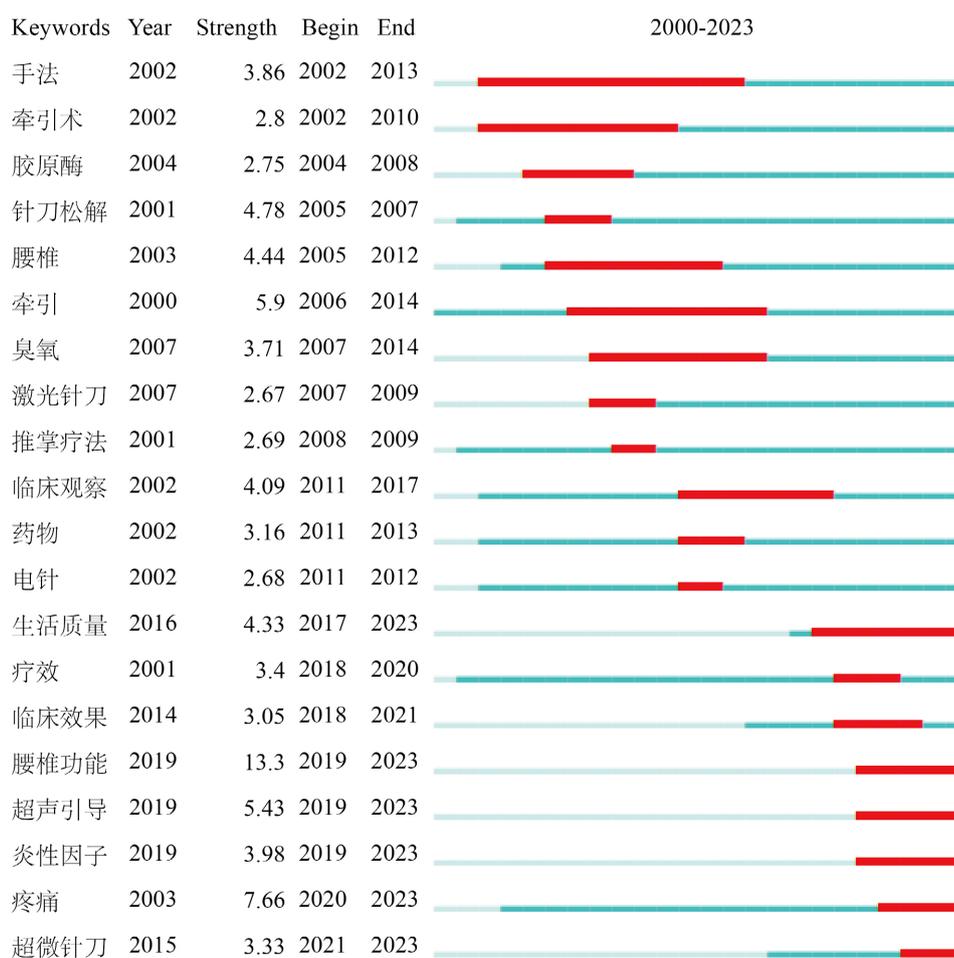


Figure 8. Key words prominence map

图 8. 关键词突现图谱

4. 讨论

4.1. 文献特征分析

在针刀治疗 LDH 的领域, 其年度文献发表量整体呈上升趋势, 发文量自 2009 年起加速增长, 至 2016

年达到最高。虽然近年来发文量相对减少,但总体趋势保持稳定。研究作者机构中以各大中医院院校为主。其中形成的子网络多为院校与其附属医院,体现院校联动,内部合作紧密但规模较小。因此不但要鼓励各个研究团队拓展研究深度与宽度,同时也要加强院校联动用以扩大合作网络,使研究进一步的深化与多样化。

4.2. 研究热点与研究趋势的变化

针刀治疗腰椎间盘突出症研究领域大致经历了3个研究阶段,分别是基础阶段、发展阶段、深化阶段。基础阶段(2000~2009年),多节点、密集连线、强中心点是这一阶段的特征。其内容主要为针刀疗法与各种疗法联合治疗对于疾病效果影响的探讨等,该阶段研究主要着眼于关注患者的临床症状,此时是研究领域的起步探索期。发展阶段(2010~2017年):这一阶段的特点是在基础阶段的成果上,对腰椎间盘突出症的针刀治疗研究更加深入和丰富,包括针刀的作用机制和治疗方法的简单结合逐渐走向传统医学与现代科技的融合发展,如针刀与臭氧注射治疗LDH的结合。通过臭氧注射,使过量的氧化产物分解在中、炎症反应中,从而达到止痛的目的,与针刀结合,使药效更好的提高,从而达到缓解受压神经根炎性水肿反应的目的[13]。至今依然有相关科技融合发展的深入研究。深化阶段(2018~2023年):针刀治疗LDH的方法已较为成熟,研究重点已从寻找更多的联合手段转变为选择效果更优的治疗方式。近几年,该领域的研究热点逐渐转向关于超微针刀、炎性因子、腰椎功能、超声引导等方向。整体研究趋势从针刀向超微针刀过渡,从局麻向无需麻醉过渡,从盲探向现在超声引导下的可视化过渡,借助现代化技术进行更加精准高效的治疗。在疗效方面更加注重多维度结合,除了以单纯的疼痛程度作为结局指标,腰椎功能、生活质量的改善及炎性因子水平的变化逐渐收到重视。即通过多维度对比疗效,寻找更优质的LDH针刀治疗方案。

4.3. 总结

针刀治疗LDH的研究热点主要集中在针刀疗法的精细化与联合治疗,应加强该领域相关基础理论研究,近年来,基于超声引导的针刀治疗及其多维效果评估成为研究的焦点,未来可视化的超声引导的规范化、操作工具的精细化、疗效评价指标的多维度化等可能会成为新的研究热点。由于针刀治疗LHD的外文文献较少,因此本研究仅纳入三个中文数据库作为数据来源,未同时纳入英文数据库(如WOS)的文献进行合并分析,可能导致研究结果不够全面;在临床疗效观察文献中,也存在质量较低、缺乏创新性等问题。因此,分析结果有一定的局限性,但仍能在一定程度上反映该领域的研究现状和未来趋势。希望后续的分析能涵盖更广泛的文献资料,提供更全面的研究参考与佐证。

基金项目

四川省中医药管理局科研项目(2023MS459)。

参考文献

- [1] Benzakourt, T., Igoumenouv, V., Mavrogenisaf, A.F. and Benzakour, A. (2019) Current Concepts for Lumbar Disc Herniation. *International Orthopaedics*, **43**, 841-851.
- [2] 中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会基础研究与转化学组. 腰椎间盘突出症诊治与康复管理指南[J]. 中华外科杂志, 2022, 60(5): 401-408.
- [3] Deyo, R.A., Loeser, J.D. and Bigos, S.J. (1990) Herniated Lumbar Intervertebral Disk. *Annals of Internal Medicine*, **112**, 598-603.
- [4] Chou, R., Loeser, J.D., Owens, D.K., Rosenquist, R.W., Atlas, S.J., Baisden, J., et al. (2009) Interventional Therapies, Surgery, and Interdisciplinary Rehabilitation for Low Back Pain. *Spine*, **34**, 1066-1077.

<https://doi.org/10.1097/brs.0b013e3181a1390d>

- [5] 张雷, 郑移兵. 肾着汤结合手法、小针刀、腰椎牵引治疗腰椎间盘突出症的疗效分析[J]. 中草药, 2019, 50(9): 2151-2153.
- [6] Anderson, L. and Olsen, B. (2006) Investigating Early Career Urban Teachers' Perspectives on and Experiences in Professional Development. *Journal of Teacher Education*, **57**, 359-377. <https://doi.org/10.1177/0022487106291565>
- [7] Chen, C. (2017) Science Mapping: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Data and Information Science*, **2**, 1-40.
- [8] 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.
- [9] 肖荣时. 1999-2020 年我国数字档案馆研究回顾与计量分析[J]. 兰台世界, 2021(1): 63-68.
- [10] 陈悦, 陈超美, 胡志刚. 引文空间分析原理与应用: CiteSpace 实用指南[M]. 北京: 科学出版社, 2014: 27-69.
- [11] 杨梓鸿, 魏锦强, 赖芳, 等. 基于 CiteSpace 的近 10 年中药大黄研究的可视化分析[J]. 中医药导报, 2022, 28(2): 139-145.
- [12] 嵩天, 黄天羽, 礼欣. Python 语言: 程序设计课程教学改革的理想选择[J]. 中国大学教学, 2016(2): 42-47.
- [13] 周奎龙, 卢建, 薛明伟, 等. 针刀松解联合臭氧注射治疗腰椎间盘突出症的临床疗效分析[J]. 针灸临床杂志, 2016, 32(10): 41-43.