

# 基于VOSviewer的中医护理技术动物实验可视化分析

苗金环<sup>1</sup>, 徐霞<sup>2</sup>, 周璐<sup>1</sup>, 成海燕<sup>1</sup>, 何燕<sup>1</sup>

(1. 甘肃中医药大学护理学院, 兰州 730030; 2. 甘肃省中医院临床教学部, 兰州 730050)

**[摘要]** **目的** 通过对中医护理技术动物实验文献进行可视化分析, 凝练相关研究热点, 探讨相关动物模型的研究趋势, 以期后续研究提供参考。**方法** 检索万方数据库 (Wanfang)、维普 (VIP)、中国知网 (CNKI)、中国生物医学文献数据库 (CBM)、PubMed、Web of Science 自建库至 2022 年 6 月 30 日中医护理技术动物实验相关文献, 用 VOSviewer 1.6.17 软件进行可视化分析。**结果** 纳入 1 864 篇中文文献及 126 篇英文文献, 年发文量逐年上升; 相关文献涉及 18 项中医护理技术, 其中涉及推拿的文献最多 (426 篇); 涉及 4 496 名作者, 其中核心作者 358 名, 占有发文作者的 7.9%; 涉及 3 706 个关键词, 形成 7 大聚类, 研究热点主要有推拿治疗炎症性疾病及镇痛效应、穴位敷贴治疗哮喘相关呼吸疾病、灸法治疗炎症性疾病、穴位注射治疗变应性鼻炎和心肌缺血等; 其中腹部推拿对胰岛素抵抗机制研究是最新研究主题。**结论** 近年来中医护理技术动物实验研究中腹部推拿动物模型的热度持续上升, 但是中药泡洗和中药热熨敷相关动物模型的建立和应用尚未引起重视, 今后可在此领域探索, 进一步完善我国中医护理技术动物实验研究。

**[关键词]** VOSviewer; 中医护理技术; 动物实验; 可视化分析

**[中图分类号]** R-332; Q95-33 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1674-5817(2023)06-0626-10



## Visual Analysis of Animal Experiments on Traditional Chinese Medicine (TCM) Nursing Technology Based on VOSviewer

MIAO Jinhuan<sup>1</sup>, XU Xia<sup>2</sup>, ZHOU Lu<sup>1</sup>, CHENG Haiyan<sup>1</sup>, HE Yan<sup>1</sup>

(1. School of Nursing, Gansu University of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730030, China; 2. Clinical Teaching Department, Gansu Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, China)

Correspondence to: XU Xia (ORCID:0000-0001-7221-0443), E-mail: 540713843@qq.com

**[ABSTRACT]** **Objective** Through the visual analysis of animal experimental literature on Traditional Chinese Medicine (TCM) nursing technology, the relevant research hot spots were condensed and the research trends of relevant animal models were discussed, to provide reference for subsequent research.

**Methods** The literature related to animal experiments on Chinese medicine nursing technology was retrieved from Wan Fang database, Chinese Science and Technology Journal Database (VIP), China National Knowledge Infrastructure Engineering Database (CNKI), China Biomedical Literature Database (CBM), PubMed and Web of Science until June 30, 2022. Visual analysis was performed using VOSviewer 1.6.17 software. **Results** A total of 1 864 articles in Chinese and 126 articles in English were included, with the number of annual publications increasing year by year. The relevant literature involved 18 TCM nursing techniques, with the largest number (426) involving massage having the highest number of articles. It involved 4 496 authors, out of whom 358 were core authors accounting for 7.9% of all authors, and had a total count of 3 706 keywords forming 7 clusters. The research hotspots mainly included massage treatment of inflammatory diseases and analgesic effect, acupoint injection treatment of allergic rhinitis

**[基金项目]** 国家自然科学基金“基于网络护理学中医药护理方案干预神经根型颈椎病的实验研究”(81960916)

**[第一作者]** 苗金环(1994—), 女, 硕士研究生, 研究方向: 中医护理。E-mail: 793233083@qq.com

**[通信作者]** 徐霞(1977—), 女, 硕士, 研究员, 研究方向: 循证护理学、护理管理、中医护理及卫生事业管理。E-mail: 540713843@qq.com。  
ORCID: 0000-0001-7221-0443

and myocardial ischemia, acupoint application treatment of asthma-related respiratory diseases, and moxibustion treatment of inflammatory diseases. The study of the mechanism of abdominal massage on insulin resistance is the latest research topic among them. **Conclusion** In recent years, the animal model of abdominal massage has gained increasing popularity in animal experiments of TCM nursing techniques. However, the establishment and application of animal models related to Chinese medicine soaking and Chinese medicine hot ironing have not yet received attention. This area can be explored in the future to further improve the animal experimental research on Chinese medicine nursing technology.

**[Key words]** VOSviewer; Traditional Chinese medicine nursing technology; Animal experiment; Visual analysis

近年来,随着国家政策的积极推动和人们健康理念的逐渐转变,中医护理技术的临床应用规模逐渐扩大。有研究表明,中医护理技术操作在国内三级甲等中医院的开展率达到了63%<sup>[1]</sup>。《中医药发展战略规划纲要(2016—2030年)》中明确提出,要切实提高中医医疗服务能力,加强中医药传统知识保护与技术挖掘<sup>[2]</sup>。中医护理技术是基于中医理论体系,结合传统中医疗法,帮助患者解决现存或潜在健康问题的一种适宜技术<sup>[3-4]</sup>,具有价格低廉、操作简单、适用范围广、易被患者接受等特点<sup>[5]</sup>。中医护理技术前景广阔,在国内外护理领域获得了相当多成果,但是基础研究方面匮乏,亟待更多研究者阐释中医护理技术的作用机制,以进一步指导护理的理论与实践发展。动物实验是研究生命科学不可或缺的方法,不仅能科学评价中医护理技术干预效果,还能探寻相关机制<sup>[6]</sup>。为了解中医护理技术相关动物实验的开展情况,本研究采用VOSviewer软件进行可视化分析,梳理我国中医护理技术动物实验研究脉络,发现相关研究热点和趋势,为进一步开展中医护理技术动物实验研究提供方向。

## 1 材料与方法

### 1.1 数据来源

检索万方数据库(Wanfang)、维普(VIP)、中国知网(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBM)、PubMed、Web of Science数据库中医护理技术动物实验相关文献,检索时间自建库至2022年06月30日。

中文数据库检索策略:主题=(“推拿”OR“刮痧”OR“麦粒灸”OR“悬灸”OR“隔物灸”OR“穴位注射”OR“穴位敷贴”OR“中药离子导入”OR“中药冷敷”OR“中药热熨敷”OR“中药泡洗”OR“中药熏蒸”OR“中药湿热敷”OR“中药涂药”OR

“蜡疗”OR“中药灌肠”OR“拔罐”OR“耳穴贴压”)AND(“动物实验”OR“动物研究”)。

英文数据库检索策略:TS=(“massage manipulation”OR“Scraping”OR“moxibustion with seed-sized moxa cone”OR“suspended moxibustion”OR“indirect moxibustion”OR“acupoint injection”OR“acupoint application”OR“iontophoresis”of“chinese medicine”OR“Traditional Chinese medicine cold compress”OR“Chinese medicine hot ironing”OR“Traditional Chinese medicine soaking”OR“traditional Chinese medicine fumigation”OR“Wet and hot compress of traditional Chinese medicine”OR“Chinese medicine coating”OR“Wax therapy”OR“Chinese medicine enema”OR“Cupping glass”OR“Auricular point sticking”)AND(“Animal experiment”OR“Animal research”)。

### 1.2 文献筛选标准

纳入标准:以中医护理技术作为主要干预措施的动物实验文献,同时满足以下两点。(1)中医护理技术依据国家中医药管理局印发的《护理人员中医技术使用手册》<sup>[7]</sup>确定;(2)动物实验。

排除标准:(1)研究对象涉及人;(2)会议、报纸、科普文章等;(3)重复文献;(4)兽医类;(5)未明确指出研究内容为中医护理技术与动物实验的文献。

### 1.3 数据提取与分析

最初共计检索到7 698篇中文文献和1 128篇英文文献。其中,中医护理技术实验动物一般为兔、鼠,中文数据库共检索到7 674篇相关文献,英文数据库共检索到1 123篇;其他犬、猴、羊、猪等大型动物共检索到相关中文文献24篇,英文文献5篇。然后利用EndNote X8软件对文献去重和筛选。为了确保纳入文献的准确性,分别由2名研究人员根据纳入排除标准

独立进行进一步的筛选,有疑问的文献经共同确认后纳入,最终获得1 864篇中文文献及126篇英文文献。所有纳入文献以RIS格式导出,应用VOSviewer 1.6.17软件进行可视化分析。用Excel 2021软件统计文献的年发文量,并绘制折线图。

## 2 结果

### 2.1 检索结果及年度发文量分析

文献年度发文量从一定水平上反映了该领域的被关注程度和发展水平。中医护理技术相关动物实验文献的发文趋势(图1A)显示,从建库至2021年,中医护理技术相关动物实验的文献数量整体呈上升趋势,且该领域的文献年度发文量呈现3个阶段:1998年以前为研究初期,发文量平缓,无太大波动;1999—2017年为稳定发展期,研究热度逐渐升高,年度发文量逐渐增加;2017—2021年为回落期,发文量稍有下降,但年度发文量仍保持在80篇以上。

### 2.2 中医护理技术文献数量排名

根据国家中医药管理局公布的18项中医护理技术<sup>[7]</sup>,对中医护理技术在动物实验文献中出现的频数按大小排序(图1B):使用最多的中医护理技术是推拿(426篇),其后依次为穴位注射(365篇)、穴位敷贴(212篇)、中药灌肠(198篇)、中药涂药(189篇)、悬灸(165篇)、隔物灸(155篇)、麦粒灸(136篇)、刮痧(51篇)、中药熏蒸(36篇)、中药离子导入(24篇)和拔罐(15篇);另外,中药湿热敷(7篇)、耳穴贴压(6篇)、蜡疗(3篇)和中药冷敷(2篇)相关文献较少,均在10篇以下;与中药泡洗和中药热熨敷技术相关的文献未检索到,说明该领域研究缺乏,亟待后续研究者探索。

### 2.3 作者合作网络分析

利用VOSviewer进行作者合作网络分析,可以了解到该领域的主要作者、团队合作关系及研究趋势。纳入文献涉及4 496名作者,其中发文量最多的作者为上海中医药大学吴焕淦(27篇)。根据普赖斯<sup>[8]</sup>定律 $m = 0.749 \times \sqrt{n}$ ( $m$ 为核心作者最少发文量, $n$ 为发文量最多作者发文数)计算,确定核心作者发文量为 $0.749 \times \sqrt{27} = 3.89 \approx 4$ 。因此,将发文量不少于4篇的作者定为核心作者,共有358名核心作者,占有发文作者的7.9%,共发文1 624篇。其中发文量排名前10的作者依次为上海中医药大学的吴焕淦(27篇)、上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院的严隽陶(25

篇)、北京中医药大学的于天源(21篇)、湖南中医药大学的常小荣(17篇)、长春中医药大学的刘明军(17篇)、湖南中医药大学的林亚平(16篇)、安徽中医药大学的胡玲(15篇)、上海中医药大学的刘慧荣(15篇)、长春中医药大学的张欣(15篇)和广州中医药大学的唐纯志(15篇)。

作者合作网络图谱(图1C)中,节点代表作者,每个作者文章数量用圆点的大小表示,作者的贡献越高,圆圈就越大。中医护理技术相关动物实验研究的作者之间不是孤立状态,作者间相互关联,相同颜色代表一个集群,形成了以某一作者为主体的11个团体,其中最大聚类为蓝色。结果显示,最大节点为吴焕淦,其次为常小荣、赵利华、唐纯志、唐成林、李华南、胡玲、陈华德、宋小鸽、黄迪军、田岳凤。作者间合作以圆圈间的距离为代表,距离越近,作者间的合作就越频繁<sup>[9]</sup>,但是图中呈现出各个团体间联系不紧密,合作较为分散。

### 2.4 关键词分析

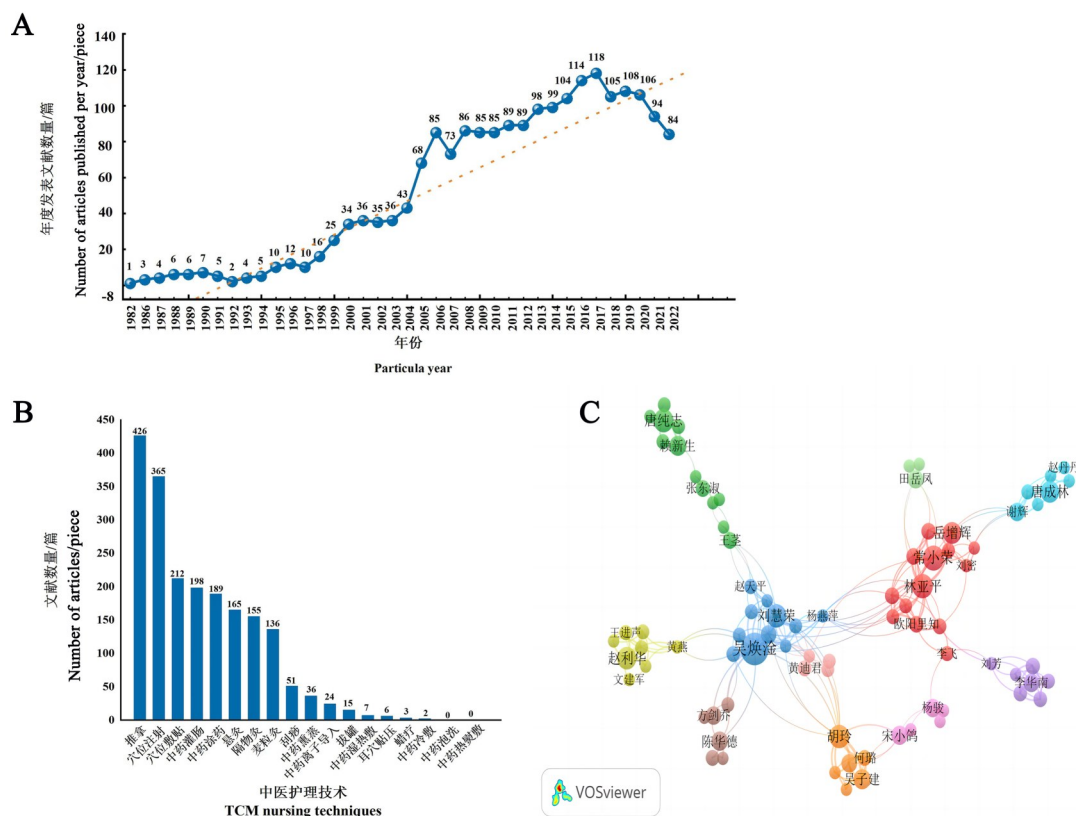
#### 2.4.1 高频关键词

采用VOSviewer统计中医护理技术相关动物实验文献的关键词共现频次,将出现频次高于15的59个关键词进行分析,筛选出排名前15位的关键词(表1)。排名第一的为大鼠(184次),可能因为中医护理技术相关动物实验基本采用大鼠作为实验动物;排名前5位的中医护理技术分别是穴位注射(182次)、推拿(129次)、艾灸(111次)、麦粒灸(67次)及穴位敷贴(53次);疾病涉及溃疡性结肠炎(104次)、类风湿性关节炎(40次)和哮喘(37次);穴位主要涉及足三里(40次)。

#### 2.4.2 关键词聚类分析

关键词共现聚类分析,共得到3 706个关键词,对出现频次大于15的59个关键词进行共现分析,得到标签视图(图2A)。图中圆圈大小代表关键词的比重,颜色代表关键词不同类别,连线代表关键词之间的联系;关键词之间的距离越小,共现次数就越大。密度可视化图谱(图2B)中,关键词和圆的大小以及黄色的不透明度与共被引频率呈正相关,可以直观地反映研究热点<sup>[10]</sup>。中医护理技术相关的动物实验研究主要集中在穴位注射、推拿、艾灸、穴位敷贴等领域,实验动物主要是大鼠,相关疾病为溃疡性结肠炎、类风湿性关节炎等。

主要关键词分为7大类,归纳总结见表2。按关键



注：A为中医护理技术相关动物实验的发文趋势图（蓝色数据线表示年度发文数量，橙色拟和线表示整体发文趋势。）；B为18项中医护理技术相关动物实验的文献数量排名；C为作者合作网络图谱（节点代表作者；连线表示作者合作情况，距离越近，作者间的合作就越频繁；相同的颜色代表同一集群）。

Note: A, Trend chart of literature publication in the TCM nursing technology animal experiment (The blue data line indicates the number of annual publications, and the orange line indicates the overall trend of publications). B, Ranking of animal experimental literature on 18 TCM nursing techniques. C, Author cooperation network diagram (Nodes represent the author; The line indicates the cooperation between authors. The closer the distance, the more frequent the cooperation between authors. The same color represents the same cluster).

图1 中医护理技术相关动物实验的发文趋势图(A)、数量排名(B)及作者合作情况(C)

Figure 1 Trend chart (A), quantity ranking (B) and author cooperation status (C) of animal experiments related to medical and nursing technology

词数量进行排序，热点研究主题依次有推拿治疗炎症性疾病及镇痛效应（13个），灸法治疗炎症性疾病（关节炎、结肠炎等）（12个），穴位敷贴治疗哮喘相关呼吸道疾病（9个），穴位注射治疗变应性鼻炎、心肌缺血及隔药灸治疗原发性痛经的疗效（8个），推拿治疗炎症性疾病（6个），治疗机制研究（6个），灸法治疗高脂血症（5个）。

#### 2.4.3 关键词时间叠加可视化图谱

关键词时间叠加可视化视图（图2C）中节点颜色代表关键词出现时间，颜色越浅，时间越近，以绿色和黄色的时间演变可以确定关键词研究趋势。研究主题逐渐由2010年的左右穴位注射治疗心肌缺血、穴位敷贴治疗哮喘相关呼吸道疾病，以及2012年的灸法治

疗炎症性疾病，过渡到2014年的推拿治疗炎症性疾病及镇痛效应。自2016年以来，隔药灸治疗原发性痛经受到重视，腹部推拿在2018年左右成为研究前沿热点。

进一步对推拿相关的动物实验文献进行关键词聚类分析（图3A），发现腹部推拿动物实验研究集中在慢性疲劳综合征、亚健康、2型糖尿病胰岛素抵抗，其中胰岛素抵抗机制研究是自2018年以来的最新研究主题（图3B）。

### 3 讨论

#### 3.1 发文及作者合作情况分析

中医护理技术动物实验研究文献，虽近几年有短

表1 高频关键词  
Table 1 High-frequency keywords

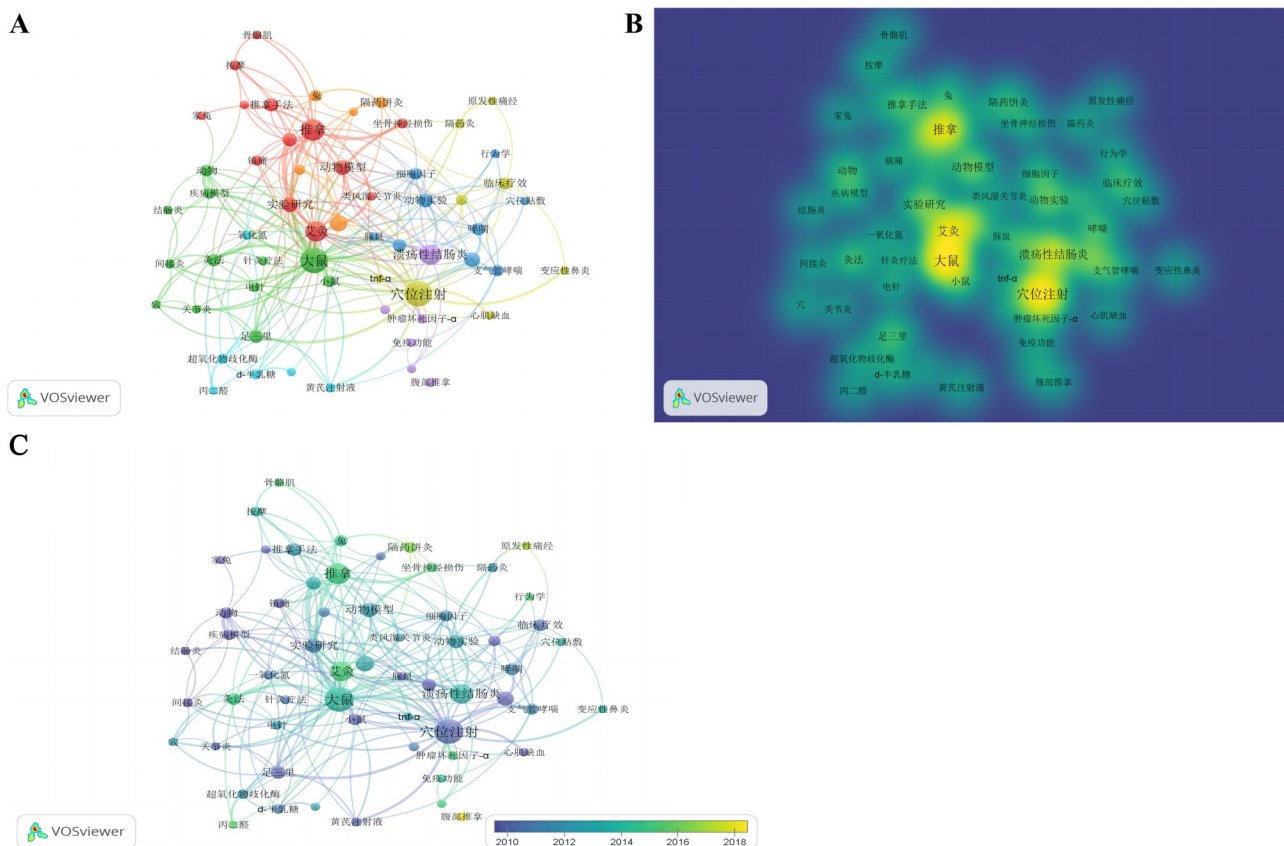
| 序号<br>Serial number | 关键词<br>Keyword | 频次<br>Frequency | 共现次数<br>Number of co-occurrences |
|---------------------|----------------|-----------------|----------------------------------|
| 1                   | 大鼠             | 184             | 219                              |
| 2                   | 穴位注射           | 182             | 155                              |
| 3                   | 推拿             | 129             | 104                              |
| 4                   | 艾灸             | 111             | 93                               |
| 5                   | 溃疡性结肠炎         | 104             | 85                               |
| 6                   | 麦粒灸            | 67              | 41                               |
| 7                   | 实验研究           | 55              | 68                               |
| 8                   | 动物模型           | 54              | 42                               |
| 9                   | 穴位敷贴           | 53              | 43                               |
| 10                  | 动物实验           | 47              | 49                               |
| 11                  | 足三里            | 40              | 54                               |
| 12                  | 类风湿性关节炎        | 40              | 45                               |
| 13                  | 推拿手法           | 40              | 22                               |
| 14                  | 灸法             | 37              | 58                               |
| 15                  | 哮喘             | 37              | 32                               |

表2 中医护理技术动物实验文献关键词聚类及研究主题  
Table 2 Keyword clustering and research topics in the animal experimental literature of TCM nursing technology

| 聚类ID<br>Cluster ID        | 关键词数量<br>Number of keywords | 研究主题<br>Research topic         | 主要关键词<br>Main keywords           |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| #1 红色<br>#1 Red           | 13                          | 推拿治疗炎症性疾病及镇痛效应                 | 动物模型、坐骨神经损伤、实验研究、家兔、按摩、推拿、推拿手法、  |
| #2 绿色<br>#2 Green         | 12                          | 灸法治疗炎症性疾病                      | 类风湿性关节炎、类风湿性关节炎、艾灸、血液流变学、镇痛、骨骼肌  |
| #3 深蓝色<br>#3 Dark blue    | 9                           | 穴位敷贴治疗哮喘相关呼吸道疾病                | 关节炎、动物、大鼠、小鼠、灸法、电针、疾病模型、穴、结肠炎、足三 |
| #4 浅黄色<br>#4 Light yellow | 8                           | 穴位注射治疗变应性鼻炎、心肌缺血、隔药灸治疗原发性痛经的疗效 | 里、针灸疗法、间接灸                       |
| #5 紫色<br>#5 Purple        | 6                           | 推拿治疗炎症性疾病                      | 中药、动物实验、哮喘、支气管哮喘、穴位敷贴、穴位贴敷、细胞因   |
| #6 浅蓝色<br>#6 Baby blue    | 6                           | 机制研究                           | 子、行为学、豚鼠                         |
| #7 姜黄色<br>#7 Ginger       | 5                           | 灸法治疗高脂血症                       | D - 半乳糖、一氧化氮、丙二醛、学习记忆、超氧化物歧化酶、黄芪 |
|                           |                             |                                | 注射液                              |
|                           |                             |                                | 免疫功能、推拿疗法、溃疡性结肠炎、疗效评价、肿瘤坏死因子-α、  |
|                           |                             |                                | 腹部推拿                             |
|                           |                             |                                | 兔、环磷酰胺、隔药饼灸、高脂血症、麦粒灸             |

暂下降，但每年仍保持在80篇以上，整体呈上升趋势，尤以2005年前后增长明显，可能与国家先后发布《中国护理事业发展规划纲要（2005—2010年）》<sup>[11]</sup>及《中医药创新发展规划纲要（2006—2020年）》<sup>[12]</sup>，明确提出大力发展中医护理特色和优势，注重中医护理技术的临床运用，积极推动中医药传承与创新发

展<sup>[13]</sup>。中医护理技术动物实验研究团体较多，以上海中医药大学吴焕淦团队、湖南中医药大学常小荣团队、广西中医学院第一附属医院赵利华团队、广州中医药大学唐纯志团队、重庆医科大学唐成林团队、天津中医药大学第一附属医院李华南团队等为主要核心。各团队重视中医护理基础研究，形成了良好的合作团体，但是各个团体间合作较少，联系不紧密，不利于资源整合，在一定程度上限制了该领域的研究发展。分析



注：A为关键词共现标签视图（节点代表关键词，节点大小代表关键词的频次；相同颜色代表同一聚类；连线越粗，距离越近，关键词的联系越紧密）。B为关键词密度视图（图中颜色越接近黄色，表示该关键词密度越大，出现频次越高）。C为关键词时间趋势图（节点代表关键词；颜色由蓝色到黄色表示时间由远及近）。

Note: A is keyword co-occurrence tag view (each node represents a keyword, with node size indicating frequency; nodes of the same color belong to the same cluster; thicker lines indicate closer connections between keywords). B is the keyword density view (the closer the color is to yellow in the figure, the higher the keyword density and the higher the frequency of occurrence). C is time trend diagram of keywords (nodes represent keywords; the color from blue to yellow indicates the time from far to near).

图2 关键词的共现标签视图(A)、密度视图(B)和时间趋势图(C)

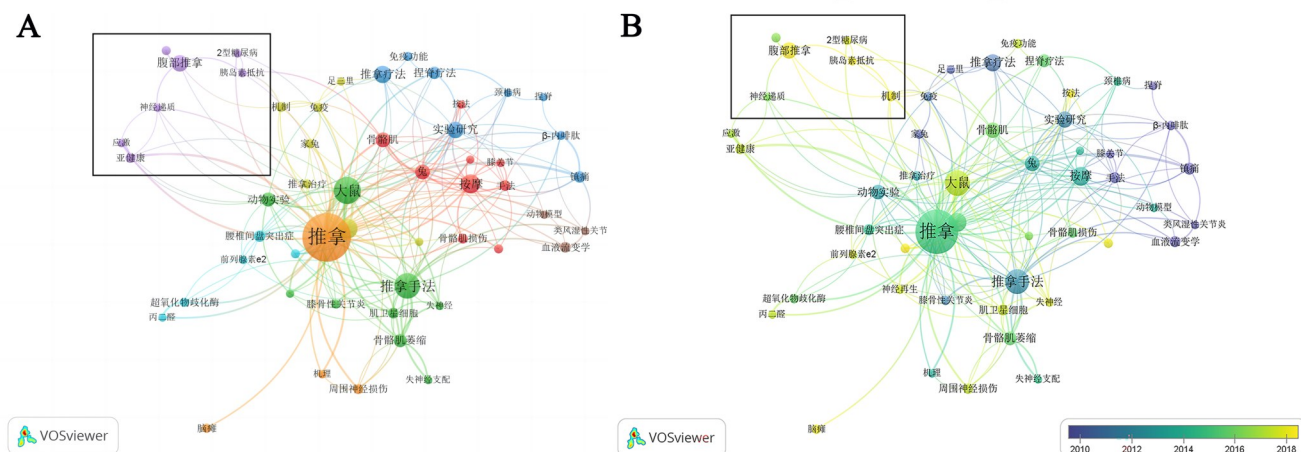
Figure 2 Co-occurrence label view(A), density view(B) and time trend diagram (C) of the keywords

团队所在地域存在明显差异，可能与当地政策支持、经济活跃程度、中医技术认可度等有关。应积极采取措施，加强各团体间合作，开展不同地域不同经济条件下中医护理技术在动物实验研究领域联合发展模式。

### 3.2 研究热点主题

中医护理技术动物实验研究热点有推拿治疗炎症性疾病及镇痛效应、灸法治疗炎症性疾病、穴位敷贴治疗哮喘相关呼吸道疾病、穴位注射治疗变应性鼻炎和心肌缺血等。相关中医护理技术按文献数量排名依次为推拿、穴位注射、穴位敷贴、中药灌肠、中药涂药、悬灸、隔物灸、麦粒灸等。推拿手法的研究多为对神经病理痛大鼠的镇痛机制，林志刚等<sup>[14]</sup>通过制作坐骨神经慢性压迫性损伤（chronic compression injury, CCI）神经病理痛大鼠模型，证实背根神经节的P物质

（substance P, SP）参与了CCI模型的致痛作用，推拿按揉法的镇痛作用可能与调节外周神经的SP含量有关。穴位注射通过抑制组胺释放，能有效减少其炎症作用，从而减轻变应性鼻炎发作<sup>[15]</sup>。穴位贴敷发挥治疗哮喘的作用，可能是通过降低大鼠全血白细胞及嗜酸粒细胞数量，进而减轻哮喘大鼠肺泡上皮细胞坏死和肺组织炎性细胞浸润<sup>[16]</sup>。据国家中医药管理局中医护理重点专科协作组单位统计，全国122家中医医院自2013年4月至2014年12月应用广泛居前三的中医护理技术项目分别是耳穴贴压、穴位贴敷、穴位按摩<sup>[17]</sup>，与2018年湖南省<sup>[18]</sup>、2018年青海省<sup>[19]</sup>、2020年杭州市<sup>[20]</sup>调查结果大概一致。可能是由于操作较简便、耗时较少等<sup>[1]</sup>，上述中医护理技术在临床应用广泛，所以相应机制研究也相对较多。



注: A图中, 节点代表关键词, 节点大小代表关键词的频次, 相同颜色代表同一聚类, 连线越粗, 距离越近, 关键词的联系越紧密。图中标注紫色类别表示腹部推拿动物实验关键词聚类; B节点代表关键词, 颜色由蓝色到黄色表示时间由远及近。图中黄色凸显部分表示胰岛素抵抗机制是腹部推拿动物实验中最新研究主题。

Note: In figure A, node represents keyword, node size represents keyword frequency, the same color represents the same cluster; The thicker the line, the closer the distance, the closer the keyword connection. The purple category marked in the figure indicates the clustering of key words in animal experiments of abdominal massage. In figure B, nodes represent keywords, the color from blue to yellow indicates the time from far to near. The yellow highlighted part of the figure indicates that the mechanism of insulin resistance is the subject of recent research in animal experiments on abdominal massage.

图3 推拿为关键词的标签视图(A)和推拿相关动物实验文献的关键词时间叠加可视化图(B)

Figure 3 Tag view with keyword massage (A) and visual diagram of time overlay of keywords in literature of massage animal tests (B)

中药泡洗和中药热熨敷文献数量均为0篇, 但实际此类中医护理技术已被广泛应用于临床常见病的护理治疗中, 疗效确切, 主要涉及运动系统、消化系统、神经系统和泌尿系统, 而各系统又分别以腰椎间盘突出症、胃肠功能恢复、脑卒中后偏瘫、尿潴留居多<sup>[17]</sup>。作为护理人员, 应结合临床实际应用, 深入探讨相关研究机制, 为中医护理技术的推广应用奠定基础。

### 3.3 研究前沿及趋势

腹部推拿是当前研究的前沿热点, 慢性疲劳综合征 (chronic fatigue syndrome, CFS) 是腹部推拿主要治疗疾病之一。中医药治疗 CFS 方式多样, 包括中药内服、针刺等, 其中腹部推拿治疗 CFS 的疗效最优<sup>[21]</sup>。临床试验表明, 腹部推拿联合补肾抗衰片治疗 CFS 患者, 能明显改善脾肾亏虚症状, 有效缓解疲劳程度, 提升免疫力<sup>[22]</sup>; 腹部推拿联合逆散合四君子汤可抑制炎症因子产生、提升抗氧化应激能力, 缓解疲劳, 减轻焦虑、抑郁, 提升生活质量和睡眠状况, 适宜临床推广<sup>[23]</sup>。实验研究证实, 腹部推拿可能通过下调脑源性神经营养因子 (brain derived neurotrophic factor, BDNF) /环磷腺苷效应元件结合蛋白 (cAMP-response

element binding protein, CREB) 信号分子的表达, 进而促进受损海马神经元的恢复, 达到有效缓解疲劳、改善认知的作用<sup>[24]</sup>; 腹部推拿治疗 CFS 的作用机制还可能是平衡海马内  $Ca^{2+}$  的浓度, 下调 MAPK、ERK 等蛋白表达水平来保护受损 CFS 大鼠的海马功能, 抑制神经细胞的凋亡, 但上述机制仍需进一步研究与证实<sup>[25]</sup>。

自 2018 年左右, 腹部推拿的研究热度持续上升, 成为中医护理技术动物实验研究前沿热点, 其中又以胰岛素抵抗机制研究为最新研究主题。研究表明, 腹部推拿治疗肥胖型 T2DM 患者的机制是通过降低体内脂肪总量, 使剩余脂肪的活性增强, 促进脂联素 (adiponectin, APN) 分泌, 进而达到抑制胰岛素抵抗的效果<sup>[26]</sup>。早期推拿在临床上的应用 90% 以治疗软组织损伤为主<sup>[27]</sup>, 随着学科发展, 腹部推拿的优势逐渐体现, 尤其在慢性病中的疗效是其他中药手段不可比拟的<sup>[28]</sup>。马永利等<sup>[29]</sup>通过对腹部推拿英文文献分析发现, 腹部推拿在心血管、生殖、消化系统疾病治疗和术后恢复方面, 疗效确切。腹部推拿简单易用、不受限制、疗效好, 越来越受到患者和医务工作者的青睐<sup>[30]</sup>。

## 4 总结

本文通过 VOSviewer 软件对 1 990 篇中医护理技术动物实验文献进行可视化分析, 直观展现了中医护理技术动物实验领域发文量情况、作者合作情况、研究热点及研究前沿和趋势, 有助于梳理中医护理技术动物实验研究脉络, 为后续研究者提供方向。本研究基于 VOSviewer 软件功能的限制, 未能对发文机构及其分布情况进行分析, 今后可结合其他文献计量工具, 以便更全面地探寻中医护理技术动物实验研究的国内外研究趋势。

### [作者贡献 Author Contribution]

苗金环负责研究方案设计、手稿撰写及修订、实施研究;  
徐霞负责对文章的知识性内容作批评性审阅, 获取研究经费;  
周璐负责数据收集;  
成海燕负责分析、解释数据;  
何燕负责统计分析。

### [利益声明 Declaration of Interest]

所有作者声明无利益冲突、无署名纠纷。

### [参考文献 References]

- [1] 徐玮, 王家兰, 王艺璟, 等. 我国三级甲等中医院中医护理服务现状调查分析[J]. 中国医院管理, 2018, 38(4): 75-77. DOI: 10.11842/wst.2016.07.001.  
XU W, WANG J L, WANG Y J, et al. Investigation and analysis of the status quo of traditional Chinese medicine nursing service in 3A hospitals of traditional Chinese medicine in China[J]. Chin Hosp Manag, 2018, 38(4): 75-77. DOI: 10.11842/wst.2016.07.001.
- [2] 国务院关于印发中医药发展战略规划纲要(2016—2030年)的通知[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2016(8):21-29.  
Notice of the State Council on printing and distributing the outline of the strategic plan for the development of Traditional Chinese Medicine (2016-2030)[J]. Gazette of the State Council of the People's Republic of China, 2016(8):21-29.
- [3] 程侣, 宁允, 王晗, 等. 心肌梗死中医护理技术相关文献的计量及可视化分析[J]. 天津中医药大学学报, 2021, 40(1): 62-67. DOI: 10.11656/j.issn.1673-9043.2021.01.13.  
CHENG L, NING Y, WANG H, et al. Quantitative and visual analysis of literatures on traditional Chinese medicine nursing technology for myocardial infarction[J]. J Tianjin Univ Tradit Chin Med, 2021, 40(1): 62-67. DOI: 10.11656/j.issn.1673-9043.2021.01.13.
- [4] 李莉, 郭敬, 陈扬, 等. 中医护理技术应用存在的问题及对策[J]. 中国护理管理, 2015, 15(6): 645-647. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2015.06.003.  
LI L, GUO J, CHEN Y, et al. Problems and countermeasures of the Traditional Chinese Medicine nursing technique[J]. Chin Nurs Manag, 2015, 15(6): 645-647. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2015.06.003.
- [5] 刘天颢, 王琦, 周俊. 基于文献计量学分析中医护理技术应用现状及与临床病症护理的研究[J]. 中华现代护理杂志, 2016, 22(12): 1638-1642. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2016.12.003.  
LIU T K, WANG Q, ZHOU J. Bibliometric analysis of current status of TCM nursing technologies application and clinical nursing care[J]. Chin J Mod Nurs, 2016, 22(12): 1638-1642. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2016.12.003.
- [6] 何琴, 徐霞, 王亚洁, 等. 基于文献计量学的颈椎病动物实验研究的可视化分析[J]. 全科护理, 2021, 19(31): 4326-4330. DOI: 10.12104/j.issn.1674-4748.2021.31.002.  
HE Q, XU X, WANG Y J, et al. Visualization analysis of research on cervical spondylosis animal experiments based on bibliometrics[J]. Chin Gen Pract Nurs, 2021, 19(31): 4326-4330. DOI: 10.12104/j.issn.1674-4748.2021.31.002.
- [7] 国家中医药管理局. 关于印发《护理人员中医技术使用手册》的通知[EB/OL]. (2015-12-28)[2018-01-23]. <http://www.natcm.gov.cn/yizhengsi/gongzuodongtai/2018-03-24/2691.html>.  
State Administration of Traditional Chinese Medicine. Notice on Issuing the Manual on the Use of Traditional Chinese Medicine Techniques for Nursing Staff [EB/OL]. (2015-12-28)[2018-01-23]. <http://www.natcm.gov.cn/yizhengsi/gongzuodongtai/2018-03-24/2691.html>.
- [8] 冯天笑, 黄湘龙, 霍路遥, 等. 基于 VOSviewer 和 CiteSpace 的手法治疗神经根型颈椎病知识图谱可视化分析[J]. 中国中医药信息杂志, 2021, 28(12): 15-21. DOI: 10.19879/j.cnki.1005-5304.202012399.  
FENG T X, HUANG X L, HUO L Y, et al. Visualization analysis of knowledge maps of cervical spondylotic radiculopathy treated by manipulation based on VOSviewer and CiteSpace [J]. Chin J Inf Tradit Chin Med, 2021, 28(12): 15-21. DOI: 10.19879/j.cnki.1005-5304.202012399.
- [9] SHAH M W, AHMAD T, KHAN M, et al. Global research on vitamin D and coronavirus disease 2019: a bibliometric and visualized study[J]. Medicine, 2022, 101(27): e29768. DOI: 10.1097/md.00000000000029768.
- [10] 王福民, 胡远樟, 金曼, 等. 基于科学知识图谱的中医药防治急性病毒性呼吸道传染病进展的可视化研究[J]. 世界科学技术(中医药现代化), 2021, 23(10):3559-3570.  
WANG F M, HU Y Z, JIN M, et al. Visualization research on the progress of TCM prevention and control of acute viral respiratory infectious diseases based on science-based knowledge map[J]. Mod Tradit Chin Med Mater Med World Sci Technol, 2021, 23(10):3559-3570.
- [11] 国家卫生部. 中国护理事业发展规划纲要(2005—2010年)[J]. 中华护理杂志, 2005, 40(10): 8-11. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2008.01.060.  
Ministry of National Health. Outline of China nursing development plan (2005-2010)[J]. Chin J Nurs, 2005, 40(10): 8-11. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2008.01.060.
- [12] 中医药创新发展规划纲要(2006—2020年)[J]. 中医药管理杂志, 2007(4):225-230. DOI:10.16690/j.cnki.1007-9203.2007.04.002.  
Outline of innovation development plan of Traditional Chinese Medicine (2006-2020)[J]. Journal of Management of

- Traditional Chinese Medicine, 2007(4):225-230. DOI:10.16690/j.cnki.1007-9203.2007.04.002.
- [13] 陈绮方, 颜柳花, 廖晓君, 等. 中医护理技术在强直性脊柱炎患者功能康复中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2022, 20(12): 151-153. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2022.12.056.
- CHEN Q F, YAN L H, LIAO X J, et al. The application of traditional Chinese medicine nursing technology in functional rehabilitation of patients with ankylosing spondylitis[J]. Chin Med Mod Distance Educ China, 2022, 20(12): 151-153. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2022.12.056.
- [14] 林志刚, 陈水金, 陈乐春, 等. 推拿按揉法对神经病理痛大鼠的镇痛作用及对血清、背根神经节及脊髓背角P物质的影响[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(4):877-880. DOI: 10.13193/j.issn.1673-7717.2019.04.024.
- LIN Z G, CHEN S J, CHEN L C, et al. Analgesic effect of massage and kneading on neuropathic pain rats and its influence on substance P in serum, dorsal root ganglion and spinal dorsal horn[J]. Chin Arch Tradit Chin Med, 2019, 37(4): 877-880. DOI: 10.13193/j.issn.1673-7717.2019.04.024.
- [15] 王荻. 穴位注射治疗变应性鼻炎的效源因素分析及作用机理探讨[D]. 贵州: 贵阳医学院, 2015.
- WANG D. Analysis of the effecting factors and mechanism of acupoint injection in the treatment of allergic rhinitis [D]. Guizhou: Guiyang Medical College, 2015.
- [16] 乔明, 杨正明, 黄谦, 等. 穴位贴敷对哮喘大鼠嗜酸粒细胞及肺组织超微结构的影响[J]. 实验动物与比较医学, 2016, 36(4): 276-279. DOI: 10.3969/j.issn.1674-5817.2016.04.006.
- QIAO M, YANG Z M, HUANG Q, et al. Effect of acupoint sticking therapy on eosinophils and ultrastructure of lung tissue in asthmatic rats[J]. Lab Animal Comp Med, 2016, 36(4): 276-279. DOI: 10.3969/j.issn.1674-5817.2016.04.006.
- [17] 任姝涯, 马小琴, 程思诗. 中药热熨敷在我国临床护理应用的文献计量学研究[J]. 护理管理杂志, 2018, 18(7): 494-497. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2018.07.009.
- REN L Y, MA X Q, CHENG S S. Bibliometric study on the application of hot compress of Chinese medicine in clinical nursing[J]. J Nurs Adm, 2018, 18(7): 494-497. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2018.07.009.
- [18] 邓娟娟, 罗尧岳, 陈偶英, 等. 中医医院中医护理技术临床应用现状及培训需求调查[J]. 湖南中医药大学学报, 2019, 39(4): 550-555. DOI: 10.3969/j.issn.1674-070X.2019.04.025.
- DENG J J, LUO Y Y, CHEN O Y, et al. Clinical application status and training needs survey of traditional Chinese medicine nursing technology in traditional Chinese medicine hospital[J]. J Tradit Chin Med Univ Hunan, 2019, 39(4): 550-555. DOI: 10.3969/j.issn.1674-070X.2019.04.025.
- [19] 王晓媛. 青海省中医医院中医护理技术临床应用现状及培训需求调查分析[J]. 青海医药杂志, 2020, 50(4):27-30. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2020.01.008.
- WANG X Y. Investigation and analysis of clinical application status and training needs of TCM nursing technology in Qinghai Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine [J]. Qinghai Med J, 2020, 50(4):27-30. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2020.01.008.
- [20] 胡燕芸, 姚瑜婵. 杭州市中医院中医护理技术临床应用现状与培训需求调查[J]. 中医药管理杂志, 2022, 30(6):53-55.
- HU Y Y, YAO Y C. Investigation on the clinical application status and training needs of Traditional Chinese Medicine nursing technology in Hangzhou Traditional Chinese Medicine Hospital[J]. J Tradit Chin Med Manag, 2022, 30(6): 53-55.
- [21] 唐宏亮, 王雄将, 卢栋明, 等. 推拿干预慢性疲劳综合征研究的系统评价[J]. 中华中医药学刊, 2018, 36(6):1363-1368. DOI: 10.13193/j.issn.1673-7717.2018.06.020.
- TANG H L, WANG X J, LU D M, et al. Systematic review of massage intervention on chronic fatigue syndrome[J]. Chin Arch Tradit Chin Med, 2018, 36(6):1363-1368. DOI: 10.13193/j.issn.1673-7717.2018.06.020.
- [22] 卢焱, 苏志超, 李华南, 等. 补肾抗衰片治疗慢性疲劳综合征脾肾亏虚证的疗效观察[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(21):84-89. DOI: 10.13422/j.cnki.syfjx.20191831.
- LU Y, SU Z C, LI H N, et al. Effect of Bushen Kangshuai Tablets on chronic fatigue syndrome with syndrome of spleen and kidney deficiency[J]. Chin J Exp Tradit Med Formulae, 2019, 25(21): 84-89. DOI: 10.13422/j. cnki. syfjx. 20191831.
- [23] 卢焱, 张玮, 李华南, 等. 四逆散合四君子汤加减联合腹部推拿治疗肝郁脾虚型慢性疲劳综合征随机对照研究[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(2):1188-1192. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2020.02.030.
- LU Y, ZHANG W, LI H N, et al. A randomized controlled study on sinisan combined with sijunzi decoction combined with abdominal massage in treating chronic fatigue syndrome of liver depression and spleen deficiency[J]. China J Tradit Chin Med Pharm, 2022, 37(2): 1188-1192. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2020.02.030.
- [24] 李华南, 韩一豪, 刘洋, 等. 腹部推拿对慢性疲劳综合征模型大鼠行为学及海马区BDNF、CREB mRNA表达的影响[J]. 中国中医基础医学杂志, 2019, 25(6):750-753. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2016.19.062.
- LI H N, HAN Y H, LIU Y, et al. Effects of abdominal massage on behaviors and expression of BDNF and CREB mRNA in *Hippocampus* of rats with chronic fatigue syndrome[J]. J Basic Chin Med, 2019, 25(6):750-753. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2016.19.062.
- [25] 李华南, 韩一豪, 刘洋, 等. 腹部推拿对慢性疲劳综合征模型大鼠海马区Ca<sup>2+</sup>浓度及MAPK、ERK蛋白表达的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(9):1817-1820. DOI: 10.13192/j.issn.1000-1719.2019.09.006.
- LI H N, HAN Y H, LIU Y, et al. Effects of abdominal massage on Ca<sup>2+</sup> concentration and expression of MAPK and ERK protein in *Hippocampus* of rats with chronic fatigue syndrome[J]. Liaoning J Tradit Chin Med, 2019, 46(9): 1817-1820. DOI: 10.13192/j.issn.1000-1719.2019.09.006.
- [26] 王朝辉, 齐伟, 韩东岳, 等. 腹部经穴推拿联合盐酸二甲双胍对肥胖2型糖尿病患者脂联素蛋白表达的影响[J]. 上海中医药杂志, 2014, 48(3):45-47.
- WANG Z Y, QI W, HAN D Y, et al. Combination of abdominal

- massage and metformin hydrochloride on adiponectin protein expression in patients with obesity and type 2 diabetes[J]. Shanghai J Tradit Chin Med, 2014, 48(3):45-47.
- [27] 李建平. 中医推拿现状之思考[J]. 中外医疗, 2009, 28(5): 96. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0742.2009.05.085.
- LI J P. Reflections on the present situation of Chinese massage[J]. China Foreign Med Treat, 2009, 28(5): 96. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0742.2009.05.085.
- [28] 孙士全, 李华南, 刘斯文, 等. 国内主要腹部推拿流派的对比研究[J]. 天津中医药大学学报, 2018, 37(3): 183-187. DOI: 10.11656/j.issn.1673-9043.2018.03.03.
- SUN S Q, LI H N, LIU S W, et al. Comparative study of the main abdominal *Tuina* sect in China[J]. J Tianjin Univ Tradit Chin Med, 2018, 37(3): 183-187. DOI: 10.11656/j.issn.1673-9043.2018.03.03.
- [29] 马永利, 李华南, 祁赛, 等. 腹部推拿在国外的研究现状分析[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(7): 3715-3718. DOI: 10.4103/1673-5374.160112.
- MA Y L, LI H N, QI S, et al. Analysis of the research status of abdominal massage abroad[J]. China J Tradit Chin Med Pharm, 2020, 35(7):3715-3718. DOI: 10.4103/1673-5374.160112.
- [30] 李美慧. 肠三针治疗功能性便秘的临床疗效研究[D]. 广东:广州中医药大学,2017.
- LI M H. Clinical efficacy of Changsan injection in the treatment of functional constipation [D]. Guangdong: Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine,2017.
- (收稿日期:2023-03-29 修回日期:2023-08-08 )
- (本文编辑:富群华,丁宇菁,吴昊晟)
- [引用本文]**
- 苗金环, 徐霞, 周璐, 等. 基于VOSviewer的中医护理技术动物实验可视化分析[J]. 实验动物与比较医学, 2023, 43(6): 626-635. DOI: 10.12300/j.issn.1674-5817.2023.037.
- MIAO J H, XU X, ZHOU L, et al. Visual analysis of animal experiments on Traditional Chinese Medicine (TCM) nursing technology based on VOSviewer[J]. Lab Anim Comp Med, 2023, 43(6): 626-635. DOI: 10.12300/j.issn.1674-5817.2023.037.

\*\*\*\*\*

## 致谢本刊2023年支持单位

《实验动物与比较医学》作为我国实验动物科学领域创刊最早的一本专业期刊，从创刊之日起就注重产、学、研融合发展，因此在期刊43年的发展历程中，得到了全国各地实验动物科研机构和技术企业的大力支持。值此辞旧迎新之际，我们特向2023年支持本刊发展的各单位致以最衷心的感谢！

愿2024年，我们继续携手，充分依靠本刊面向全国各地读者及作者群的纸版发行和网站及微信数字平台，大力服务实验动物科学与比较医学相关科研团队的成果推广、交流合作及人才培育，并为科研团队与技术企业之间的供需转化搭建桥梁，共同致力于我国实验动物科学及行业的发展与繁荣！

2023年支持单位致谢名单（排名不分先后）如下：

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 苏州大学苏州医学院实验动物中心     | 中国农业科学院哈尔滨兽医研究所     |
| 大连医科大学实验动物中心        | 南方医科大学实验动物管理中心      |
| 复旦大学实验动物科学部         | 上海交通大学医学院实验动物科学部    |
| 浙江中医药大学动物实验研究中心     | 广东省医学实验动物中心         |
| 中国科学院上海药物研究所实验动物室   | 西安交通大学实验动物中心        |
| 华南农业大学实验动物中心        | 浙江省实验动物中心           |
| 杭州师范大学实验动物中心        | 扬州大学比较医学中心          |
| 山东第一医科大学（山东省实验动物中心） | 上海斯莱克实验动物有限责任公司     |
| 上海开纯洁净室技术工程有限公司     | 江苏苏净集团苏州苏净节能科技有限公司  |
| 安维迪生命科学（浙江）有限公司     | 泰尼百斯实验室设备贸易（上海）有限公司 |
| 上海元上生物医学科技有限公司      | 上海业腾洁净技术有限公司        |
| 上海韵嘉赛生物科技有限公司       | 厦门抱壹智能科技有限公司        |
| 鑫博海生物医疗科技有限公司       | 苏州市冯氏实验动物设备有限公司     |
| 苏州市苏杭科技器材有限公司       | 上海鸣励实验室科技发展有限公司     |
| 瑞特培斯生物科技启东有限公司      | 北京益仁恒业科技有限公司        |
| 上海久天生物科技有限公司        | 上海必凯科翼生物科技有限公司      |

《实验动物与比较医学》编辑部