

基于 CiteSpace 的翻白草治疗糖尿病 相关文献可视化分析*

李英红 滕 曼 刘桂华 江春花^{*} 吴晨曦[△]

摘要:目的 研究翻白草治疗糖尿病近 23 年的发展现状,分析总结研究热点与发展趋势,为该领域学者提供参考资料。方法 检索中国知网、万方、维普三大数据库中翻白草治疗糖尿病相关文献,检索年限为 2000 年—2022 年,利用 CiteSpace 6.2. R2 软件生成知识图谱。结果 共纳入中文文献 155 篇,年发文量总体呈波动趋势,文献发文量第一的作者为崔荣军,机构为湖北中医药大学。其中该领域当前热点关键词糖尿病、胰岛素抵抗、翻白草总黄酮等出现频率较高。结论 近 20 年中国学者在翻白草治疗糖尿病领域开展了积极探索,研究的广度和深度在不断延伸。建议加强各机构间有效的交流合作,开展更多高质量研究,争取相关研究不受学科限制、多学科交叉融合,共同发展。

关键词: 消渴; 糖尿病; 翻白草; 可视化分析

doi: 10. 3969/j. issn. 1003-8914. 2024. 07. 004

文章编号: 1003-8914(2024)-07-1262-04

Visual Analysis on Chinese Medicine *Potentilla discolor* Bge in the Treatment of Diabetes Based on CiteSpace

LI Yinghong TENG Man LIU Guihua JIANG Chunhua^{*} WU Chenxi[△]

(College of Traditional Chinese Medicine, North China University of Technology, Hebei Province, Tangshan 063210, China)

Abstract: Objective To study the development status of Chinese medicine *Potentilla discolor* Bge in the field of diabetes in the past 23 years, to analyze and summarize the research hotspots and development trends, and to provide reference materials for scholars in this field.

Methods CNKI, Wan Fang Data, and VIP were searched for the literature related to the treatment of diabetes in the three major Chinese databases of CNKI, Wan Fang Data and VIP, with the search period from 2000-01-01 to 2022-12-31, and the knowledge graph of core authors, research institutions and keywords was generated by CiteSpace 6.2. R2 software. **Results** A total of 155 Chinese literatures, 105 journal papers, 35 dissertations and 15 conference papers were included, and the annual publication volume showed a fluctuating trend, Cui Rongjun was the first in literature publication, Hubei University of Chinese Medicine was the first institution. Among them, the current hot keywords in this field were diabetes, type 2 diabetes, chemical composition, hypoglycemic effect, hypoglycemia, insulin resistance, total flavonoids, etc. **Conclusion** In summary, in the past two decades, Chinese scholars have carried out active exploration and research in the field of traditional Chinese medicine *Potentilla discolor* Bge in the treatment of diabetes, and the breadth and depth of research are constantly extending. It is recommended to strengthen effective exchanges and cooperation among various institutions, carry out more high-quality basic research on the treatment of diabetes with Chinese medicine *Potentilla discolor* Bge, and strive for the common development of relevant research without disciplinary restrictions, multidisciplinary cross-integration.

Key words: consumptive thirst; diabetes; *Potentilla discolor* Bge; visual analysis

糖尿病(Diabetes mellitus, DM)是一类主要由遗传、感染以及免疫功能障碍引发的慢性综合性代谢性疾病,按照病因可以分为 1 型、2 型、妊娠糖尿病以及特殊类型糖尿病等。当前,世界范围内大约有 4.15 亿糖尿病患者,多种并发症的出现给患者和家属带来了

沉重的身体、心理和经济负担^[1,2]。糖尿病在中医学中属于“消渴、消瘴”范畴,其基本表现为多饮、多食、多尿、消瘦等症状。《素问·奇病论》最早提出了“消渴”病名^[3]。

中医药在防治糖尿病及其并发症的临床实践中积累了丰富的经验,经验证,中药在治疗糖尿病方面具有显著疗效,且中药多成分、多靶点及多途径的药用价值也可对糖尿病的预防和发生发展产生巨大的作用。翻白草(*Potentilla discolor* Bge)属蔷薇科委陵菜植物,部位为带根全草,性平、味甘微苦,具有消炎祛肿、清热凉血、止血止痢等功效,传统用药主要是用于治疗痢疾、疮毒、咳喘以及多种出血病证等^[4,5]。有研究表明,翻

* 基金项目:河北省自然科学基金资助项目(No. H2022209027);唐山市人才资助项目(No. A202203021);河北省教育厅省属高校基本科研研究项目(No. JQN2020008);华北理工大学研究生校级创新项目(No. 2023S15)

作者单位:华北理工大学中医学院(河北 唐山 063210)

△通信作者: E-mail: chenxi. wu@ncst.edu.cn

※指导老师

白草不仅具有抗炎、抗菌的作用,同时具有抗肿瘤、抗氧化的药理作用^[6,7],尤其是治疗 2 型糖尿病效果显著,民间多将其代茶饮用来治疗糖尿病。翻白草可通过改善胰岛素抵抗、提高胰岛素敏感、减轻氧化应激反应等发挥降血糖的药理作用^[8-10]。

CiteSpace 可以绘制可视化知识图谱,在数据挖掘和计量分析的基础上,通过进行文献计量分析,可分析预测学科发展趋势,探究学科发展热点和前沿^[11]。因此,本研究立足当下研究背景,基于 CiteSpace 6.2. R2 软件,对相关研究文献进行数据统计和可视化分析,明确治疗糖尿病的研究现状和发展脉络,预测领域相关的热点与前沿,以期助力翻白草治疗糖尿病的临床试验和基础研究。

1 资料与方法

1.1 资料来源与检索策略 以中国知网、万方、维普三大数据库为资料来源,均采用主题词专业检索,知网检索式为: (SU = 翻白草) AND (SU = 糖尿病 OR 消渴); 万方检索式为: (主题 = 翻白草) AND (主题 = 糖尿病 OR 消渴); 维普检索式为: (M = 翻白草) AND (M = 糖尿病 OR 消渴); 发表时间选择 2000 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日; 文献来源均选择: 学术期刊、学位论文、会议论文。

1.2 文献纳入标准 符合上述文献检索策略的有关翻白草治疗糖尿病、消渴病研究领域相关的期刊论文、学位论文、会议论文。

1.3 文献排除标准 与本次研究主题不相关的文献; 报纸、通知、科普、成果以及信息不全的文献; 重复发表的文献。

2 结果

2.1 检索结果 初筛共检索到相关文献 326 篇,其中中国知网 116 篇,万方 143 篇,维普 67 篇。根据纳入与排除标准,采用 NoteExpress 3.7.0 结合人工阅读的方式,对重复发表的文献进行去重,共计剔除 159 篇,对不符合要求的文献进行剔除,共计剔除 12 篇,最终纳入文献 155 篇,包含期刊论文 105 篇,学位论文 35 篇,会议论文 15 篇。

2.2 发文趋势 2007 年发文量最高,为 16 篇,2004 年、2005 年、2006 年、2010 年发文量次之,发文量均在 10 篇以上。2004 年、2007 年、2010 年增速较快。总体来看,2000 年—2022 年国内相关研究领域发文量波动较大。见图 1。

2.3 作者分析 155 篇纳入文献中共提取出作者 289 人,其中发文量前 5 的作者分别为崔荣军(10 篇)、郭新民(7 篇)、韩永明(6 篇)、王晓敏(6 篇)、孙琛(5 篇)。根据作者共现图可以发现,形成了崔荣军、郭新

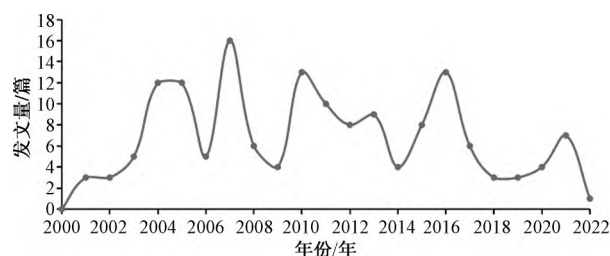


图 1 年度发文量趋势图

民、孙琛等研究团队。但高产作者比重不足,日后研究中,在保证文章质量的同时,也应适当提升产量。发文量前 10 名作者见表 1。

表 1 发文量前 10 作者

序号	姓名	发文量/篇	构成比/%	序号	姓名	发文量/篇	构成比/%
1	崔荣军	10	6.45	6	伍贤进	4	2.58
2	郭新民	7	4.52	7	袁芳	4	2.58
3	韩永明	6	3.87	8	孟令云	4	2.58
4	王晓敏	6	3.87	9	李怀慧	4	2.58
5	孙琛	5	3.23	10	邹志坚	4	2.58

2.4 机构分析 在分析之前对发文机构进行数据整理,将更名的机构进行数据整合,如山东中医学院与山东中医药大学进行合并、陕西中医学院与陕西中医药大学进行合并等,高校与其附属医院数据不进行合并处理。发现湖北中医药大学发文量最高,为 14 篇,牡丹江医学院次之,为 13 篇。发文量前 10 名机构均为高校,共计发文 80 篇,占文献总数的 51.6%。见表 2。

2.5 关键词分析

2.5.1 共现分析 155 篇文献共提取关键词 258 个,出现频率前 20 关键词见表 3。图 2 为该研究领域关键词共现图谱,由 258 个点和 801 条连线组成,网络密度为 0.0242。翻白草、糖尿病、2 型糖尿病、化学成分、血糖、降血糖作用、降血糖、胰岛素抵抗、翻白草总黄酮、四氧嘧啶等关键词出现频率较高。



图 2 关键词共现图谱

2.5.2 突现分析 关键词突现,又叫关键词爆发点,反映出该时间区域受到广泛关注的主题,通过图谱可直观了解到某领域的前沿。结果显示药理作用、翻白草总黄酮等突现词热度持续时间较长,翻白草总黄酮热度持续至今。

2.5.3 聚类分析 将关键词按照 LLR 算法可得到关

键词聚类图。聚类模块值 (Modularity) $Q = 0.6012$ (>0.5); 聚类平均轮廓值 (Silhouette) $S = 0.8772$ (>0.7),表明关键词聚类显著,聚类结果令人信服。将聚类后的关键词聚类图谱转换为关键词时间线图,展示了 2000 年—2022 年关键词随时间发展所产生的变化情况。见图 3。

表 2 发文量前 10 机构

序号	机构	发文量/篇	构成比/%	序号	机构	发文量/篇	构成比/%
1	湖北中医药大学	14	9.03	6	北京中医药大学	7	4.51
2	牡丹江医学院	13	8.39	7	江西中医药大学	7	4.51
3	黑龙江中医药大学	9	5.81	8	山东中医药高等专科学校	5	3.23
4	山东中医药大学	8	5.16	9	陕西中医药大学	5	3.23
5	延边大学	8	5.16	10	长江大学	4	2.58

表 3 关键词前 20

序号	关键词	频次	中心性	年份	序号	关键词	频次	中心性	年份
1	翻白草	96	1.38	2001	11	大鼠	6	0.02	2004
2	糖尿病	40	0.32	2001	12	黄酮	5	0.01	2009
3	2 型糖尿病	28	0.23	2001	13	糖尿病肾病	5	0.10	2006
4	化学成分	11	0.00	2004	14	一氧化氮合酶	4	0.00	2004
5	血糖	10	0.06	2004	15	辅助治疗	4	0.00	2007
6	降血糖作用	8	0.03	2003	16	药理作用	4	0.00	2010
7	降血糖	8	0.01	2004	17	临床应用	4	0.00	2010
8	胰岛素抵抗	7	0.03	2007	18	药理活性	4	0.00	2007
9	翻白草总黄酮	7	0.09	2013	19	动物模型	3	0.00	2003

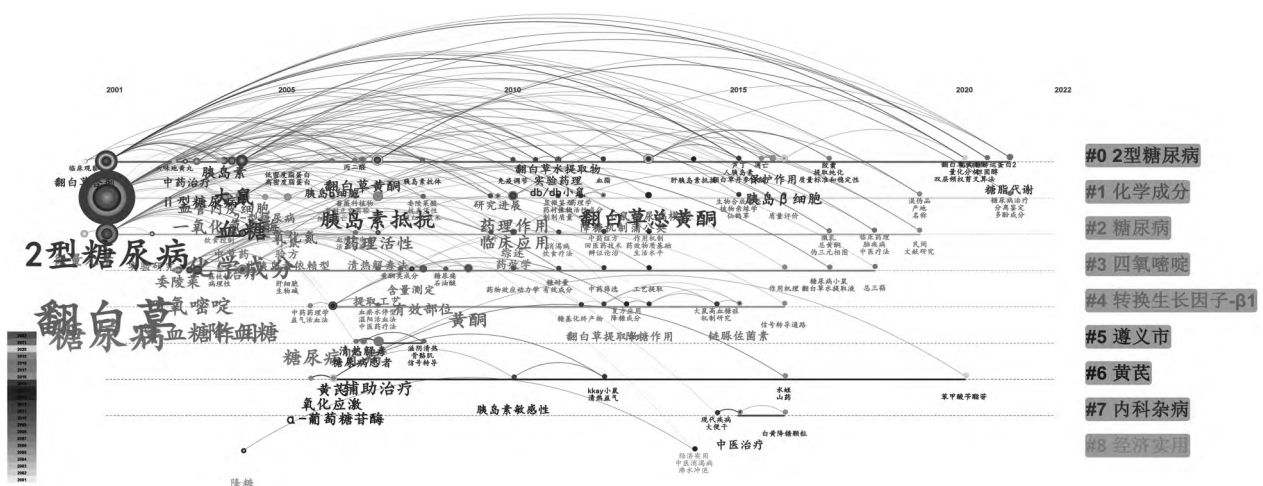


图 3 关键词 TimeLine 图谱

3 讨论

3.1 现状 翻白草治疗糖尿病发文量波动较大,有 2 个峰值,其中 2016 年国务院印发《中医药发展战略规划纲要(2016—2030 年)》^[13],将中医药发展上升为国家战略,培养的中医药人才越来越重视中医药

专业技术的开展,间接提升翻白草研究热度。由于疫情原因,近 2 年发文量呈下降趋势。由普莱斯定律可知该领域尚未形成核心作者团队,提示需要加强合作,不断强化沟通交流。此方向的研究也主要集中于各机构的内部合作,导致研究内容表现为内

部单一、整体分散,致使研究成果难以推广。也提示作者之间、机构之间合作偏少,不利于资源共享和研究的进一步发展,揭示未来相关研究工作人员应加强沟通交流,加强跨机构与跨地域的合作,开展多中心研究,从而推动翻白草治疗糖尿病研究领域的广度和深度。

3.2 研究热点及研究趋势 关键词是作者所研究文章内容的高度凝练,是通过简短的词汇来突出强调整篇文章的重点和核心内容^[14]。关键词共现和聚类图谱反映翻白草治疗糖尿病热点及前沿趋势,中药治疗糖尿病研究药物主要集中在中药提取物和中药活性成分。从高频关键词可见,翻白草治疗糖尿病研究热点主要是翻白草总黄酮方面的临床研究,如胡建新等^[15]发现翻白草总黄酮影响 2 型糖尿病大鼠的糖脂代谢是通过减少肝糖原的分解及提高肝组织 IRS-2 和 PI3K 蛋白的表达。孔晓妮等^[6]发现翻白草总黄酮通过提高肝脏组织 PI3K/Akt 信号通路中的相关蛋白表达来改善 db/db 小鼠糖脂代谢紊乱。

关键词聚类分析显示,转换生长因子- β 1 等信号传导通路是该领域的研究热点,可见从分子水平深入研究翻白草治疗糖尿病的机制研究已成为该领域的研究热点,如赵宗江等^[16]发现翻白草通过调节 TGF- β 1/Smad6/BMP7 信号通路和下调氧化应激水平来改善 DKD KKAy 小鼠的一般状态。盛倩文等^[17]发现用经验中药复合剂翻白草丹参合剂调控 PPAR- γ 基因 mRNA 表达水平来调节降低血糖、改善脂肪代谢紊乱。

随着科技的革新发展,运用数据挖掘进行翻白草治疗糖尿病研究,成为该领域研究的方向。近几年出现关于中药信号通路机制研究的新思路,如许多作者结合网络药理学^[18]的方法,从现代生物学的角度评述药物治疗的相关靶点和通路。鉴于天然植物药材的多成分通过多通路到达调节多靶点的特点,可以利用网络药理学,从基因和蛋白质层面研究翻白草的作用靶点和信号传导通路^[19]。

综上所述,本研究通过文献计量方法系统分析三大中文数据库有关翻白草治疗糖尿病方面的文献,可视化计量展示了最近 20 多年该领域的研究现状、热点及前沿发展趋势。然而,本研究只纳入三大中文数据库文献,可能导致部分数据被遗漏,使结果存在一定偏差。本研究发现从中药有效成分降糖机制、生物学机制研究、分子机制研究以及数据挖掘研究是该领域基础研究的前沿及趋势,对深入挖掘翻白草治疗糖尿病及确定未来研究方向提供一定的借鉴。

参考文献

- [1] TINAJERO MG, MALIK VS. An update on the epidemiology of type 2 diabetes: A global perspective[J]. Endocrinol Metab Clin North Am 2021, 50(3): 337-355.
- [2] KUMAR RV, BHASKER S. Obesity in patients with carcinoma cervix increases the risk of adverse events[J]. Rep Pract Oncol Radiother 2020, 25(2): 212-216.
- [3] 李依诺,谷峰,杨宇峰,等. 基于《黄帝内经》理论探究消渴病病因病机与治疗[J]. 实用中医内科杂志 2022, 36(2): 32-34.
- [4] 牟佳佳,邱爽,孙奕,等. 翻白草的化学成分研究[J]. 中华中医药学刊 2020, 38(11): 89-92.
- [5] 孙奕,邓雁如,王颖,等. 翻白草的化学成分及药理活性研究进展[J]. 中成药 2016, 38(3): 639-645.
- [6] 孔晓妮,崔海燕,周洪雷. 翻白草总黄酮对 2 型糖尿病 db/db 小鼠降血糖的作用机制[J]. 中国实验方剂学杂志 2021, 27(3): 78-84.
- [7] 刘宇,付寿卉,史梦妮,等. 翻白草调控线粒体自噬途径治疗 UC 的作用机制研究[J]. 中国中药杂志 2021, 46(15): 3907-3914.
- [8] 秦宏伟,孙会,王晓东,等. 翻白草化学成分的研究[J]. 中药材 2020, 43(2): 339-343.
- [9] 谭荣荣,丛茜玉,王晓敏,等. 翻白草总黄酮调控 Glp-1 介导的 MAPK 通路修复胰岛 β 细胞研究[J]. 中药药理与临床 2020, 36(6): 114-120.
- [10] HAN L, LI T, DU M, et al. Beneficial effects of potentilla discolor bunge water extract on inflammatory cytokines release and gut microbiota in high-fat diet and streptozotocin-induced type 2 diabetic mice[J]. Nutrients 2019, 11(3): 670.
- [11] 王文怡,徐美丽,刘梨,等. 灸法治疗类风湿关节炎的可视化分析[J]. 光明中医 2023, 38(6): 1020-1025.
- [12] 徐倩,庞博,单心觉,等. 针灸治疗癌痛基于 CiteSpace 的可视化分析[J]. 光明中医 2022, 37(9): 1505-1509.
- [13] 新华社. 国务院印发《中医药发展战略规划纲要(2016—2023 年)》[J]. 中国医药导报 2016, 13(6): 193.
- [14] 陈莹,常静玲,李新龙,等. 基于 CNKI 的近 10 年中医药治疗缺血性脑卒中研究的可视化分析[J]. 时珍国医国药 2021, 32(11): 2803-2806.
- [15] 胡建新,周志愉,王晓敏,等. 翻白草总黄酮对 2 型糖尿病大鼠胰岛素底物-2-磷脂酰肌醇-3-激酶信号通路的影响[J]. 中国实验方剂学杂志 2014, 20(23): 146-150.
- [16] 赵宗江,吴阿敏,杨冠男. 翻白草对糖尿病肾病 KKAy 小鼠 TGF- β 1/Smad6/BMP7 信号转导通路的影响[C]//中国中西医结合学会肾脏疾病专业委员会. 2016 年中国中西医结合学会肾脏疾病专业委员会学术年会论文摘要汇编. 2016: 1.
- [17] 盛倩文,吴英花,金燕,等. 翻白草丹参合剂对 2 型糖尿病大鼠模型过氧化物酶增殖受体 γ 基因表达作用的分子机制研究[J]. 延边大学医学学报 2015, 38(3): 178-181.
- [18] 周文霞. 网络药理学研究进展和发展前景[J]. 中国药理学与毒理学杂志 2015, 29(5): 760-762.
- [19] 梁林盼,凌雪,方姣,等. 基于网络药理学和分子对接探讨瑶山甜茶治疗 2 型糖尿病的作用机制[J]. 广西师范大学学报(自然科学版) 2023, 41(1): 143-154.