

基于 CiteSpace 近 10 年单纯疱疹病毒性角膜炎的可视化分析

王紫燕¹, 王方²

1. 贵州中医药大学 第二临床医学院, 贵州 贵阳 550002

2. 贵州中医药大学第二附属医院 眼科, 贵州 贵阳 550003

摘要: **目的** 通过可视化分析揭示单纯疱疹病毒性角膜炎 (herpes simplex virus keratitis, HSK) 近十年的研究概况, 分析该领域的研究热点与趋势。 **方法** 检索 2013 年 1 月至 2022 年 12 月收录于中国知网、万方和维普数据库的 HSK 相关中文文献, 采用 CiteSpace 软件对相关文献的年发文量、作者、机构和关键词进行分析, 绘制并解读各图谱以揭示该领域研究热点与趋势。 **结果** 研究最终纳入 608 篇文献, 发文量呈下降趋势, 发文量最多的作者是俞莹 (7 篇); 以中国中医科学院眼科医院机构为高产机构 (11 篇); 从关键词分析得出, 研究主要集中在单纯疱疹病毒和单纯疱疹病毒性角膜炎的发病机制、症状、临床治疗方案、疾病复发及预后等方面。 **结论** 研究明确了国内单纯疱疹病毒性角膜炎领域比较有影响力作者及机构, 概括现有研究热点; 新型疾病检测诊断方式、探索更多有效的治疗方式及更有价值的药物制剂、合理用药及规避不良反应的发生可能是今后的研究方向。

关键词: 单纯疱疹病毒性角膜炎; CiteSpace; 可视化分析; 中西医结合; 聚星障

中图分类号: R772.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-3770(2025)02-0108-08

引用格式: 王紫燕, 王方. 基于 CiteSpace 近 10 年单纯疱疹病毒性角膜炎的可视化分析 [J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2025, 39 (2): 108-115. WANG Ziyang, WANG Fang. Visualization analysis of herpes simplex virus keratitis based on CiteSpace in the past decade [J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2025, 39(2): 108-115.

Visualization analysis of herpes simplex virus keratitis based on CiteSpace in the past decade

WANG Ziyang¹, WANG Fang²

1. Department of Second Clinical Medical College, Guizhou University of Traditional Chinese Medicine, Guiyang 550002, Guizhou, China

2. Department of Ophthalmology, The Second Affiliated Hospital of Guizhou University of Traditional Chinese Medicine, Guiyang 550003, Guizhou, China

Abstract: Objective To reveal the research overview of herpes simplex virus keratitis (HSK) in the past decade through visual analysis and to analyze the research hotspots and trends in this field. **Methods** Retrieve HSK related Chinese literature collected from CNKI, Wanfang, and VIP databases from January 2013 to December 2022. Use CiteSpace software to analyze the volume of annual publication, authors, institutions, and keywords from the relevant literature. Draw and interpret various graphs to reveal research hotspots and trends in this field. **Results** 608 articles were finally included, with a decreasing trend in the volume of publications. The author with the highest number of publications was Yu Ying (7 articles); the Chinese Academy of Traditional Chinese Medicine Ophthalmology Hospital as a high-yield institution (11 articles); From the keyword analysis, it can be concluded that research focuses mainly on the pathogenesis and symptoms of herpes simplex virus and herpes simplex keratitis, clinical treatment options, disease recurrence and prognosis. **Conclusion** The study identified influential authors and institutions in the field of herpes simplex keratitis in China, summarized existing research hotspots; Novel ways of detecting and diagnosing the disease, exploring more effective treatment methods and more valuable drug formulations, rationalizing the use of medication, and avoiding adverse reactions may be future research directions.

Key words: Herpes simplex virus keratitis; CiteSpace; Visualization analysis; Integration of traditional Chinese and Western medicine; Multiple star barrier

单纯疱疹病毒性角膜炎 (herpes simplex virus keratitis, HSK) 多由感染 1 型单纯疱疹病毒 (herpes

simplex virus 1, HSV-1) 引起的角膜感染性疾病; 因其对神经元的趋向性会引起大多数神经元的潜伏性

感染^[1]。HSK 的临床表现主要为畏光、疼痛、流泪、视力下降等症状及不同程度的眼表改变,对患者的生活质量及身心健康产生极大影响;西医主要通过抑制病毒复制和减轻炎症^[2]。中医治疗上采取早期驱邪,日久兼以扶正之法^[3]。现已有大量研究体现在 HSK 相关病毒及发病机制、症状、治疗方案、复发及预后等方面,但该疾病病程漫长,反复发作,治愈困难,居于角膜病发病率及致盲率首位^[4],且缺乏对 HSK 以图文结合方式进行多维度归纳研究。因此本文将使用 CiteSpace 绘制相关图谱,对 HSK 这一研究领域进行梳理与探讨,阐述研究结构的同时,尝试识别分析该领域的热点及趋势,为未来一段时间内的相关研究提供一定参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源

以中国知网(CNKI)、万方数据库(Wanfang)和维普(VIP)数据库作为文献检索来源,高级检索方式进行检索:“单疱病毒性角膜炎”OR“单纯疱疹病毒性角膜炎”OR“单纯疱疹性角膜炎”;搜索方式根据主题词进行检索,时间设置为 2013 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。纳入文献类型为期刊,在排除重复发表、会议摘要、无相关性论文后,筛选出 608 篇文章。为便于数据处理,统一合并一些同义词,如“临床疗效”“临床效果”“疗效”统一为“临床疗效”,“角膜炎”统一为“病毒性角膜炎”。

1.2 研究方法

将检索到的相关中文文献数据导入 Note Express 3.8.0.9520 软件,剔除重复的文献后,再将文献题录导出为 Refworks 格式,再导入 Citespace 6.2.R4 软件,将对设置面板相关参数进行设置,时间分隔:

2013 年 1 月至 2022 年 12 月;最小统计时间:1 年;主题词来源:用于选择主题词提取位置,选择标题、作者关键词、机构关键词以及拓展关键词;节点来源分别选择作者、机构、文献、关键词(作者、机构分析时 $k=25$,关键词分析时 $k=18$);网络剪裁:剪裁选项,得出相应可视化结果;并绘制相关图谱。

中心性可以反映节点的重要性及各节点间的联系,中心性在 0.1 以上表明该节点有较高的中介中心性,承担结构网络中的核心作用,并构建起了与其他节点之间联系的桥梁^[5];节点圆圈越大表示共现的频率越高,节点及线条的颜色越靠近黄色代表关键词出现的年份越近。关键词是文章的核心概括,对其进行聚类分析,可反映现有结构。聚类模块值 >0.3 ,说明聚类结果显著;轮廓值 >0.5 ,代表聚类结果合理;聚类图谱不同色块代表不同聚类领域,且数值越小代表研究规模越大、包含关键词数量越多,聚类标签代表不同领域的研究方向^[6]。聚类时间线分析是以时间维度为横坐标的时间线演进视图,反映了该领域各个重要聚类的时间跨度和同一聚类下各关键词标签首次出现的时间点及联系情况;关键词突现分析,可以窥探某时期内该研究领域的热点并预测未来一段时间内的热点可能集中方向^[7]。

2 结果

2.1 发文时间分布

608 篇文献发文时间分布见图 1。2013—2022 年平均发文约 61 篇/年,整体研究情况呈下降趋势。阶段性分析结果显示,2013—2014 年及 2016—2018 年期间为增长期,并于 2014 年达峰值;2016—2017 年期间,文献增长幅度波动较小。2014—2016 年及 2018—2022 年期间发文数量逐渐下降。

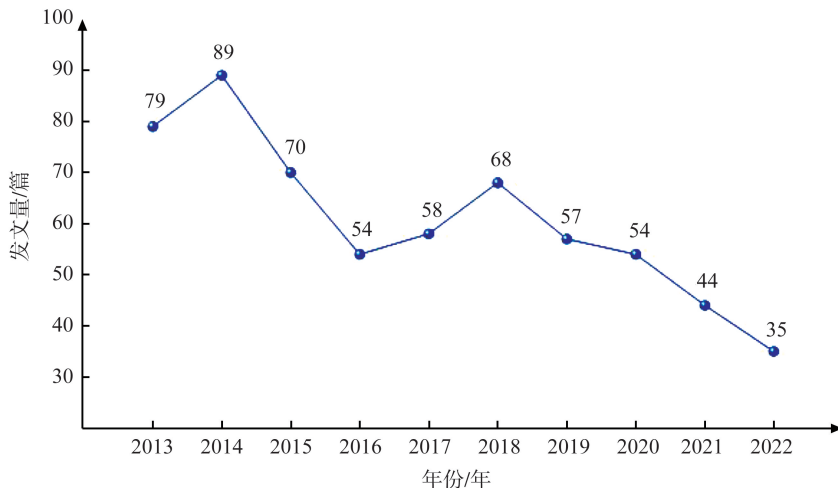


图 1 2013—2022 年 HSK 相关中文文献发文趋势

Figure 1 Trend chart of HSK related Chinese literature publications from 2013 to 2022

2.4.2 聚类分析

在关键词共现基础上采用 LLR 算法进行聚类分析,得到 6 个有意义的聚类,见图 3,模块值 $Q = 0.5456 (>0.3)$,轮廓值 $S = 0.8722 (>0.5)$,可认为本

次聚类同质性较高,符合研究需要。根据文献标签的内容,形成 7 个聚类,分别为单纯疱疹病毒、中西医结合、阿昔洛韦滴眼液、发病机制、干扰素、更昔洛韦、无环鸟苷。

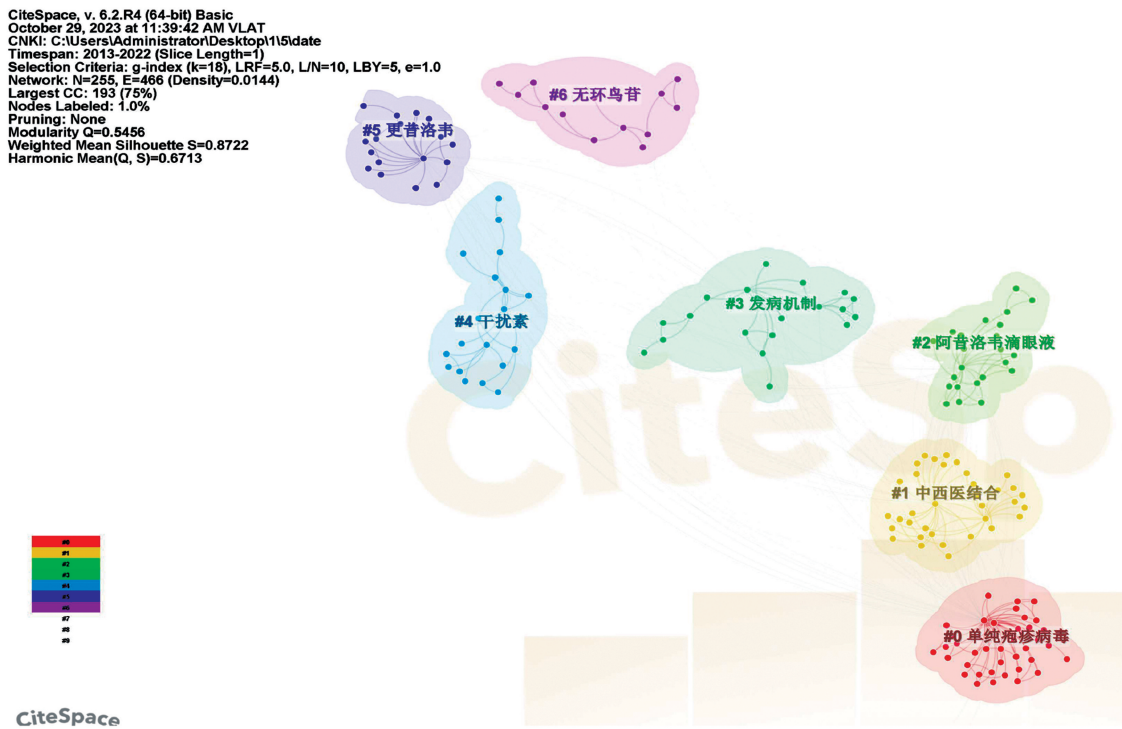


图 3 HSK 相关中文文献关键词聚类分析图谱

Figure 3 HSK related Chinese literature keyword clustering analysis graph

2.4.3 时间线分析

单纯疱疹病毒性角膜炎的研究时间线图谱见图 4。结合聚类主题,HSK 单纯疱疹病毒、中西医结

合、阿昔洛韦滴眼液的研究贯穿整个时间跨度且热度持续至今。

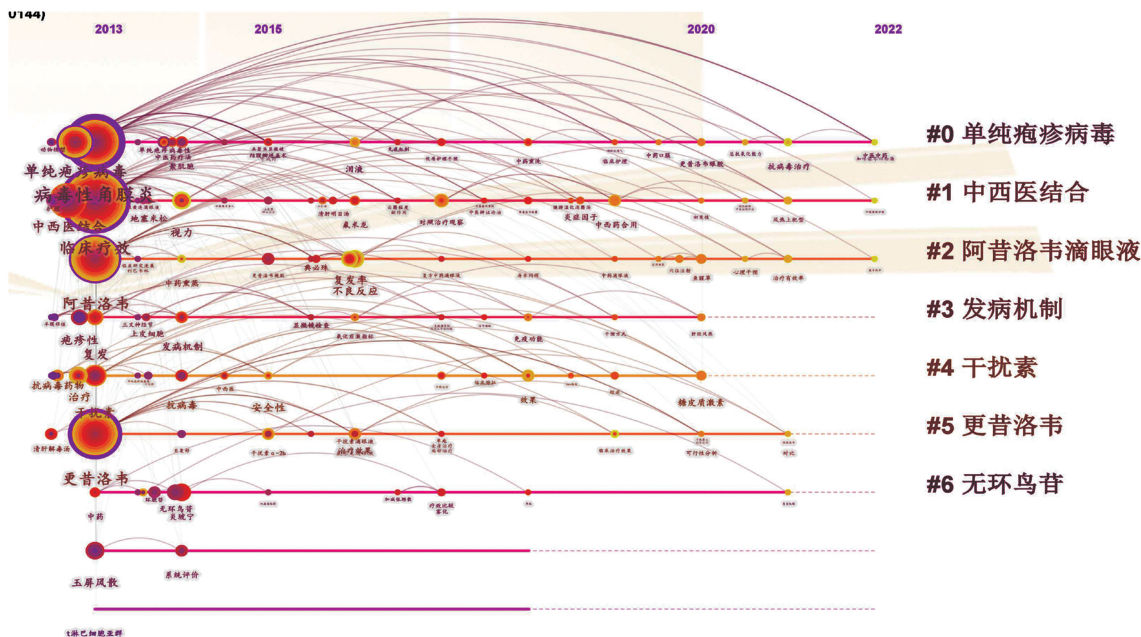


图 4 HSK 相关中文文献关键词聚类时间线图谱

Figure 4 HSK related Chinese literature keyword clustering timeline graph

2.4.4 突现分析

2013—2022 年 HSK 的研究大致分为 3 阶段(见图 5):2013—2014 年 HSK 的研究主要针对中医辨证和中西医结合,代表方为玉屏风散,并注重疾病护理;2015—2018 年 HSK 的研究重点在于系统评价部分药物的治疗效果及探讨疾病机制;2019—2022 年 HSK 的研究针对泪液、不良反应、干扰素 α -2b 进行探究成为该领域新兴热点。

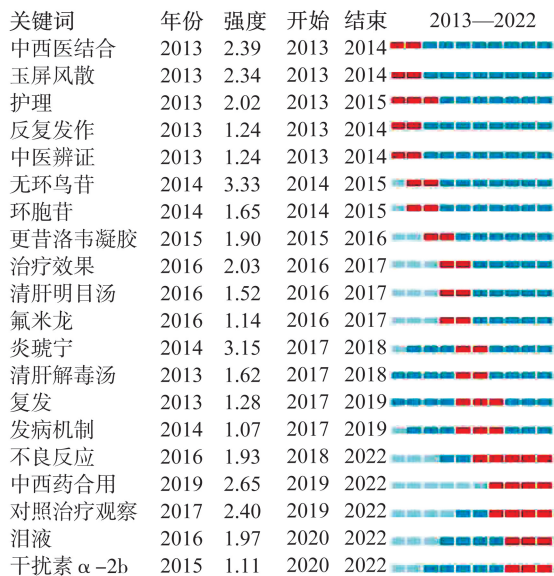


图 5 HSK 相关中文文献关键词突现分析图谱
Figure 5 HSK related Chinese literature keyword emergence analysis graph

3 讨论

对国内近 10 年来有关 HSK 研究的中文文献进行分析发现,该领域的发文量整体呈现逐年逐渐下降的趋势。从中医和西医各方面进行大量系统研究,推测该疾病相关研究正逐渐完善、系统精细化,同时针对疾病具有发病率高、反复发作的特点及部分药物具有相关不良反应,仍需要进行进一步实验研究,促进该领域发展。本文运用 CiteSpace 可视化分析的方式对该领域进行探讨,有研究^[8]结果表明,以上海中医药大学附属曙光医院眼科俞莹为核心的团队致力于该疾病及明目解毒方的机制研究,以中国中医科学院眼科医院唐由之为核心的团队长期致力于双秦眼用凝胶的药理及作用机制的研究,“中医外治”都是双方团队重点关注的研究领域;以中国中医科学院眼科医院亢泽峰为核心的研究团队致力于益气解毒中药减少疾病复发的作用效果。俞莹团队主要证实了 HSK 发病时角膜与温度之间的联系及明目解毒方可清除 HSK 角膜组织中的 HSV-1 病毒并影响 IL-2 水平,上调外周血中 CD4+ 的表达

发挥作用^[9-11]。唐由之团队发表多篇报道探讨了双秦眼用凝胶的应用前景以及通过保护角膜完整性、抑制角膜内 IL-17 的表达、降低角膜内 TNF- α 的含量、抑制 TNF- α 诱导的细胞凋亡、抑制潜伏相关转录体(latency associated transcript, LAT)在三叉神经节(trigeminal ganglion, TG)内的表达发挥减轻 HSK 的病变程度、保护角膜正常的组织结构的作用^[12-14]。

通过对关键词共线、聚类、时间线谱、突现分析,近来该领域热点主要集中在:①HSV 以及 HSK 发病机制、症状的有关探讨,HSV 是一种双链 DNA 病毒,通过直接接触进行感染,对上皮细胞及神经细胞具有亲和性,能够通过逆行轴突运输沿着感觉神经传播到三叉神经节进行潜伏直至重新激活^[15]。上皮型 HSK 主要表现为上皮角膜病变从点状病变发展为星状糜烂,最后为树突状溃疡,神经营养性 HSK 由于自身的角膜神经存在异常,病毒感染及治疗过程中抗病毒药物的毒副作用会明显加重病情,基质型与内皮型 HSK 更常见于复发性 HSK,因引起机体免疫应答反应,导致角膜水肿、血管再生、角膜浑浊、视力下降等症,不及时干预最终则会致盲^[16-18]。明确感染及发病机制可为进一步探究精准治疗、探索新型药物提供研究方向,神经营养性 HSK 现仅有少量报道,可由此方向出发进行更多探讨;②探究不同治疗方案如抗病毒药物、免疫抑制剂、中药方剂及中西医结合等的临床效果。HSK 是由 T 细胞介导的免疫性疾病,所发生的免疫应答反应引起免疫细胞如中性粒细胞、NK 细胞、巨噬细胞等产生各种异常免疫细胞因子会对机体造成损害。临床治疗 HSK 主要在于改善症状的同时,调控异常的细胞因子、减轻氧化应激反应及促进 CD4+T 细胞与 CD8+T 细胞之间动态平衡,提升机体免疫力增强机体抗病毒能力,减少疾病复发^[19-20]。所涉及的抗病毒药物主要为阿昔洛韦、更昔洛韦、环胞苷等,上述药物通过模仿天然核苷酸并抑制聚合酶,从而阻止病毒 DNA 复制,抑制病毒活性^[21],将其与其他类型药物联用可增强疗效,如张彩玲等^[22]研究发现将更昔洛韦与糖皮质激素联用有效降低泪液和血清中 MDA 水平、提高 TAC、GSH-PX 水平减轻氧化应激反应改善症状;钟玉生等^[23]研究发现伐昔洛韦与干扰素联用能明显减轻痛苦、缩短愈合时间。从中医方面,中药方剂多以辨证和专方为主;组方治疗多从肝经入手,邪气循肝经运行,且肝开窍于目,表明该疾病与肝脏密切相关,有研究^[24-25]使用不同的方剂治疗肝经风热型 HSK 发现方药在明显改善症

状的同时可降低炎症反应、改善氧化应激指标和免疫功能;动物实验方面,程娟等^[26]通过建立复发型 HSK 大鼠模型发现方药可增加 CD4⁺、减少 CD8⁺T 淋巴细胞数量调节免疫功能,减少疾病复发;除此之外,中药离子导入、中药雾化等中医外治方式,可使药物快速进入体内、提高局部药物浓度提升治疗效果^[27-28];针灸作为中医药治疗的重要组成部分,吴丽芳等^[29]研究发现在联合针刺治疗 HSK 时可进一步改善症状、降低复发率,具有一定的临床价值,这在一定程度上揭示了中医药治疗的优势;③探究各类药用制剂使用后的复发情况及其预后。目前大量研究中,有效降低复发率及预后风险是评判该药物治疗效果的一项重要指标,同时有研究探究中药对复发性 HSK 的治疗效果,如陈水龄^[30]使用益气解毒法运用益气解毒、扶正祛邪可明显降低复发率,具有良好的远期疗效。

预测下一段时间热点集中方向,①诊断:挖掘新型疾病检测诊断方式,如泪液特异性 IgA 检测^[31]可作为疾病一个有效参考指标;②治疗:采用对照治疗观察的方式探索更多治疗方式或治疗药物,尤从中西药合用角度出发,发挥中医优势,提升疗效。对现有大量中药组方研究可作为研究基础进行深度探讨,探索出安全性更高及药用价值显著的中草药或中草药提取物相关药用制剂并进行临床推广;③预后:现有大量研究发现,部分药物不良反应的报道逐渐增多。抗病毒药物存在相应的不良反应及细胞毒性作用,如阿昔洛韦可出现眼部痉挛、流泪、眼痛等,长期使用对角膜可能产生药物毒性损害^[32],临床运用存在一定的局限性,因此合理用药及如何规避不良反应的发生值得更进一步研究。

本文通过 Citespace 软件对近 10 年 HSK 相关中文文献进行可视化分析,明确了 HSK 研究领域的比较有影响力作者及机构,挖掘了 HSK 的研究热点及趋势,以期为该领域其他学者提供一定的参考依据,促进该领域发展。本次研究的结果可能存在一定的局限性与不足,所纳入的数据库并未纳入国外数据库文献,可能导致纳入文献记录不够全面,并未挖掘国际上关于 HSK 的研究热点及趋势,影响结果的严谨性;研究者在筛取文章及设置阈值时存在一定主观性,对关键词共线图具有一定影响。后续可采用多种工具、方式更多纳入文献信息进行多角度、深层次分析,更好展示该领域的发展进程、热点及趋势,提供更多参考。

参考文献:

[1] Corey L, Huang ML, Selke S, et al. Differentiation of

herpes simplex virus types 1 and 2 in clinical samples by a real-time taqman PCR assay[J]. *J Med Virol*, 2005, 76 (3): 350-355. doi:10.1002/jmv.20365

[2] Souza PM, Holland EJ, Huang AJ. Bilateral herpetic keratoconjunctivitis[J]. *Ophthalmology*, 2003, 110 (3): 493-496. doi:10.1016/S0161-6420(02)01772-4

[3] 谢鹏飞, 霍勤. 中医药治疗单纯疱疹病毒性角膜炎的进展[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2019, 17(16): 141-144. doi:10.3969/j.issn.1672-2779.2019.16.056

XIE Pengfei, HUO Qin. Progress of traditional Chinese medicine in the treatment of herpes simplex viral keratitis [J]. *Chinese Medicine Modern Distance Education of China*, 2019, 17 (16): 141-144. doi: 10.3969/j.issn.1672-2779.2019.16.056

[4] 康慧颖, 曹启江, 张朔, 等. 单纯疱疹病毒性角膜炎治疗方法研究进展[J]. *传染病信息*, 2021, 34(4): 365-369. doi:10.3969/j.issn.1007-8134.2021.04.019

KANG Huiying, CAO Qijiang, ZHANG Shuo, et al. Research progress in herpes simplex keratitis treatment [J]. *Infectious Disease Information*, 2021, 34 (4): 365-369. doi:10.3969/j.issn.1007-8134.2021.04.019

[5] 任艳莉. 我国机构知识库研究文献可视化分析研究[J]. *图书馆工作与研究*, 2020(S1): 16-22. doi:10.16384/j.cnki.lwas.2020.s1.004

REN Yanli. Research on visualization analysis of institutional repository research literature in China [J]. *Library Work and Study*, 2020 (S1): 16-22. doi: 10.16384/j.cnki.lwas.2020.s1.004

[6] 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. doi:10.16192/j.cnki.1003-2053.2015.02.009

CHEN Yue, CHEN Chaomei, LIU Zeyuan, et al. The methodology function of Cite Space mapping knowledge domains [J]. *Studies in Science of Science*, 2015, 33(2): 242-253. doi:10.16192/j.cnki.1003-2053.2015.02.009

[7] 李丹, 陈腾宇, 黄演芬, 等. 国内嗅觉障碍相关研究: 基于 Citespace 的可视化分析[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2022, 36(4): 40-48. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.349

LI Dan, CHEN Tengyu, HUANG Yanfen, et al. Research in the field of olfactory disorders in China-an analysis based on Citespace [J]. *Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University*, 2022, 36(4): 40-48. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.349

[8] 关瑞娟, 亢泽峰, 李凌, 等. 益气解毒中药对复发性单纯疱疹病毒性角膜炎 HSV-1 再活化抑制作用的研究[J]. *中国实用眼科杂志*, 2014, 32(4): 466-470. doi:10.3760/cma.j.issn.1006-4443.2014.04.017

GUAN Ruijuan, KANG Zefeng, LI Ling, et al. Research about traditional Chinese medicine of Yiqi detoxification

- inhibit HSV-1 DNA reactivation of herpes simplex keratitis [J]. *Chinese Journal of Practical Ophthalmology*, 2014, 32(4): 466-470. doi: 10.3760/cma.j.issn.1006-4443.2014.04.017
- [9] 俞莹, 缪晚虹, 赵芳, 等. 单纯疱疹病毒性角膜炎兔角膜表面温度的改变与角膜损伤关系的研究[J]. *中华实验和临床病毒学杂志*, 2016, 30(1): 19-22. doi: 10.3760/cma.j.issn.1003-9279.2016.01.005
- YU Ying, MIAO Wanhong, ZHAO Fang, et al. Research of cornea superficial temperature in herpes simplex keratitis and its relationship with cornea lesion[J]. *Chinese Journal of Experimental and Clinical Virology*, 2016, 30(1): 19-22. doi: 10.3760/cma.j.issn.1003-9279.2016.01.005
- [10] 肖书毓, 陶津华, 王蕾蕾, 等. 基于热、药分离方式的明目解毒方熏蒸对兔单纯疱疹病毒性角膜炎影响的实验研究[J]. *上海中医药杂志*, 2021, 55(1): 66-71. doi: 10.16305/j.1007-1334.2021.2003065
- XIAO Shuyu, TAO Jinhua, WANG Leilei, et al. Effect of Mingmu Jiedu Prescription fumigation on herpes simplex keratitis in rabbits based on heat and drug separation [J]. *Shanghai Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2021, 55(1): 66-71. doi: 10.16305/j.1007-1334.2021.2003065
- [11] 郑嘉琦, 王蕾蕾, 俞莹. 明目解毒方熏蒸对单纯疱疹病毒性角膜炎 HSV-1 及角膜 CD4、CD14 的影响[J]. *中国中医眼科杂志*, 2020, 30(6): 386-391. doi: 10.13444/j.cnki.zgzyyzz.2020.06.002
- ZHENG Jiaqi, WANG Leilei, YU Ying. Effect of Fuming and steaming with Mingmu Jiedu formula on HSV-1, CD4 and CD14 of herpes simplex keratitis[J]. *China Journal of Chinese Ophthalmology*, 2020, 30(6): 386-391. doi: 10.13444/j.cnki.zgzyyzz.2020.06.002
- [12] 王珍, 梁丽娜, 马群英, 等. 双秦眼用凝胶对复发性单纯疱疹病毒性角膜炎小鼠的干预研究[J]. *中国中医眼科杂志*, 2022, 32(9): 684-690. doi: 10.13444/j.cnki.zgzyyzz.2022.09.003
- WANG Zhen, LIANG Lina, MA Qunying, et al. Intervention of Shuangqin ophthalmic gel on mice with recurrent herpes simplex keratitis[J]. *China Journal of Chinese Ophthalmology*, 2022, 32(9): 684-690. doi: 10.13444/j.cnki.zgzyyzz.2022.09.003
- [13] 梁丽娜, 唐由之, 周尚昆, 等. 双秦眼用凝胶对家兔眼部刺激性及抗单纯疱疹病毒性角膜炎作用[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2013, 19(22): 236-239. doi: 10.11653/syfy2013220236
- LIANG Lina, TANG Youzhi, ZHOU Shangkun, et al. Eye irritation and anti-herpes simplex keratitis effect of Shuangqin ophthalmic gel in rabbit[J]. *Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulae*, 2013, 19(22): 236-239. doi: 10.11653/syfy2013220236
- [14] 王珍, 梁丽娜, 白昱旸, 等. 双秦眼用凝胶对小鼠单纯疱疹病毒性角膜炎的干预作用及三叉神经节内 LAT 表达的影响[J]. *中华中医药杂志*, 2014, 29(5): 1657-1660
- WANG Zhen, LIANG Lina, BAI Yuyang, et al. Intervention of Shuangqin eye gel on herpes simplex keratitis in experimental mice and the influence of the LAT expressing in the TG[J]. *China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy*, 2014, 29(5): 1657-1660
- [15] Rolinski J, Hus I. Immunological aspects of acute and recurrent herpes simplex keratitis [J]. *J Immunol Res*, 2014, 2014: 513560. doi: 10.1155/2014/513560
- [16] 杨培增, 范先群. *眼科学* [M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 114-115
- [17] Harris KD. Herpes simplex virus keratitis [J]. *Home Healthc Now*, 2019, 37(5): 281-284. doi: 10.1097/NHH.0000000000000791
- [18] 张宇, 任胜卫. 单纯疱疹病毒性角膜基质炎角膜新生血管的研究进展[J]. *中华眼科杂志*, 2019, 55(12): 956-960. doi: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.12.017
- ZHANG Yu, REN Shengwei. Research progress of corneal neovascularization in herpes stromal keratitis [J]. *Chinese Journal of Ophthalmology*, 2019, 55(12): 956-960. doi: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.12.017
- [19] 费惠英, 谢育霞, 魏传峰, 等. 益气解毒冲剂对单纯疱疹病毒性角膜炎的临床疗效[J]. *世界中医药*, 2020, 15(22): 3455-3457. doi: 10.3969/j.issn.1673-7202.2020.22.018
- FEI Huiying, XIE Yuxia, WEI Chuanfeng, et al. Clinical effect of Yiqi Jiedu Granule on herpes simplex keratitis [J]. *World Chinese Medicine*, 2020, 15(22): 3455-3457. doi: 10.3969/j.issn.1673-7202.2020.22.018
- [20] Rajasagi NK, Rouse BT. The role of T cells in herpes stromal keratitis [J]. *Front Immunol*, 2019, 10: 512. doi: 10.3389/fimmu.2019.00512
- [21] Kausar S, Said Khan F, Ishaq Mujeeb Ur Rehman M, et al. A review: mechanism of action of antiviral drugs [J]. *Int J Immunopathol Pharmacol*, 2021, 35: 20587384211002621. doi: 10.1177/20587384211002621
- [22] 张彩玲, 温伟添. 更昔洛韦滴眼液联合小剂量糖皮质激素治疗单纯疱疹病毒性角膜炎的临床疗效[J]. *临床合理用药杂志*, 2022, 15(30): 145-148. doi: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2022.30.043
- ZHANG Cailing, WEN Weitian. Clinical efficacy of ganciclovir eye drops combined with low dose glucocorticoid in the treatment of herpes simplex keratitis [J]. *Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use*, 2022, 15(30): 145-148. doi: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2022.30.043

- [23] 钟玉生. 伐昔洛韦联合干扰素 α -2b 治疗单纯疱疹病毒性角膜炎的效果及安全性[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(23): 101-103. doi:10.19347/j.cnki.2096-1413.202123033
ZHONG Yusheng. Effect and safety of valaciclovir combined with interferon α -2b in the treatment of herpes simplex keratitis[J]. *Clinical Research and Practice*, 2021, 6(23): 101-103. doi: 10. 19347/j. cnki. 2096-1413. 202123033
- [24] 鲁士友, 宿艳. 龙胆泻肝汤加减联合针灸治疗肝火炽盛证单纯疱疹病毒性角膜炎[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(15): 216-221. doi:10.13422/j.cnki.syfjx.20181537
LU Shiyou, SU Yan. Clinical efficacy of addition and subtraction therapy of Longdan Xiegan Tang combined with acupuncture on herpes simplex keratitis(HSK) with syndrome of exuberance of liver fire[J]. *Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulae*, 2018, 24(15): 216-221. doi:10.13422/j.cnki.syfjx.20181537
- [25] 孙志毅, 宋继科, 毕宏生. 抑火清肝退翳汤加减治疗肝经风热型单纯疱疹性角膜炎的临床疗效及作用机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(11): 124-129. doi:10.13422/j.cnki.syfjx.20201028
SUN Zhiyi, SONG Jike, BI Hongsheng. Clinical efficacy and mechanism of modified yihuo Qinggan Tuiyi Tang in treating herpes simplex keratitis with liver meridian and wind-heat[J]. *Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulae*, 2020, 26(11): 124-129. doi:10.13422/j.cnki.syfjx.20201028
- [26] 程娟, 李琦, 张红, 等. 除翳解毒方对复发单纯疱疹病毒性角膜炎大鼠模型血清 CD4+、CD8+T 细胞的影响[J]. 中国中医眼科杂志, 2018, 28(5): 292-296. doi:10.13444/j.cnki.zgzyyzz.2018.05.004
CHENG Juan, LI Qi, ZHANG Hong, et al. Effect of Chuyi Jiedu Decoction on serum CD4+, CD8+T cells in recurrent herpes simplex keratitis rats model[J]. *China Journal of Chinese Ophthalmology*, 2018, 28(5): 292-296. doi:10.13444/j.cnki.zgzyyzz.2018.05.004
- [27] 徐宇明, 张焕英, 欧国平, 等. 单纯疱疹病毒性角膜炎患者采取中药离子导入治疗的效果观察[J]. 中国实用医药, 2018, 13(10): 141-143. doi:10.14163/j.cnki.11-5547/r.2018.10.083
XU Yuming, ZHANG Huanying, OU Guoping, et al. Observation on the effect of iontophoresis of traditional Chinese medicine on herpes simplex keratitis[J]. *China Practical Medicine*, 2018, 13(10): 141-143. doi: 10. 14163/j.cnki. 11-5547/r.2018.10.083
- [28] 江丹, 阮雯洁, 刘新泉. 秦皮汤内服联合低温超声雾化治疗单纯疱疹病毒性角膜炎的临床观察[J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(3): 573-576. doi:10.13192/j.issn.1000-1719.2019.03.039
JIANG Dan, RUAN Wenjie, LIU Xinquan. Therapeutic effects of Qinpi Decoction combined with low temperature ultrasonic atomization on herpes simplex keratitis [J]. *Liaoning Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2019, 46(3): 573-576. doi:10.13192/j.issn.1000-1719.2019.03.039
- [29] 吴丽芳, 赵红艳. 针刺结合中西药物综合治疗单纯疱疹病毒性角膜炎临床观察[J]. 浙江中医杂志, 2015, 50(10): 744-746. doi:10.13633/j.cnki.zjtc.2015.10.029
WU Lifang, ZHAO Hongyan. Clinical observation on comprehensive treatment of herpes simplex keratitis by acupuncture combined with Chinese and Western medicine[J]. *Zhejiang Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2015, 50(10): 744-746. doi: 10. 13633/j. cnki. zjtc.2015.10.029
- [30] 陈水龄, 陶方方, 宋剑涛, 等. 益气解毒法治疗复发性单纯疱疹病毒性角膜炎临床经验[J]. 北京中医药, 2022, 41(3): 296-297. doi:10.16025/j.1674-1307.2022.03.017
CHEN Shuilin, TAO Fangfang, SONG Jiantao, et al. Clinical experience of treating recurrent herpes simplex keratitis with method for benefiting qi and detoxifying [J]. *Beijing Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2022, 41(3): 296-297. doi: 10. 16025/j. 1674-1307. 2022.03.017
- [31] 王朱健, 黄霏霏, 龚一帆, 等. 泪液特异性 IgA 检测诊断单纯疱疹病毒性角膜炎的初步研究[J]. 中国耳鼻咽喉科杂志, 2021, 21(2): 117-119. doi:10.14166/j.issn.1671-2420.2021.02.011
WANG Zhujian, HUANG Feifei, GONG Yifan, et al. Determination of herpes simplex virus specific IgA in tears for diagnosis of herpes simplex keratitis: a preliminary study[J]. *Chinese Journal of Ophthalmology and Otorhinolaryngology*, 2021, 21(2): 117-119. doi: 10. 14166/j.issn.1671-2420.2021.02.011
- [32] 李娟娟. 更昔洛韦眼药水治疗单纯疱疹病毒性角膜炎的临床疗效及不良反应分析[J]. 中国社区医师, 2021, 37(21): 24-25. doi:10.3969/j.issn.1007-614x.2021.21.011
LI Juanjuan. Analysis of clinical efficacy and adverse reactions of ganciclovir ophthalmic water in the treatment of herpes simplex keratitis[J]. *Chinese Community Doctors*, 2021, 37(21): 24-25. doi:10.3969/j.issn.1007-614x.2021.21.011