

· 文献研究 ·

基于 CiteSpace 的仙灵骨葆临床研究可视化分析

朱紫墨¹, 杨延麟², 汪利合³

(1. 河南中医药大学骨伤学院, 河南 郑州 450002; 2. 河南理工大学, 河南 焦作 454000;
3. 河南中医药大学第一附属医院, 河南 郑州 450000)

摘要 目的:通过 CiteSpace 可视化分析探究仙灵骨葆的临床研究现状与发展趋势。**方法:**应用计算机在中国知网中检索关于仙灵骨葆的临床研究文献,检索年限为 1991—2023 年。根据文献纳入标准和排除标准筛选文献,将引文数据导入 CiteSpace 软件,对年发文章、作者、机构、关键词等进行可视化分析。**结果:**①一般结果。检索获得文献 848 篇,最终纳入文献 624 篇,发表在 233 种期刊上,涉及作者 1692 位、机构 776 家。②年发文章。1999—2005 年,年发文章均在 10 篇以下,且波动不大;2006—2008 年,年发文章呈快速上升趋势;2009—2013 年,年发文章维持在 20~30 篇,呈小幅波动趋势;2014—2017 年,年发文章逐步增加,并在 2017 年达到峰值;2018—2023 年,年发文章呈波动性下降趋势。③作者。发文章量较大的作者合作网络分别是以史晓林为核心的合作网络和包括史历、侯钦午、马俊岭等的合作网络。④机构。发文章量位于前 5 的机构依次为浙江省丽水市中心医院、广州中医药大学第一附属医院、上海市浦东新区北蔡社区卫生服务中心、浙江中医药大学第二附属医院、中国中医科学院中医临床基础医学研究所。⑤关键词。共现网络分析结果显示,突出节点有仙灵骨葆、骨质疏松、骨密度、临床观察、临床疗效等;频次分析结果显示,仙灵骨葆、骨质疏松、骨密度、临床观察出现频次较高;聚类分析结果显示,仙灵骨葆、骨质疏松、骨折、骨密度聚类规模较大;突现分析结果显示,2005 年前的突现词为临床观察、中药治疗、骨复活力,2006—2008 年的突现词为临床研究、膝关节、骨关节炎等,2009—2017 年的突现词为玻璃酸钠、骨折愈合、钙尔奇 D 等,2018 年后的突现词为骨代谢、生活质量、甲氨蝶呤等。**结论:**仙灵骨葆的临床研究整体上处于稳定发展中,出现了阶段性的上升和下降;研究团队较少,作者较为分散,团队之间合作不紧密;研究机构分布广泛,机构之间合作不紧密;仙灵骨葆治疗骨质疏松的关注度较高;探究仙灵骨葆影响骨代谢的作用机制可能是下一阶段的研究方向。

关键词 仙灵骨葆胶囊;数据可视化;聚类分析

A CiteSpace-based visualization analysis of clinical research on Xianling Gubao(仙灵骨葆)

ZHU Zimo¹, YANG Yanlin², WANG Lihe³

1. College of Orthopaedics and Traumatology of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450002, Henan, China
2. Henan Polytechnic University, Jiaozuo 454000, Henan, China
3. The First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450000, Henan, China

ABSTRACT Objective:To explore the clinical research status and trends of Xianling Gubao(仙灵骨葆, XLGB) through a CiteSpace-based visual analysis. **Methods:**The clinical research articles about XLGB included from 1991 to 2023 were retrieved from China National Knowledge Infrastructure through computer. The articles were screened according to the inclusion and exclusion criteria, and then the data from the included articles were imported into the CiteSpace software for visually analyzing the annual number of publications, authors, institutions, and keywords. **Results:**①Eight hundred and forty-eight articles were searched out. After screening, 624 ones were included in the final analysis, involving 233 journals, 1692 authors, and 776 institutions. ②The annual number of publications was below 10 with slight fluctuations from 1999 to 2005, surged from 2006 to 2008, remained at 20–30 with slight fluctuations from 2009 to 2013, gradually increased from 2014 to 2017 and peaked in 2017, and declined with fluctuations from 2018 to 2023. ③The author collaboration networks with a large number of publications were that centered around SHI Xiaolin and that including SHI Li, HOU Qinwu, and MA Junling. ④The top 5 institutions with the largest number of publications were *Lishui Central Hospital of Zhejiang Province, The First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Beicai Community Health Service Center in Pudong New Area of Shanghai, The Second Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, and Institute of Basic Research in Clinical Medicine, China Academy of Chinese Medical Sciences* in

基金项目:河南省中医药拔尖人才培养项目(豫中医科教[2018]35号)

通讯作者:杨延麟 E-mail: yangyanlin@hpu.edu.cn

turn. ⑤The result of keyword co-occurrence network(KCN) analysis showed that the salient nodes included XLGB, osteoporosis(OP), bone mineral density(BMD), clinical observation, and clinical efficacy. The result of frequency analysis showed that XLGB, OP, BMD and clinical observation appeared more frequently. The cluster analysis revealed large clusters on XLGB, OP, fractures, and BMD. Furthermore, the keyword burst analysis indicated that the burst keywords were clinical observation, Chinese medicine treatment, and Gufuhuo Tang(骨复活汤) before 2005; clinical research, knee joint, and osteoarthritis during 2006–2008; sodium hyaluronate, fracture healing, and calcium carbonate and vitamin D3 tablets during 2009–2017; and bone metabolism, quality of life, and methotrexate after 2018. **Conclusion:** The clinical research on XLGB exhibits steady development in general, with phased rises and declines; meanwhile, less research teams are concerned on XLGB, with scattered authors and loose collaboration between teams; besides, the related research institutions are wide-spreading with loose collaboration. XLGB has attracted more attention in treatment of OP, and its mechanism(s) involved in regulating bone metabolism may be a future research orientation.

Keywords Xian Ling Gu Bao Jiao Nang; data visualization; cluster analysis

仙灵骨葆在临床上主要用来治疗骨质疏松、骨折、骨关节炎、骨无菌性坏死等疾病^[1]。随着中医药临床研究的不断深入,学者们开展了大量关于仙灵骨葆的临床研究。信息可视化技术能够直观呈现某一领域相关研究的发展历程和趋势^[2]。本研究采用 Citespace 软件对中国知网近 25 年关于仙灵骨葆的临床研究文献进行了可视化分析,以期为仙灵骨葆的后期研究提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 文献检索

应用计算机在中国知网(<https://kns.cnki.net/kns/advsearch?dbcode=CJZK>)中检索关于“仙灵骨葆”的临床研究文献。检索条件为主题检索,检索词为仙灵骨葆,年限为 1991—2023 年,来源类型为全部期刊。检索时间为 2023 年 12 月 6 日。

1.2 文献筛选

由 2 名研究人员根据文献纳入标准和排除标准筛选文献,意见不一致时请第 3 名研究人员协助裁定。

1.2.1 纳入标准 ①主题与仙灵骨葆相关;②文献类型为临床研究;③文献语种为中文。

1.2.2 排除标准 ①作者、关键词、期刊信息不完整的文献;②重复发表的文献。

1.3 数据提取和分析

将筛选的文献的引文以 txt 格式导出,命名为“download”,引文格式选择 Refworks。将 download. txt 文件导入 Citespace 软件,设置关键参数:时间跨度为 1999 年 1 月至 2023 年 12 月,时间切片设置为 1 年,节点类型选取作者、机构、关键词,G 指数设置 $k=25$,其余参数为默认值。运行 Citespace 软件,导出年发文量数据、作者合作网络图、机构合作网络图及关键

词共现网络图、聚类网络图和突现图。将年发文量数据导入 Excel,导出年发文量折线图。

2 结果

2.1 一般结果

检索获得文献 848 篇,最终纳入文献 624 篇。这些文献发表在 233 种期刊上,涉及作者 1692 位,涉及机构 776 家。

2.2 年发文量

1999—2005 年,年发文量均在 10 篇以下,且波动不大;2006—2008 年,年发文量呈快速上升趋势;2009—2013 年,年发文量维持在 20~30 篇,呈小幅波动趋势;2014—2017 年,年发文量逐步增加,并在 2017 年达到峰值;2018—2023 年,年发文量呈波动性下降趋势(图 1)。

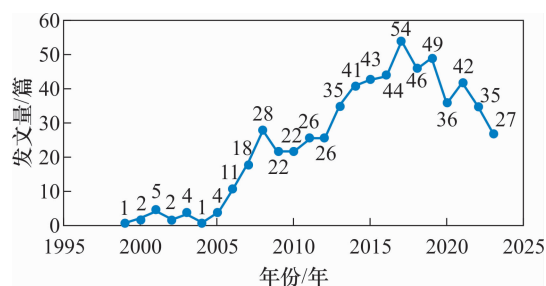


图 1 仙灵骨葆临床研究年发文量趋势图

2.3 作者

作者网络图显示,作者节点数为 529 个,连线 400 条,网络密度 0.002 9。发文量较大的作者的合作网络有 2 个,分别是以史晓林为核心的合作网络和包括史历、侯钦午、马俊岭等的合作网络。主要作者(发文量 > 2 篇)的合作网络见图 2。仙灵骨葆临床研究发文量位于前 10 的作者依次为浙江中医药大学附属第二医院的史晓林(7 篇),河北省中医院的徐国华(5 篇),上海市浦东新区北蔡社区卫生服务中心的史

337 条,网络密度 0.001 1,主要机构(发文量>3 篇)的合作网络见图 3。仙灵骨葆临床研究发文量位于前 5 的机构依次为浙江省丽水市中心医院(8 篇)、广州中医药大学第一附属医院(5 篇)、上海市浦东新区北蔡社区卫生服务中心(5 篇)、浙江中医药大学第二附属医院(5 篇)、中国中医科学院中医临床基础医学研究所(5 篇)。

机构网络图显示,机构节点数 774 个,连线数

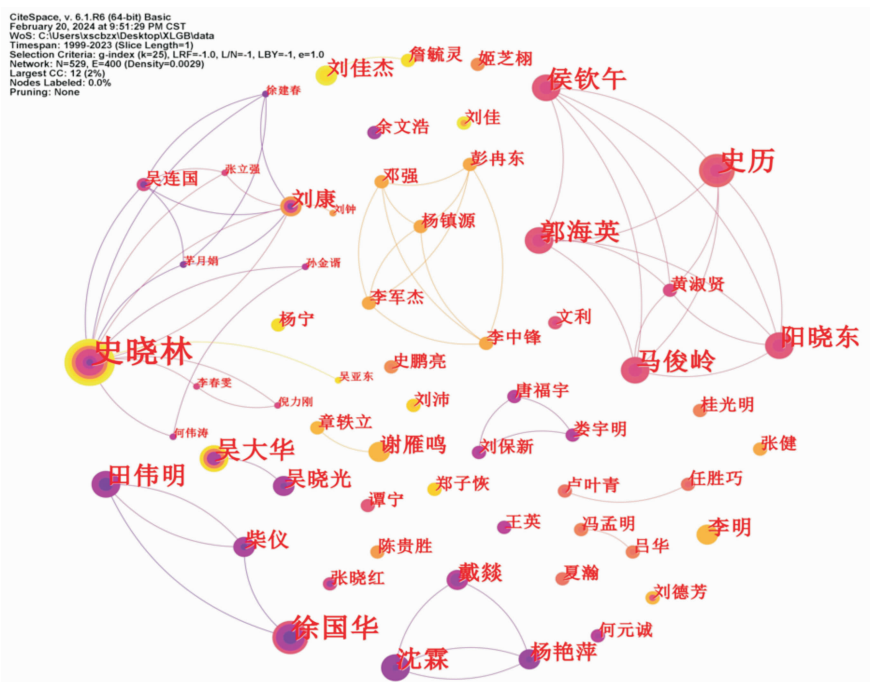


图2 仙灵骨葆临床研究作者网络图

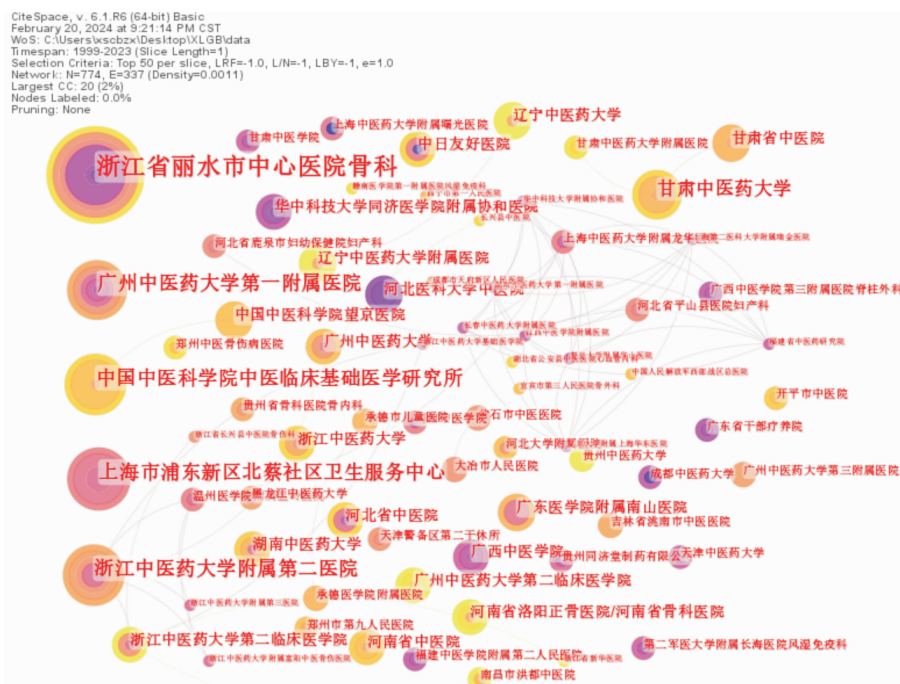


图3 仙灵骨葆临床研究机构网络图

2.5 关键词

2.5.1 共现网络分析结果 关键词节点数 356 个, 连线数 691 条。高频关键词(频次 ≥ 5)的共现网络见图 4。突出节点有仙灵骨葆、骨质疏松、骨密度、临床观察、临床疗效等。

2.5.2 频次分析结果 出现频次位于前 10 的关键词依次是仙灵骨葆、骨质疏松、骨密度、临床观察、疗效、临床疗效、骨代谢、疼痛、骨折、中成药(表 1)。

2.5.3 聚类分析结果 共获得 15 个关键词聚类, 聚类标签按照规模由大及小依次是仙灵骨葆、骨质疏松、骨折、骨密度、临床观察、疗效、股骨粗隆间骨折、

中成药、临床疗效、骨代谢、骨折愈合、疗效观察、推拿、含量测定、生物信息学(图 5)。本次聚类模块值 $Q=0.8263$ 、聚类平均轮廓值 $S=0.8529$, 提示此次聚类高效合理, 信服度高。

2.5.4 突现分析结果 共获得 23 个突现词。2005 年前, 突现词为临床观察、中药治疗、骨复活汤; 2006—2008 年, 突现词为临床研究、膝关节、骨关节炎、中药疗法、中药熏洗; 2009—2017 年, 突现词为玻璃酸钠、骨折愈合、钙尔奇 D、骨钙素、临床疗效、鲑降钙素、老年、护理; 2018 年后, 突现词为骨代谢、生活质量、甲氨蝶呤、唑来膦酸、治疗结果、中成药、临床效果等(图 6)。



节点的大小反映关键词的出现频次, 节点越大, 出现频次越高; 节点连线表示关键词间相关联, 节点间连线数量越多, 表明关键词间关联度越高。

图 4 仙灵骨葆临床研究关键词共现网络图

表 1 仙灵骨葆临床研究中出现频次位于前 10 的关键词

序号	关键词	频次	中心性	首次出现年份
1	仙灵骨葆	147	0.56	2001
2	骨质疏松	117	0.23	2003
3	骨密度	75	0.29	2001
4	临床观察	27	0.18	2000
5	疗效	25	0.42	2001
6	临床疗效	23	0.08	2007
7	骨代谢	21	0.09	2018
8	疼痛	19	0.40	2003
9	骨折	17	0.14	2006
10	中成药	15	0.16	2007

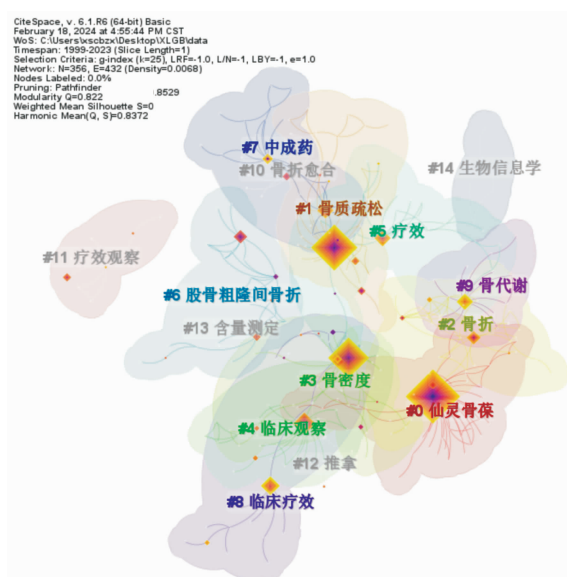
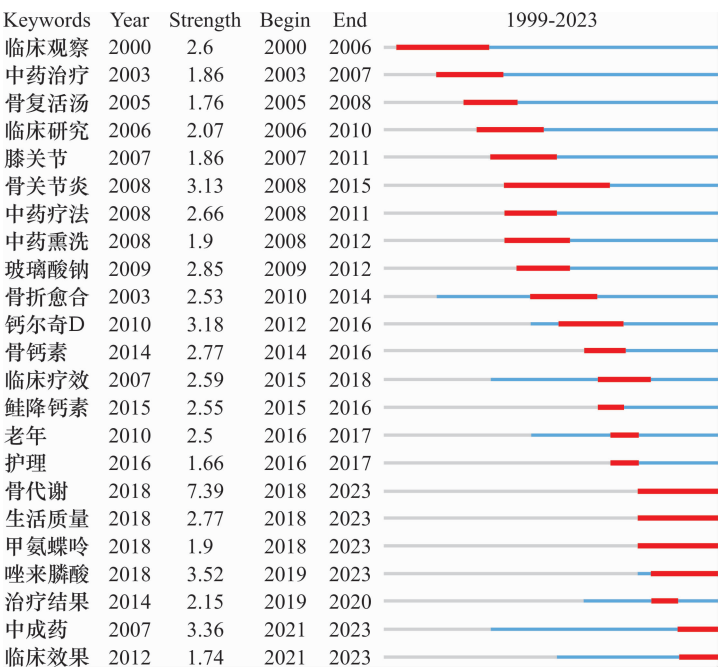


图 5 仙灵骨葆临床研究关键词聚类网络图



浅蓝色表示关键词未出现的时间线,深蓝色表示关键词出现的起止时间,红色表示关键词突现的起止时间。

图 6 仙灵骨葆临床研究关键词突现图

3 讨 论

根据仙灵骨葆临床研究年发文量及关键词聚类分析、突现分析结果,仙灵骨葆临床研究可大致分为 4 个阶段:第 1 阶段为 2005 年前,该阶段的文献以仙灵骨葆治疗骨质疏松、骨折等疾病的疗效观察、个案报道及治疗体会为主要内容^[3-5];第 2 阶段为 2006—2009 年,该阶段关于仙灵骨葆临床研究的内容和方法趋于丰富,有仙灵骨葆治疗酒精性股骨头坏死^[6]、绝经后骨质疏松症^[7]、老年骨质疏松症等不同疾病的研究^[8],也有采用栀子粉外敷加仙灵骨葆治疗膝骨性关节炎^[9]、仙灵骨葆联合中药熏洗治疗膝骨性关节炎^[10]等仙灵骨葆联合其他中医疗法的研究;第 3 阶段为 2010—2017 年,该阶段的研究热点主要集中在仙灵骨葆与西药联合使用方面,如仙灵骨葆联合阿仑膦酸钠治疗骨质疏松^[11]、仙灵骨葆联合玻璃酸钠治疗膝骨关节炎^[12-13]、仙灵骨葆联合医用臭氧治疗膝骨关节炎^[14-15]、仙灵骨葆联合钙尔奇 D 治疗骨质疏松^[16-18]等;第 4 阶段为 2018 年后,该阶段出现了通过现代医学方法分析仙灵骨葆治疗骨质疏松对骨代谢影响的研究^[19-22]。

作者及机构合作分析结果显示,发表仙灵骨葆相关研究的机构包括科研院所、三甲医院及社区医院等,提示仙灵骨葆临床应用较为广泛;同时关于仙灵骨葆的临床研究存在团队之间缺乏合作的问题。未来需要进一步加强机构之间的合作,尤其传统中医药

研究机构和现代医学研究机构的合作,进而通过优势互补和资源共享推动仙灵骨葆研究的深入。

关键词聚类网络是该研究领域内具有相似研究主题的关键词形成的互相联系的网络集群,各集群的内涵由各自包含的高频关键词来标识^[2]。从聚类规模来看,仙灵骨葆、骨质疏松、骨折位于前 3,提示仙灵骨葆治疗骨质疏松和骨折等疾病是仙灵骨葆临床研究的主要内容。骨密度和骨代谢形成聚类,提示采用现代医学方法探究仙灵骨葆的临床疗效和作用机制的相关研究已经初具规模。因此,通过现代医学方法探究仙灵骨葆影响骨代谢的作用机制仍将是未来研究的方向和热点。此外,生物信息学聚类的出现提示关于仙灵骨葆的研究介入了更多新的研究方法,研究内容也更加深入。

本研究结果表明,仙灵骨葆临床研究整体上处于稳定发展中,出现了阶段性的上升和下降;研究团队较少,作者较为分散,团队之间合作不紧密;研究机构分布广泛,机构之间合作不紧密;仙灵骨葆治疗骨质疏松的关注度较高;通过现代医学方法探究仙灵骨葆影响骨代谢的作用机制可能是下一阶段的研究方向。

参考文献

[1] 邢燕,毕宏焱,张倩楠,等.骨质疏松常用中成药介绍[J].中国骨质疏松杂志,2013,19(1):83-85.

[2] 李杰,陈超美. CiteSpace 科技文本挖掘及可视化[M]. 3 版. 北京:首都经济贸易大学出版社,2022:3.

- [3] 王眠龙. 仙灵骨葆胶囊治疗骨质疏松症导致腰腿痛的典型病例报告[J]. 海峡药学, 1999, 11(S2): 92-93.
- [4] 胡彩仙, 程梅芬. 仙灵骨葆胶囊治疗骨质疏松症 30 例的临床观察[J]. 中成药, 2000, 22(3): 246-247.
- [5] 方向明, 王蓬华, 杨强. 仙灵骨葆治疗老年性骨质疏松症的疗效观察[J]. 现代康复, 2001, 5(6): 87.
- [6] 邵光湘, 韩铭, 韩琳. 仙灵骨葆胶囊治疗酒精性股骨头坏死的临床观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2006, 14(S2): 106-108.
- [7] 尚玉敏, 刘艳艳, 李惠萍. 仙灵骨葆胶囊治疗绝经后骨质疏松症的临床观察[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2007, 14(1): 55.
- [8] 吴鹏强, 徐花兰. 仙灵骨葆胶囊防治老年性胸腰椎骨质疏松症[J]. 浙江中西医结合杂志, 2007, 17(7): 429-430.
- [9] 吴剑, 鲍同柱, 鄢飞, 等. 栀子粉外敷加仙灵骨葆治疗膝骨性关节炎[J]. 山东中医杂志, 2008, 27(9): 594-595.
- [10] 崔书国, 赵建, 崔喜双. 仙灵骨葆配合中药熏洗治疗膝骨性关节炎 60 例[J]. 河北中医药学报, 2008, 23(3): 26-27.
- [11] 魏书亭. 仙灵骨葆胶囊配合阿伦磷酸钠治疗原发性骨质疏松症 98 例疗效观察[J]. 亚太传统医药, 2013, 9(1): 173-174.
- [12] 赵杨, 王广宏. 仙灵骨葆联合玻璃酸钠治疗膝关节骨性关节炎的临床观察[J]. 中医药信息, 2011, 28(4): 86-87.
- [13] 邵亚超. 仙灵骨葆联合玻璃酸钠治疗膝骨性关节炎 46 例[J]. 中国药业, 2015, 24(4): 88.
- [14] 陈少初, 胡益雄, 赖俊成, 等. 医用臭氧联合仙灵骨葆胶囊治疗膝骨性关节炎 40 例疗效观察[J]. 海南医学, 2013, 24(7): 960-963.
- [15] 钟芳晓, 王武琦. 仙灵骨葆胶囊联合医用臭氧对膝骨性关节炎疼痛及膝关节功能影响的分析[J]. 新中医, 2015, 47(8): 120-122.
- [16] 吴中琴. 仙灵骨葆胶囊合用钙尔奇 D 治疗女性绝经后骨质疏松症的疗效观察[J]. 海峡药学, 2010, 22(12): 159-160.
- [17] 冯炎林, 陈文钦, 吴奋飞. 仙灵骨葆、福善美联合钙尔奇 D 治疗骨质疏松的效果比较[J]. 海峡药学, 2013, 25(6): 163-164.
- [18] 鲍军国, 李新春. 仙灵骨葆胶囊联合钙尔奇 D 和阿仑膦酸钠片治疗老年骨质疏松的疗效比较研究[J]. 辽宁中医杂志, 2015, 42(4): 784-785.
- [19] 汪发莲, 杨生仁, 李舜君, 等. 仙灵骨葆胶囊联合阿仑膦酸钠对骨质疏松症患者的骨代谢及骨转换指标的影响[J]. 药物评价研究, 2020, 43(11): 2259-2262.
- [20] 吴耀华, 吴稀民, 付远亮, 等. 仙灵骨葆胶囊治疗骨质疏松症的疗效及对骨密度、骨代谢的影响[J]. 北方药学, 2022, 19(7): 65-67.
- [21] 潘方瑛, 张健儿, 郑美暄. 仙灵骨葆胶囊联合唑来膦酸盐、钙尔奇 D 治疗骨质疏松症疗效观察及对骨代谢指标的影响[J]. 新中医, 2022, 54(11): 138-141.
- [22] 酆妙尔, 苏进展, 宋侠, 等. 基于定量 CT 评价仙灵骨葆胶囊治疗骨质疏松的疗效分析[J]. 中国中医药科技, 2023, 30(5): 884-886.

(收稿日期: 2023-12-25 本文编辑: 吕宁)

(上接第 12 页)

- [31] XU M, SONG D, XIE X, et al. CGK733 alleviates ovariectomy-induced bone loss through blocking RANKL-mediated Ca^{2+} oscillations and NF- κ B/MAPK signaling pathways[J]. iScience, 2023, 26(10): 107760.
- [32] XIAO L, ZHONG M, HUANG Y, et al. Puerarin alleviates osteoporosis in the ovariectomy-induced mice by suppressing osteoclastogenesis via inhibition of TRAF6/ROS-dependent MAPK/NF- κ B signaling pathways [J]. Aging (Albany NY), 2020, 12(21): 21706-21729.
- [33] LI X, JIANG J, YANG Z, et al. Galangin suppresses RANKL-induced osteoclastogenesis via inhibiting MAPK and NF- κ B signalling pathways [J]. J Cell Mol Med, 2021, 25(11): 4988-5000.
- [34] HOU G Q, GUO C, SONG G H, et al. Lipopolysaccharide (LPS) promotes osteoclast differentiation and activation by enhancing the MAPK pathway and COX-2 expression in RAW264.7 cells[J]. Int J Mol Med, 2013, 32(2): 503-510.
- [35] ZHANG J, ZHENG X, ZHAO F, et al. UHMWPE wear particles and dendritic cells promote osteoclastogenesis of RAW264.7 cells through RANK-activated NF- κ B/MAPK/AKT pathways [J]. Int J Clin Exp Pathol, 2017, 10(9): 9400-9408.
- [36] ROSKOSKI R Jr. ERK1/2 MAP kinases: structure, function, and regulation [J]. Pharmacol Res, 2012, 66(2): 105-143.
- [37] KYRIAKIS J M, AVRUCH J. Mammalian mitogen-activated protein kinase signal transduction pathways activated by stress and inflammation [J]. Physiol Rev, 2001, 81(2): 807-869.
- [38] HU X H, YANG X Y, LIAN J, et al. Moringa oleifera leaf attenuate osteoporosis in ovariectomized rats by modulating gut microbiota composition and MAPK signaling pathway[J]. Biomed Pharmacother, 2023, 161: 114434.

(收稿日期: 2024-01-12 本文编辑: 李晓乐)