

基于数据挖掘探讨中药复方专利治疗痛风的用药规律[△]

刘江腾*,阮智超,张 华,潘星如,林元媛,赵进喜[#](北京中医药大学东直门医院肾病内分泌科,北京 100700)

中图分类号 R932;R971⁺.1 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2025)03-0274-05

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2025.03.004



摘要 目的:基于数据挖掘技术对治疗痛风的中药复方专利进行分析,探讨其用药配伍特点及组方规律。方法:检索1985年9月10日至2024年3月1日中国专利数据库中治疗痛风的中药复方专利,运用古今医案云平台(V2.3.7)、SPSS Statistics 26.0软件对符合纳入标准的中药复方专利进行药物频次和性味归经统计、关联规则分析、系统聚类分析和复杂网络分析。结果:共纳入中药复方558首,涉及中药383味。高频药物依次为牛膝、黄柏、甘草、苍术、薏苡仁和土茯苓等;药性以温性最多,其次为平性、寒性等;药味以甘味最多,其次为苦味、辛味等;归经以肝经最多,其次为脾经、肾经等;关联规则分析以苍术-黄柏药对的支持度和置信度最高,药物组合以牛膝为核心药物;聚类分析获得的药物组合有“黄柏、苍术、牛膝、薏苡仁、土茯苓、草薢、防己、茯苓、秦艽、泽泻”等;复杂网络分析得到核心药物组成为苍术、黄柏、薏苡仁、牛膝、草薢、土茯苓、威灵仙、当归、赤芍和甘草。结论:中药复方专利治疗痛风注重“湿热瘀毒”的基本病机,以清热化湿、活血解毒为基本治法,可配合祛风除湿、化瘀通络、健脾益气、补益肝肾等法,强调脾、肾、肝同调,常用四妙散、五苓散、黄芪赤风汤及补阳还五汤等方化裁,可为痛风的临床治疗及新药研发拓展思路。

关键词 痛风;中药复方专利;古今医案云平台;用药规律

Medication Rules of Traditional Chinese Medicine Compound Patent in the Treatment of Gout Based on Data Mining[△]

LIU Jiangteng, RUAN Zhichao, ZHANG Hua, PAN Xingru, LIN Yuanyuan, ZHAO Jinxi (Dept. of Nephroendocrinology, Dongzhimen Hospital of Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100700, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To analyze the traditional Chinese medicine compound patent in the treatment of gout based on data mining, and explore the medication compatibility characteristics and formula rules. **METHODS:** Traditional Chinese medicine compound patent formulas in the treatment of gout from the Chinese Patent Database were retrieved from Sept. 10th, 1985 to Mar. 1st, 2024. The Ancient and Modern Medical Case Cloud Platform (V2.3.7) and SPSS Statistics 26.0 software were used to perform drug frequency and flavor meridian analysis, association rule analysis, systematic clustering analysis, and complex network analysis on the traditional Chinese medicine compound patent that meet the inclusion criteria. **RESULTS:** A total of 558 traditional Chinese medicine compound formulas were enrolled, including 383 traditional Chinese medicines. The high-frequency drugs were respectively *Achyranthis bidentatae radix*, *Phellodendri chinensis cortex*, *licorice*, *Atractylodes lancea*, *Coicis semen* and *Smilacis glabrae rhizoma*. The most common medicinal properties were warm, followed by mild and cold. The most common medicinal flavor was sweet, followed by bitter and spicy. The most common meridian was the liver meridian, followed by the spleen meridian, and kidney meridian. The association rule analysis showed that the combination of *Atractylodes lancea-Phellodendri chinensis cortex* had the highest support and confidence, with *Achyranthis bidentatae radix* as the core drug. The drug combination obtained from cluster analysis included *Phellodendri chinensis cortex*, *Atractylodes lancea*, *Achyranthis bidentatae radix*, *Coicis semen*, *Smilacis glabrae rhizoma*, *Dioscorea hypoglauca*, *Stephaniae tetrandrae radix*, *Poria cocos*, *Gentiana Macrophylla Pall.*, and *Alisma Orientale*. Complex network analysis revealed the core drug composition *Atractylodes lancea*, *Phellodendri chinensis cortex*, *Coicis semen*, *Chyranthis bidentatae radix*, *Dioscorea hypoglauca*, *Smilacis Glabrae Rhixoma*, *Radix Clematidis*, *Angelicae Sinensis Radix*, *Radix Paeoniae Rubra* and *licorice*. **CONCLUSIONS:** Traditional Chinese medicine compound patent in the treatment of gout focuses on the basic pathogenesis of “damp heat, blood stasis, and toxin”. The basic treatment methods include clearing heat and dampness, promoting blood circulation and detoxification, and can be combined with methods such as dispelling dampness, removing blood stasis and unblocking collaterals, strengthening spleen and Qi, and nourishing liver and

△ 基金项目:国家中医药管理局高水平中医药重点学科建设项目(No. zyyzdxk-2023255)

* 博士研究生。研究方向:中医药防治内分泌代谢病。E-mail:ljtbucm@163.com

通信作者:主任医师。研究方向:中医药防治内分泌代谢病。E-mail:zhaojinxi@126.com

kidney. Emphasis is placed on the coordination of spleen, kidney, and liver, and commonly used formulas are respectively Simiaosan, Wulingsan, Huangqi Chifeng Tang, and Buyang Huanwu decoction, which can provide new ideas for the clinical treatment and new drug development.

KEYWORDS Gout; Traditional Chinese medicine compound patent; Ancient and Modern Medical Case Cloud Platform; Medication rules

痛风是由于嘌呤类物质代谢紊乱,尿酸浓度持续增高导致尿酸盐结晶沉积软组织所致的疾病,为临床常见的代谢性风湿病^[1]。全球疾病负担研究显示,痛风的患病率呈逐年增高趋势,预计 2020—2050 年,痛风患者数将增加 70% 以上^[2]。患者疼痛反复发作,严重影响日常生活^[3]。研究表明,中医药在缓解疼痛,改善生活质量、降低尿酸水平等方面具有优势^[4-6]。本研究通过筛选中国专利数据库中治疗痛风的中药复方专利,运用数据挖掘技术对其进行分析,总结其配伍规律,以期临床治疗及新药研发提供一定的参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

登录中国专利公布公告官网 (<http://epub.cnipa.gov.cn>),点击“高级查询”,勾选“发明公布”和“发明授权”,分别检索“痛风 and 中医”“痛风 and 中药”和“痛风 and 草药”,经筛选后得到最终结果,检索时间为 1985 年 9 月 10 日至 2024 年 3 月 1 日。

1.2 筛选标准

1.2.1 纳入标准:(1)符合《中国高尿酸血症与痛风诊疗指南(2019)》中痛风的诊断标准^[7];(2)专利名称表述可治疗痛风的复方;(3)专利名称未提及痛风,但详情页表述可用于治疗痛风的复方;(4)专利药物组成不少于 3 味中药。

1.2.2 排除标准:(1)属于食品、饮品类专利,如“一种缓解痛风的饮料及其制备方法”;(2)属于外治的专利,如“一种中药痛风贴及其制备方法”;(3)属于单味中药提取物专利,如“一种具有降尿酸作用的薏苡仁提取物及其制备方法”;(4)详情页无具体药物组成的专利;(5)药物组成相同者仅录入 1 次。

1.3 数据规范与录入

参照《中华人民共和国药典:一部》(2020 年版)规范药物名称,如将“绵萆薢”规范为“萆薢”,“生薏米”规范为“薏苡仁”等。将符合标准的处方录入 Excel 2016 软件建立数据库。

1.4 数据处理

运用古今医案云平台(V2.3.7)对数据进行导入、药物频次及性味归经统计、关联规则及复杂网络分析等,运用 SPSS Statistics 26.0 软件对高频药物进行系统聚类。

2 结果

共检索出治疗痛风的中药复方专利 1 466 项,根据纳入与排除标准,剔除 908 项,最终纳入复方 558 首,涉及中药 383 味,药物总频次为 6 969 次。

2.1 药物频次统计

使用频次>80 次的药物共 22 味,其中牛膝使用频次最高,其后依次为黄柏、甘草、苍术、薏苡仁和土茯苓等,见表 1。

2.2 药物性味归经统计

中药的四气以温性、平性、寒性为主;五味以甘味、苦味、

表 1 治疗痛风的中药复方专利中药物频次统计

序号	药物	频次/次	频率/%	序号	药物	频次/次	频率/%
1	牛膝	223	39.96	12	黄芪	109	19.53
2	黄柏	189	33.87	13	川芎	100	17.92
3	甘草	187	33.51	14	车前子	97	17.38
4	苍术	180	32.26	15	茯苓	92	16.49
5	薏苡仁	174	31.18	16	秦艽	91	16.31
6	土茯苓	170	30.47	17	防风	90	16.13
7	威灵仙	164	29.39	18	丹参	89	15.95
8	当归	138	24.73	19	防己	89	15.95
9	赤芍	133	23.84	20	金钱草	84	15.05
10	萆薢	132	23.66	21	鸡血藤	84	15.05
11	泽泻	121	21.68	22	虎杖	82	14.70

辛味为主;归经以肝经、脾经、肾经为主等,见图 1—3。

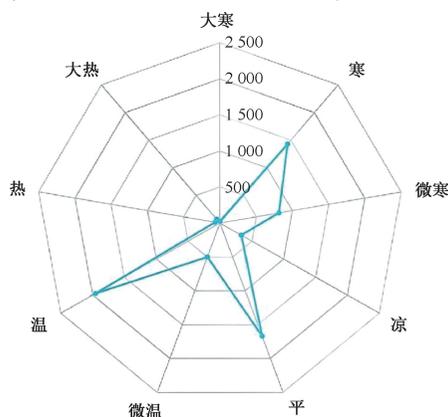


图 1 药物四气雷达图

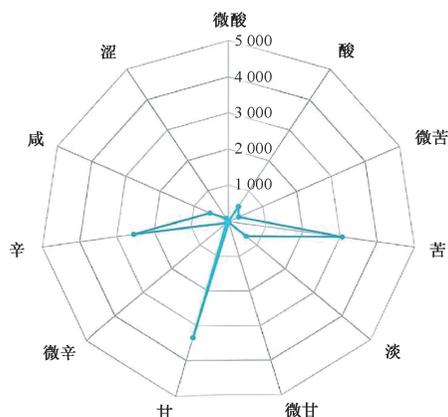


图 2 药物五味雷达图

2.3 药物关联规则分析

按“置信度” ≥ 0.5 ，“支持度” ≥ 0.1 ,提升度 ≥ 1 筛选出代表性的药物组合。其中,苍术-黄柏的支持度和置信度最高,另外还有萆薢-土茯苓、川芎-当归等药对,见表 2。

2.4 药物聚类分析

对频次>80 次的 22 味中药进行聚类分析,方法为组间联

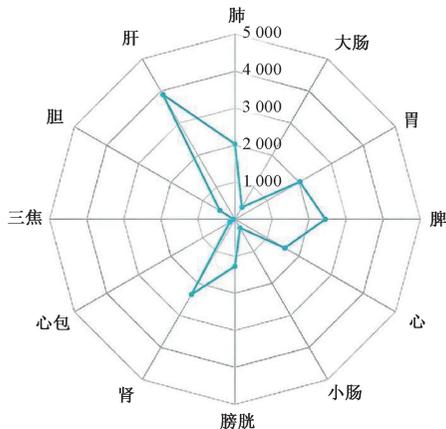


图3 药物归经雷达图

表2 关联规则分析

序号	前项	后项	支持度	置信度	提升度
1	苍术	黄柏	0.22	0.68	2.01
2	黄柏	牛膝	0.22	0.63	1.57
3	苍术	牛膝	0.18	0.57	1.42
4	土茯苓	牛膝	0.17	0.56	1.39
5	薏苡仁	牛膝	0.17	0.55	1.37
6	薏苡仁	苍术	0.16	0.52	1.61
7	薏苡仁	黄柏	0.16	0.52	1.54
8	土茯苓	黄柏	0.16	0.52	1.54
9	草薢	土茯苓	0.15	0.66	2.17
10	草薢	牛膝	0.13	0.57	1.42
11	草薢	黄柏	0.12	0.52	1.54
12	川芎	当归	0.10	0.57	2.30

接,度量标准为Phi 4点相关。将药物组合分为3类:第I类,黄柏、苍术、牛膝、薏苡仁、土茯苓、草薢、防己、茯苓、秦艽、泽泻;第II类,威灵仙、车前子、金钱草、虎杖;第III类,丹参、鸡血藤、赤芍、黄芪、当归、川芎、防风、甘草,见图4。

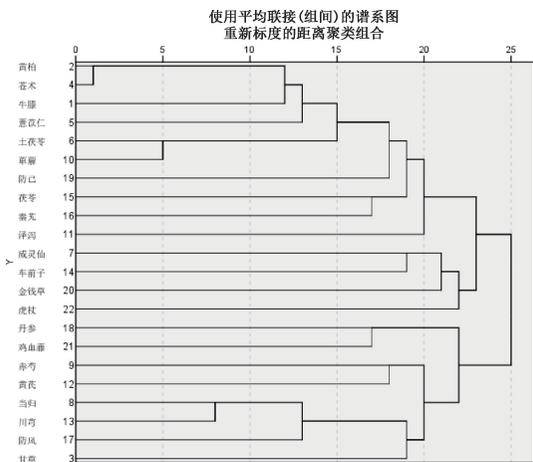


图4 聚类分析图

2.5 药物复杂网络分析

设置边权重 ≥ 60 ,得到核心药物组成:苍术、牛膝、土茯苓、薏苡仁、草薢、甘草、威灵仙、当归、赤芍和黄柏,见图5。

3 讨论

痛风根据其临床表现,属于中医学“痛风”“白虎历节”等病证范畴。现代医家在长期临床实践的基础上,对本病的因

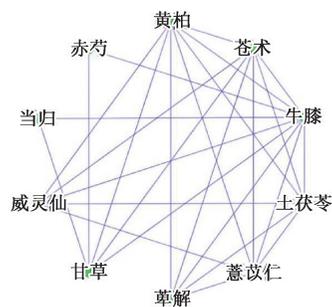


图5 复杂网络分析图

机证治有了新的体会。如天津中医药大学第一附属医院刘维教授提出痛风以“毒”为中心病机的理论体系,重视湿热瘀毒,常用清热化湿、解毒通络之法,且攻伐之时强调顾护脾胃,攻邪存正^[8]。中国中医科学院广安门医院倪青教授认为痛风的发病与外邪和饮食不节有关,但同时强调脾之健运和肾之气化的重要性,重视脾肾不足、湿热痰瘀致病,临床常用健脾补肾、清化湿热、化痰祛瘀之法,并重视微观辨证,根据现代药理合理用药^[9]。

3.1 药物频次分析

频率较高的药物依次为牛膝、黄柏、甘草、苍术、薏苡仁和土茯苓等。其中,牛膝具有活血、利湿之功,主要针对痛风“湿热瘀血痹阻经络”论治,牛膝总皂苷可通过抑制核苷酸结合寡聚化结构域样受体蛋白3炎性体激活、抑制炎症因子表达等方式对痛风性关节炎起到防治作用^[10]。黄柏清热燥湿、泻火解毒,主要作用于下焦,针对“湿热毒邪”论治,黄柏所含生物碱具有抑制尿酸生成和促进尿酸排泄的作用,且能通过抑制炎症反应、改善氧化应激等机制进行多靶点防治^[11]。甘草清热解毒、缓急止痛,不仅能缓解症状,且药性平和,对长期服药的患者可减轻药物的不良反应,甘草中的刺甘草查尔酮具有抗炎作用,且蜜炙后作用明显增强^[12]。苍术燥湿健脾,可通过恢复脾运减少湿邪产生,以标本同治,其祛风散寒之性又可防治因外邪诱发急性发作者,苍术挥发油具有较好的抗炎镇痛作用,可有效缓解疼痛^[13]。薏苡仁利湿健脾,《神农本草经》谓其“主筋急拘挛”,具缓急止痛之效,其解毒散结之功亦适用于痛风关节肿大,或形成痛风石的患者,薏苡仁所含黄酮类、内酰胺类化合物具有良好的抗炎、镇痛等作用^[14]。土茯苓解毒除湿、通利关节,且其性平和,无损脾伤正之弊,土茯苓的有效成分可通过抑制黄嘌呤氧化酶和脱氢酶活性、调控尿酸重吸收和分泌蛋白、干预炎症信号通路减轻炎症等多种方式防治痛风^[15]。可见,复方中的高频药物主要针对痛风“湿热瘀毒”的基本病机进行治疗,以清化湿热、化痰解毒为基本治法。

3.2 药物性味归经分析

在四气方面,以温性药最多,其次为平性、寒性药等。湿邪、瘀血痹阻经络是痛风发病的重要环节,湿为阴邪,易阻滞气机、损伤阳气,瘀血痹阻经络是疼痛的主要原因,而温性药具有温经、通络作用,能推动气血津液的运行,发挥化湿、活血、止痛等功效。平性药作用和缓,不良反应发生率低,适合痛风反复发作、经常服药者。另外,湿热、毒邪在痛风发病过程中也占有重要地位,需用寒性药以清热、利湿、解毒等。

在五味方面,以甘、苦、辛味药为主。疼痛是痛风发作时最突出的症状,甘味药具有明显的缓急止痛作用,且痛风涉及湿、热、瘀、毒等多种因素,用药需多方面治疗,甘味药能发挥调和作用,使药物各行其效。苦味药能燥能泻,针对湿热之邪以燥湿清热,且清热之余有“坚阴”之用,可减轻温性药、辛味药耗伤阴血之弊。辛味药能行能散,可推动气机运行,改善湿邪、瘀血痹阻的状态。

在归经方面,以肝经用药最多,其次为脾经、肾经。《灵枢·经脉》中记载,“肝足厥阴之脉,起于大趾丛毛之际”。痛风多发于第一跖趾关节,为足厥阴肝经所过之处。深圳市宝安区中医院金远林教授认为,肝失疏泄、木郁土壅为痛风反复发作的关键,临床常在祛湿活血、健运脾胃的基础上配合疏肝之法,能有效预防痛风发作^[16]。脾主运化,将精微布散周身;肾主气化,促进一身水液代谢。脾肾功能失职,尿酸代谢紊乱,日久变生痛风。中国中医科学院广安门医院姜泉教授治疗难治性痛风,强调脾肾气化不利为病机之本,重视健脾补肾治法,同时注重生活调摄以顾护脾胃^[17]。

3.3 药物关联规则分析

苍术-黄柏药对的支持度和置信度最高。苍术燥湿健脾,黄柏清热燥湿,二者配伍为二妙散,主治湿热下注,筋骨疼痛,或足膝红肿热痛。研究结果显示,二妙散加味能显著减轻疼痛程度及炎症反应,改善临床症状,提高关节活动功能^[18]。

从高频药物组合来看,牛膝在本病治疗中处于重要地位,其原因有5个方面:(1)牛膝能逐瘀通经,北京中医药大学东方医院韦尼副主任医师认为血瘀是痛风病情加重、缠绵反复的关键因素,活血化瘀能有效预防复发和痛风石形成^[19];(2)牛膝能利尿通淋以除湿热,安徽中医药大学第一附属医院方朝晖教授认为湿热蕴结是痛风最常见的证型,临床常将清热祛湿治法贯穿始终^[20];(3)牛膝能补肝肾、强筋骨,浙江中医药大学附属第三医院姚新苗教授强调从肝肾论治痛风,在间歇期补益肝肾,能扶正祛邪以治未病^[21];(4)牛膝能引药下行,引经药的运用能使药效直达病所,提高临床疗效^[22];(5)药理学研究结果显示,牛膝中的甾体类成分具有显著的抗炎镇痛效果,能有效缓解症状,提高生活质量^[23]。

3.4 药物聚类分析

第I类药物以黄柏、苍术、牛膝、薏苡仁、土茯苓、萆薢、防己、茯苓、秦艽、泽泻等药为主,蕴含四妙散、五苓散方义,以清化湿热、利水渗湿为主要治法。临床研究结果显示,四妙散与五苓散合方可显著改善急性痛风性关节炎症状,降低反应标志物和尿酸水平^[24]。萆薢、土茯苓利湿泄浊解毒,对于湿热蕴结、化浊成毒者效果尤佳,且二药性平,无苦寒伤及脾胃之弊。国医大师朱良春教授重视浊邪在痛风中的地位,以萆薢、土茯苓为君药创立“痛风方”,具有促进尿酸排泄、改善疼痛症状的作用^[25]。秦艽、防己清热除湿,且具有祛风、止痛之效,对外感诱发加重及疼痛明显者更为适宜。山西省人民医院张永康教授治疗痛风急性发作期强调急则治其标,以清热除湿为主,兼以调补肝肾,常用秦艽、防己、薏苡仁、牛膝等药,以使清中有散、泻中有补,标本兼顾^[26]。

第II类药物以威灵仙、车前子、金钱草、虎杖等药为主,以

清利湿热、前后分消、清热解毒为主要治法。车前子、金钱草均有清利湿热之功,且后者兼能解毒消肿,对湿热成毒者尤佳。威灵仙通络止痛,《药性赋》言其“推腹中新旧之滞”,药理学研究发现其对肠管有兴奋作用,具有通大便之功^[27]。虎杖在清热利湿解毒、散瘀止痛的同时,具有泻热通便之效。清利湿热与通泻大便之药合用,导湿热之邪从二阴排出。北京中医药大学东直门医院赵进喜教授自拟“分消湿热痛风方”治疗痛风,金钱草、虎杖为其核心药对,体现了前后分消湿热的思路^[28]。

第III类药物以丹参、鸡血藤、赤芍、黄芪、当归、川芎、防风、甘草等药为主,蕴含了补阳还五汤、黄芪赤风汤方义,体现了益气活血、化瘀通络等治法。痛风以湿热瘀毒为基本病机,病久可累及络脉,耗伤正气,呈虚实夹杂之态。《严氏济生方》中记载,“夫白虎历节病者,世有体虚之人,将理失宜,受风寒湿毒之气,使筋脉凝滞,血气不流”,认为痛风与人体正气密切相关,气虚血瘀为重要因素。成都中医药大学叶品良教授常用补阳还五汤加牛膝、土茯苓、车前子、威灵仙等治疗痛风,疗效肯定^[29]。研究发现,补阳还五汤可抑制磷脂酰肌醇3激酶/蛋白激酶B/叉头框蛋白O1信号通路,促进滑膜组织细胞凋亡,改善痛风性关节炎症状^[30]。黄芪赤风汤出自《医林改错》,“能使周身之气通而不滞,血活而不瘀”,有利于瘀血、湿邪等病理产物的祛除。丹参养血活血,功同四物,活血化瘀而不伤正气;鸡血藤活血通络,如《本草便读》所云“凡藤蔓之属,皆可通经入络”,适用于病久入络、用一般活血化瘀之品不效的患者。

3.5 药物复杂网络分析

中药复方专利治疗痛风的核心药物组成为苍术、牛膝、土茯苓、薏苡仁、萆薢、甘草、威灵仙、当归、赤芍和黄柏。本方以四妙散清热化湿,萆薢、土茯苓利湿解毒,当归、赤芍活血化瘀,威灵仙祛风湿以止痛,甘草调和诸药、缓急止痛。临床可根据患者具体表现加减,如大便黏滞,下肢沉重,舌苔黄腻明显者,可加茯苓、泽泻、车前子等清热利湿;湿热并重,邪盛成毒,大便干结者,可加金钱草、虎杖清热利湿,前后分消湿热邪毒;痛处固定,入夜尤甚,舌质紫暗者,可加川芎、丹参、鸡血藤等活血化瘀、舒筋通络;因外邪诱发者,可加秦艽、防己、防风等祛风除湿止痛;湿热瘀毒伤及正气,或素体气虚,乏力体倦者,可加黄芪补气健脾、行滞通痹。

综上所述,本研究运用古今医案云平台(V2.3.7)和SPSS Statistics 26.0软件对治疗痛风的中药复方专利进行了选方用药特点分析,结果表明,痛风以“湿热瘀毒”为基本病机,以清热化湿、活血解毒为基本治法,临床上重视脾、肾、肝同调,以四妙散、五苓散、黄芪赤风汤、补阳还五汤等方化裁,对遣方用药及新药研发具有一定的参考价值。

参考文献

- [1] 刘维. 痛风及高尿酸血症中西医结合诊疗指南[J]. 中医杂志, 2023, 64(1): 98-106.
- [2] GBD 2021 Gout Collaborators. Global, regional, and national burden of gout, 1990-2020, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021[J]. Lancet Rheumatol, 2024, 6(8): e507-e517.

- [3] 国家卫生健康委食品安全标准与监测评估司, 国家食品安全风险评估中心, 成人高尿酸血症与痛风食养指南编写专家组, 等. 成人高尿酸血症与痛风食养指南(2024年版)[J]. 卫生研究, 2024, 53(3): 352-356.
- [4] 郭子琳, 高阳鹭, 何加乐, 等. 中药外敷合并用药治疗痛风急性期疗效和安全性的 Meta 分析[J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18(3): 478-487, 500.
- [5] 庞利君, 黄传兵, 李明, 等. 清热利湿除痹方治疗急性痛风性关节炎患者的疗效及对炎症因子的影响[J]. 中国中医急症, 2023, 32(11): 1932-1936.
- [6] 曾志威, 陈洪, 黄桂琼. 降尿酸防痛风饮食治疗痰浊阻滞型慢性迁延期痛风性关节炎合并高脂血症患者 30 例的疗效及安全性观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2024, 19(2): 379-383.
- [7] 中华医学会内分泌学分会. 中国高尿酸血症与痛风诊疗指南(2019)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2020, 36(1): 1-13.
- [8] 辛瑜, 吴元噪. 刘维应用清热化湿、解毒通络法治疗痛风经验[J]. 河北中医, 2017, 39(8): 1129-1132.
- [9] 张美珍, 倪青. 倪青运用滋肾泄浊法治疗痛风经验[J]. 北京中医药, 2019, 38(5): 433-436.
- [10] 那莎, 段陈方圆, 王璐, 等. 牛膝总皂苷对大鼠急性痛风性关节炎的防治作用及机制研究[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2017, 22(9): 966-971.
- [11] 李敏, 全云云, 王婷, 等. 川黄柏及其活性成分治疗痛风病作用研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(1): 286-298.
- [12] 周晶晶, 周洁, 窦霞, 等. 不同炮制方法对甘草化学成分及药理作用的影响研究[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(5): 244-249.
- [13] 秦聪聪, 杜沁圆, 张义敏, 等. 苍术挥发油化学成分及药理作用研究进展[J]. 中成药, 2023, 45(6): 1944-1952.
- [14] 吴静雨, 陈晓凡, 徐万爱, 等. 薏苡仁活性成分研究进展[J]. 中国中药杂志, 2024, 49(6): 1474-1484.
- [15] 梁浩瀚, 崔伟, 叶来生, 等. 土茯苓及其活性成分防治痛风性关节炎作用与机制研究进展[J]. 中药材, 2023, 46(10): 2628-2639.
- [16] 张鑫田, 吴思璇, 李艺文, 等. 金远林教授内外合治痛风性关节炎经验[J]. 中国中医急症, 2024, 33(6): 1101-1105.
- [17] 徐润, 姜泉, 韩曼, 等. 从“阳化气, 阴成形”理论探讨姜泉教授治疗难治性痛风经验[J]. 中国医药导报, 2022, 19(24): 119-123.
- [18] 劳积毅, 韩宇樱. 二妙散加味治疗痛风性关节炎[J]. 长春中医药大学学报, 2023, 39(8): 894-897.
- [19] 陈霞, 韦尼. 韦尼论治青年痛风性关节炎经验摘要[J]. 中国医药导报, 2022, 19(26): 129-132.
- [20] 阮诺冰, 方朝晖. 方朝晖治疗痛风风湿热蕴结证临床经验[J]. 中医临床杂志, 2019, 31(11): 2048-2050.
- [21] 赵雅琛, 张瑞坤, 闫坤, 等. 姚新苗从肝肾论治痛风病经验[J]. 浙江中医杂志, 2023, 58(4): 249-250.
- [22] 邵彩林, 吉训超. 引经药临床应用探微[J]. 中国中医基础医学杂志, 2020, 26(2): 235-237.
- [23] 罗懿钜, 欧阳文, 唐代凤, 等. 牛膝中皂苷和甾酮类物质基础及药理活性研究进展[J]. 中国现代中药, 2020, 22(12): 2122-2136.
- [24] 王芳, 任汉强, 沈晓波, 等. 四妙五苓散加味治疗急性痛风性关节炎的临床观察[J]. 湖北中医药大学学报, 2016, 18(3): 81-84.
- [25] 孟庆良, 张子扬, 苗喜云. 朱良春泄浊化痰法治疗痛风性关节炎经验[J]. 中医杂志, 2017, 58(16): 1368-1370.
- [26] 李晓敏, 康静, 牛金宁, 等. 张永康教授辨治痛风经验[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(1): 100-103.
- [27] 项贤森, 刘海燕, 刘回, 等. 卢灿省治疗老年性便秘经验摘英[J]. 中医药通报, 2022, 21(12): 6-7.
- [28] 刘江腾. 赵进喜分期辨治痛风经验[J]. 江苏中医药, 2023, 55(6): 15-18.
- [29] 吴伯达, 石达攀, 刘小可. 叶品良教授运用加味补阳还五汤治疗痛风经验[J]. 风湿病与关节炎, 2019, 8(12): 37-38, 52.
- [30] 王峰, 张安兵. 基于 PI3K/AKT/FoxO1 信号通路探究补阳还五汤对痛风模型大鼠滑膜组织细胞凋亡及炎症反应的影响[J]. 免疫学杂志, 2022, 38(7): 612-619.

(收稿日期:2024-09-17 修回日期:2024-11-01)

(上接第 273 页)

- [25] DAI Y F, SHENG J E, HE S S, et al. Dehydroevodiamine suppresses inflammatory responses in adjuvant-induced arthritis rats and human fibroblast-like synoviocytes[J]. Bioengineered, 2022, 13(1): 268-279.
- [26] HARDT U, CARLBERG K, AF KLINT E, et al. Integrated single cell and spatial transcriptomics reveal autoreactive differentiated B cells in joints of early rheumatoid arthritis[J]. Sci Rep, 2022, 12(1): 11876.
- [27] ZHANG Y, CAI X B, WANG B, et al. Exploring the molecular mechanisms of the involvement of GZMB-caspase-3-GSDME pathway in the progression of rheumatoid arthritis[J]. Mol Immunol, 2023, 161: 82-90.
- [28] GENG Q S, XU J H, CAO X X, et al. PPAR γ -mediated autophagy activation alleviates inflammation in rheumatoid arthritis[J]. J Autoimmun, 2024, 146: 103214.
- [29] JI C, LI Y M, YANG K, et al. Identification of four genes associated with cutaneous metastatic melanoma[J]. Open Med (Wars), 2020, 15(1): 531-539.
- [30] XIAO Y C, YANG Y H, XIONG H B, et al. The implications of FASN in immune cell biology and related diseases[J]. Cell Death Dis, 2024, 15(1): 88.
- [31] GETTER T, MARGALIT R, KAHREMAN S, et al. Novel inhibitors of leukocyte transendothelial migration[J]. Bioorg Chem, 2019, 92: 103250.
- [32] CHO M H, CHO J H, EUN Y, et al. Rheumatoid arthritis and risk of lung cancer: a nationwide cohort study[J]. J Thorac Oncol, 2024, 19(2): 216-226.
- [33] DIEPERINK S S, NØRGAARD M, MEHNERT F, et al. Rheumatoid arthritis and risk of osteoarticular infection and death following *Staphylococcus aureus* bacteraemia: a nationwide cohort study[J]. Rheumatology (Oxford), 2024, 63(11): 2989-2996.
- [34] WANG Q, REN J H, LIN X, et al. Inflammatory stimulus-responsive polymersomes reprogramming glucose metabolism mitigates rheumatoid arthritis[J]. Biomaterials, 2025, 312: 122760.

(收稿日期:2024-09-15 修回日期:2024-12-04)