

- [25] YUAN X, SHEN G, XIAO H, et al. Netrin-1 and RGMa: Novel Regulators of Atherosclerosis-Related Diseases [J]. Cardiovasc Drugs Ther, 2023, 13: 1-6.
- [26] KOLLURU G K, SHACKELFORD R E, SHEN X, et al. Sulfide regulation of cardiovascular function in health and disease [J]. Nat Rev Cardiol, 2023, 20 (2): 109-125.
- [27] DONG L, SHEN Z, CHI H, et al. Research Progress of Chinese Medicine in the Treatment of Myocardial Ischemia-Reperfusion Injury [J]. Am J Chin Med, 2023, 51 (1): 1-17.
- [28] LIU T, JUAN Z, XIA B. HSP70 protects H9C2 cells from hypoxia and reoxygenation injury through STIM1/IP3R [J]. Cell Stress Chaperones, 2022, 27 (5): 535-544.
- [29] DEHZAD M J, GHALANDARI H, NOURI M, et al. Antioxidant and anti-inflammatory effects of curcumin/turmeric supplementation in adults: A GRADE-assessed systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Cytokine, 2023, 164: 156144.
- [30] 王飞, 田阳, 徐晓然, 等. 黄芪甲苷通过调控 TLR-4/NF-κB 信号通路对大鼠皮瓣缺血再灌注损伤的影响 [J]. 中国皮肤性病学杂志, 2021, 35 (5): 497-503.
- [31] WANG X, WANG Y, HUANG D, et al. Astragaloside IV regulates the ferroptosis signaling pathway via the Nrf2/SLC7A11/GPX4 axis to inhibit PM2. 5-mediated lung injury in mice [J]. Int Immunopharmacol, 2022, 112: 109186.
- [32] ZHOU Y, SUO W, ZHANG X, et al. Roles and mechanisms of quercetin on cardiac arrhythmia: A review [J]. Biomed Pharmacother, 2022, 153: 113447.

[文章编号] 1007-0893(2024)05-0126-05

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.05.037

单味中药及中药复方治疗痛风的研究进展

周林祥¹ 黄梓越^{2*} 陈奇刚²

(1. 云南中医药大学第二临床学院, 云南 昆明 650500; 2. 昆明市中医医院, 云南 昆明 650500)

[摘要] 近年来, 随着人民生活水平的不断提高, 痛风的发病率呈现逐年攀升的态势, 且中药治疗痛风方面趋于完善, 笔者通过查阅国内外痛风的中药及复方治疗的相关文献报道, 在单味中药、中药复方等方面进行论述, 为中医药治疗痛风提供一定的临床借鉴, 更好的传承及创新中医药。

[关键词] 痛风; 单味中药; 中药复方

[中图分类号] R 589.7 **[文献标识码]** A

痛风特指痛风性关节炎, 属于第二大慢性代谢性疾病, 是因嘌呤代谢异常紊乱, 尿酸排泄异常而导致的一种以关节疼痛、肿胀为主要表现的晶体性关节炎, 与高尿酸血症密切相关^[1]。根据最新的研究发现, 高尿酸血症发病率逐年升高, 且痛风在全球范围内发病率不断上升, 2019年的发病率为0.58~2.89/10 000人, 其中我国高尿酸血症人数已达1.2亿, 痛风患病率为0.03%~10.47%^[2], 目前正以每年9.7%的年增长率迅速增加且已超过1700万人^[3]。

痛风分期可为急性发作期、稳定期。治疗方面西药主要还是秋水仙碱、非甾体抗炎药、非布司他等药物,

临床上这些药物患者依从性差, 副作用大, 特别且痛风患者中老年占多数, 西药对于其肝肾功能损害尤为为大。目前临床上痛风的中医相关证型无统一的标准, 根据最新的《“十三五”中医内科教材》将痛风分为“痹症”范畴, 分型为风寒湿痹(行痹、痛痹、着痹)、风寒热痹、寒热交错证、痰热痹阻证(尪痹)、脾肾阳虚证。国外对治疗痛风的“秋水仙碱”“非甾体抗炎药”等西药已从药理学、循证医学做了大量的临床、基础实验研究, 药效说服力有目共睹。中医药治疗痛风方面, 患者的依从性较高, 甚至部分中药复方具有保护肝肾的作用; 随着对痛风的发病机制及网络药理学研究, 针对其治疗的

[收稿日期] 2024-01-14

[基金项目] 云南省科技厅科技计划项目基础研究计划(202101AZ070001-155)

[作者简介] 周林祥, 男, 主治医师, 主要研究方向是针灸推拿学。

[*通信作者] 黄梓越 (E-mail: 89387692@qq.com; Tel: 13529148629)

药物开发引起许多学者的关注,因此寻求治疗痛风针对性强、疗效确切、副作用小的药物无疑仍是目前的研究热点,而挖掘单味中药及复方近些年尤为突出。

1 中医理论

《素问·痹论》当中曾经记载道:“风寒湿三气……为着痹也。”中医学著作《名医别录》最早记载了“痛风”这一疾病的病名,《格致余论-痛风》当中也曾经记载道:“彼痛风者……所以作痛”^[4]。《丹溪心法》当中也记载道:“痛风者……其痛处赤肿灼热。”“遍身疼痛……为白虎历节风。”在其中对痛风进行了详细的描述,尤其是在痛风急性发作时的表现,具体总结表现为以下几方面:痛风主要好在夜间突发,并且在发病时不会表现出任何性的提前症状,病情发作时患处会出现难以忍耐的剧烈疼痛并且患处出现明显的红肿以及发热。《丹溪心法》当中对痛风发作症状时的描述与现代西医学中的研究内容十分近似。通过上述描述不难发现痛风在发病时毫无症状,并且也没有表现的特异性,因此,这导致了痛风前期在古代难以诊断,易耽误病情发展。张景岳所著作的《景岳全书》当中也曾经针对痛风这一疾病有过记载:“自内而致者……日见肿痛。”通过上述的描述不难发现,在发作痛风时与饮酒习惯、饮食方式等生活习惯密切相关。综上,中医对于痛风病因的认识主要为外邪入侵导致,也与环境、饮食有关,这大致与现代医学对于痛风的认识一致。

金元四大家之一朱丹溪则详细的阐述并描述了痛风这一疾病的具体病因以及病机,其指出:“痛风者……所以作痛”,“彼痛风者……行于阴也”。朱丹溪在对于痛风这一疾病的病因以及病机进行描述时明确的指出,导致该病发生的具体病因就是自身的血分受热,然后再加之风寒湿等一系列外邪的影响进而导致发病。具体分析为:自身血热,然后恰逢外感寒凉,热血与寒胶结并生凝涩污浊,进而导致发病。此外,痛风这一疾病常在夜间好发,且疼痛难忍,提示这一疾病行于阴。因此,在治法上提出“以辛热之剂,使得寒湿得以疏散,腠理得以发散,最终血气相和,其病自安”,并创制了上中下通用方、二妙丸、四妙散(威灵仙、羊角灰、白芥子、苍耳子)等经典方剂,因其确切的临床疗效被沿用至今,并被广泛用于痛风性关节炎、类风湿关节炎等疾病的治疗。

中医界针对此病没有统一治疗标准,而是采用中医辨证论治手段。通过中医辨证思想对于本病进行论治时指出,本病多为标实本虚之症,导致本病发生的主要因素为机体缺乏正气。此外,若外感风邪,就会导致体内瘀积痰浊、瘀血和湿热,使得经络痹阻,无法顺利的输

送气血,不通则痛^[5]。胡芸等^[6]在其研究当中指出,痛风主要是内伤,自身机体的先天禀赋不足或异常是主要的原因,再加之后天缺乏及时且合理的调养,导致肾失气化、肝失疏泄、脾失健运,进而内生湿浊,在各个经络以及骨节当中湿浊流注,进而导致本病的发生。李济仁^[7]在其研究当中指出,此病的发生并不是单一内因或单一外因所导致出现的,而是因为内因和外因互相揉杂而致;此外,李济仁教授还指出该病的主要病机核心就是经脉阻痹,内蕴湿浊。此外有学者从三焦理论出发解释该病因病机,如赵红玉等^[8]则表示“三焦”无法正常气化,就会导致机体不能正常代谢津液,脾脏、肾脏以及肺脏也会丧失其原本的功能,无权降浊升清,最终内生湿浊;假如此时机体过度食用厚味以及肥甘,会导致脾胃再次受损,脾脏失其运化之职,导致机体无法正常的输布津液而内生痰湿,痰瘀互结,使得机体气血经络痹阻,发为此病。对于痛风的病因病机目前的认识中杂而乱,但是临床认为主要为脾肾两虚及湿、痰、瘀及浊毒所致。刘维等^[9]人表示,“气血不和、血热冒寒凝滞、气血不通;痛风是因为先天禀赋不足,脾肾功能失调;或是饮食偏嗜、湿浊内生、痰浊、瘀血闭阻经脉所致”;基于以上论述,刘维等认为:痛风病机总属本虚标实,而“脾虚,痰瘀互结”是该病的关键病机。

2 单味中药及其提取物

根据中药现代药理研究,某些中药单味具备解表散寒、活血散瘀、行气止痛的作用,多以寒、平、温为主,药味多以甘、苦、辛为主,主归肝、肺、胃、脾、肾经,以抑制人体内黄嘌呤氧化酶的活性,达到促进尿酸排泄或减少尿酸合成的作用^[10]。所以探索单味中药的有效成分并研究其作用机制对治疗痛风具有重要意义。通过查阅国内外关于单味中药在痛风治疗领域的研究进展,对近年来单味中药治疗痛风相关疾病的应用展开叙述。

2.1 萆薢

萆薢归属于胃经以及肾经所属,性平味苦,其功效主要为除痹、祛风。在著名的药学著作《本草纲目》当中,针对这一药物也有着相应的记载并指出:“萆薢之功……之属风湿者”。现代临床研究显示,萆薢具有抗炎止痛的功效。其主要成分为萆薢总皂苷。研究指出,激活因子以及炎症去化因子是痛风性关节炎主要的分子生物学机制,常见的包括有肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素(interleukin, IL)-8及IL-1 β 等。在机体发生炎症的网链中,最为核心的细胞因子就是TNF- α 和IL-1 β ,IL-8属于二级细胞因子,其主要的的作用就是诱导一级细胞因子。由此可以得知,在痛风性关节炎的发生以及发展过程中,有多种不同的细胞

因子参与其中并发挥了重要的作用^[11]。李双侠^[12]指出, 草薢中所含有的草薢总皂苷会对炎症因子产生十分明显的抑制效果, 加味草薢胜湿汤治疗急性痛风性关节炎湿热痹阻证可全面提高疗效, 针对性调节并改善湿热痹阻证, 降低不良反应发生率。

2.2 土茯苓

土茯苓为百合科植物光叶菝葜的干燥根茎入药, 作为中国传统清热解毒常用中药, 在临床上常用于治疗高尿酸血症和痛风。《本草纲目》云“健脾胃, 强筋骨, 去风湿, 利关节, 止泄泻。治拘挛骨痛、恶疮痈肿。解汞粉、银朱毒。”, 其性味甘、平、淡, 归属于胃经和肝经所属, 其功效主要为通利关节、除湿以及解毒。主要成分为土茯苓总黄酮、黄酮、苯丙素、木脂素及酚苷类化合物等。研究表明, 土茯苓具有良好的抗痛风作用^[13]。金晓敏等^[14]的研究指出, 在土茯苓当中所含有的总黄酮能够发挥良好的镇痛以及抗炎作用, 并且指出其主要作用机制是对核苷酸结合寡聚化结构域样受体蛋白3 (nucleotide-binding oligomerization domain-like receptor protein 3, NLRP3) 炎症性体轴的活动进行抑制, 使得下游炎症因子降低表达, 进而发挥良好的抗炎抑炎效果。郭淑云等^[15]的研究指出, 土茯苓水提物能够使得血清当中的尿酸浓度水平明显降低, 进而对血清黄嘌呤氧化酶的活性水平进行抑制, 使无法过多的分解嘌呤, 降低生成尿酸的量, 达到降低血清尿酸的作用。

2.3 黄连素

黄连素其主要的功效为缓解哮喘、解痉、镇痛以及抗炎^[16]。研究表明黄连素可以降低 TNF- α 和 IL-1 β , 并且通过抑制弹性蛋白酶的活性以进一步抑制关节滑膜中性粒细胞的浸润, 达到改善痛风发作急性的症状^[17]。赵洪涛等^[18]研究发现黄连素既可降低黄嘌呤氧化酶的活性, 又能催化黄嘌呤进一步生成尿酸, 以起到减少尿酸生成的效果。

2.4 槲皮素

槲皮素为多种生物活性的黄酮类化合物, 广泛存在于金银花、桑寄生、防己、银杏、贯叶、连翘、覆盆子、菟丝子、积雪草、补骨脂、菖蒲、姜黄和接骨木等中草药中^[19], 具有不错的抗衰老、抗氧化、抗炎、抗癌等多种功效^[20], 但目前对其药效机制尚需进一步研究。有学者研究了槲皮素对痛风模型大鼠血清中性粒细胞胞外诱捕网和淋巴细胞水平的影响, 给药 1 d 和 7 d 前后相互比较, 发现槲皮素干预痛风模型大鼠后可有效降低血清中性粒细胞胞外陷阱 (neutrophil extracellular traps, NETs) 和淋巴细胞水平, 显著减轻关节腔内炎症性反应^[21]。陈海青等^[22]研究指出, 槲皮素可以使得血清当中的尿酸水平显著降低, 通过降低肾脏和肠道尿酸转运体葡萄

糖转运蛋白 9 (glucose transporter 9, GLUT9), 增加 ATP 结合盒家族 G 成员 2 (ATP-binding cassette subfamily g member 2, ABCG2) 表达, 从而达到降尿酸的效果。

2.5 民族医学药物

中医学包括藏医、苗医、维医、壮医、蒙医等, 其对于痛风的治疗也有独特的见解及药物。维吾尔族常用药材菊苣具有清肝利胆、利尿消肿等多种功效, 其中全草含有苦味物质: 马栗树皮素、山萸苣苦素, 叶中含有单咖啡酰酒石酸、菊苣酸; 而菊苣提取物可以不同程度地抑制尿酸生成途径中的代谢酶, 从而达到降尿酸作用^[23]。蒙医常用通拉嘎 5 味、古日古木 13 味、嘎日迪 15 味等治疗痛风, 蒙药内服更注重整体观与辨证论治思维, 针对痛风的治疗效果及调理功能更强, 且毒副作用小^[24-25]。傣医对于急性痛风性关节炎的患者, 症见关节红肿热痛, 可兼有发热、恶风、小便短赤等症状, 辨证为风、火毒邪偏盛, 治疗方法主要以清热泻火、祛风止痛、解毒消肿, 药物选择百解胶囊、除风止痛胶囊、健胃止痛胶囊等, 辨证认为此时治疗主要是补土养胃、除风止痛^[26]。

3 中药复方

在疾病的治疗过程当中, 各种不同药物的作用整合及成分综合是中药发挥作用的基础。传统的中药复方功效物质基础的研究, 多集中在药效或有效成分的研究, 通过在中药化学成分分离的基础上, 采用不同的现代医学方法, 对单一的药效评价指标进行进一步的筛选、确证。中药复方是个复杂系统, 通常作用于机体多靶点、多环节, 由于中药复方所包含的物质基础较多, 因此单纯的药效评价方法难以阐述复杂的药物效应。对中药复方的作用机理研究还不够深入, 还得不到国际上的完全认可, 故开展中药复方的药理作用研究, 探讨其取效的机理是非常必要的。

3.1 急性加重期

痛风的急性加重期或发作期现代医学主要以抗炎、止痛等对症治疗, 暂不予降尿酸处理, 药物治疗临床上为秋水仙碱、非甾体抗炎药及糖皮质激素等。我国痛风诊疗指南认为, 上述药物都可不同程度的导致胃肠道不良反应^[27-28]。而其中中药复方的治疗方面副作用低, 患者的依从性较高, 甚至有部分中药复方具有保护肝肾的作用。

兰小雨等^[29]发现急性痛风性关节炎的抗炎止痛机制研究还主要集中在抑制 Toll 样受体 / 核因子 κ B (toll-like receptors/nuclear factor- κ B, TLRs/NF- κ B) 信号通路和 NOD 样受体蛋白 3 (nod-like receptor protein 3, NLRP3) 信号通路, 通过减少循环血液中 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 等下游炎症因子的释放, 从而缓解关节炎症。周子虔等^[30]研究秋菊丸对于大鼠急性关节炎的抗炎试验

观察,发现秋菊丸可治可能是通过抑制关节中 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 炎症因子的含量,改善局部组织炎症反应,有显著抗炎作用。还有人研究观察大鼠治疗前后 C 反应蛋白(C-reactionprotein, CRP)、TNF- α 、IL-1 β 、环氧合酶-2(cyclooxygenase-2, COX-2)水平,发现金黄散可以有效降低相关炎症因子的水平,其可能与调控 NF- κ B 通路活性有关^[31]。

方锦颖等^[32]查阅大量文献得知,当前治疗痛风性关节炎疼痛前 3 的药物为:当归拈痛汤、桂枝芍药知母汤、白虎加桂枝汤。徐北辰^[33]运用当归拈痛汤加减治疗高尿酸血症 80 例,与口服别嘌醇 80 例对照,治疗后观察组尿酸、血浆血管紧张素 II、TNF- α 和 CRP 水平均明显低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),且观察组不良反应发生率低。王静等^[34]研究 106 例急性痛风性关节炎患者,对照组采用秋水仙碱治疗,观察组加用桂枝芍药知母汤,指标血沉、CRP 观察组下降,说明可有效缓解临床症状,改善实验室指标,且安全性高。闫旭等^[35]认为白虎加桂枝汤的加减可以有效降低血清指标,改善关节活动,提高生活质量。但尽管中药复方为近几年的热点,申晨等^[36]认为目前虽然大量的文献显示中药复方对于治疗痛风有效,但作用机制和途径还不够深入,基础实验过程中模型证型相对单一,导致中药复方治疗痛风作用机制及研究方向也较为单一。

3.2 稳定期

痛风稳定期以降尿酸及其合成为主,现代医学药物为别嘌醇、非布司他、苯溴马隆等。张光际等^[37]研究发现四妙衍生方可以促进小鼠尿酸肠道的排泄,同时可以对肾具有保护作用。李瑞花等^[38]分析四妙散联合土茯苓加减治疗高尿酸血症的临床疗效以及安全性研究,得出该疗法有利于提高临床疗效,对患者肝功能水平变化具有显著效果,同时也降低不良反应发生率,具有的安全性更高,值得较高的临床应用。痛风对于小关节的侵蚀尤为严重,在关节上会出现多个大小不等的白色痛风石,患者其生活质量下降明显。该治疗方法大多数为手术切开,但手术后症状恢复慢,有人研究^[39]中药复方四妙勇安汤配合手术后治疗,发现服用中药的试验组的伤口愈合时间减少,CRP、血沉以及血尿酸值下降。综上所述,中药复方治疗痛风稳定期主要为四妙散加减,但对于抑制尿酸的合成的复方研究较少。

在朱丹溪的多本医著中均提到上中下通用痛风方为治疗痛风的主方,《金匱勾玄》将此方命名为上中下通用痛风方,后人也称其为丹溪痛风方,由川芎、白芷、神曲、桃仁、龙胆草、羌活、防己、桂枝、姜南星、苍术、黄柏、红花、威灵仙等 13 味中药组合而成。白芷、羌活、威灵仙、桂枝温经通络、祛风散寒,苍术、黄柏、

防己清利湿热,龙胆草苦寒清热,桃仁、红花活血化瘀,姜南星、神曲燥湿化痰,川芎活血行气、祛风止痛,全方共奏解毒消肿、祛风散寒、利湿清热、行气化痰、疏经通络、活血化瘀之功。王晓跃等^[40]运用上中下通用痛风方加减治疗痛风性关节炎关节清扫术后患者疗效,结果发现,与服用苯溴马隆片对照组相比,上中下通用加减方治疗组在降低尿酸、血沉、CRP 等指标水平及治疗关节疼痛等疗效更明显,且两组之间存在统计学差异。

4 小结

近 10 余年来,有关中药单味药、复方治疗痛风的临床研究、基础实验都逐年递增,因其多样性和综合性的特点,被认为在调节尿酸代谢平衡、促进尿酸排泄等方面具有潜在疗效。通过调控尿酸合成、排泄途径,中药可能有助于缓解尿酸积累,减少痛风发作。目前中医药治疗痛风的动物实验研究已取得可喜的成绩,为中药复方的实验研究树立了很好的典范。然而,中药在痛风治疗中仍存在问题,如药效不稳定、剂量个体差异等。故而在未来的痛风的中医药研究过程中,应在中医药理论的指导下,先明确中药单味药及复方的现代药理学内涵,再结合中药药理、化学、代谢、生物系信息学等多种现代医学技术,对中医单味药及复方功效进行评价,并构建功效物质基础的研究与评价体系,进而阐释中医单味药及复方的功效物质基础及作用机制,深入探究中药在调节尿酸代谢的分子机制,以及不同中药复方对痛风的治疗效果。此外,随着临床试验和药理研究的深入开展,可以有助于明确中药在痛风治疗中的适用范围和最佳用药方案。综合来看,中药在痛风尿酸排泄异常的防治中具有潜力,但仍需进一步深入研究和临床验证,以实现更好地服务于痛风患者的目标。

[参考文献]

- [1] 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.
- [2] 杨丽华, 刘晓丽, 蒋雅琼, 等. 我国痛风的患病率及危险因素 [J]. 医学研究杂志, 2019, 48(12): 4-6, 10.
- [3] 刘佳, 李中宇. 李中宇教授基于中医“治未病”思想指导高尿酸血症和痛风防治 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2018, 20(6): 120-122.
- [4] 朱丹溪. 朱丹溪医学全书 [M]. 田思胜, 整理. 北京: 中国中医药出版社, 2006: 12.
- [5] 陈川. 中医治疗痛风临床进展浅谈 [J]. 光明中医, 2021, 36(12): 2092, F3-F4.
- [6] 胡芸, 南小亚. 谢春光教授论治痛风经验 [J]. 中医研究, 2014, 27(11): 36-39.

- [7] 吴长怡, 陈锐, 任赵洋, 等. 李济仁治疗痛风性关节炎经验总结与延展 [J]. 北京中医药, 2021, 40 (4): 334-337.
- [8] 赵红玉, 李建明, 杨永生. 从“三焦气化失司”论痛风 [J]. 内蒙古中医药, 2022, 41 (6): 137-139.
- [9] 刘维, 吴沅峰, 卡玉秀, 等. 中医药治疗痛风的研究进展 [J]. 中草药, 2023, 54 (23): 7895-7906.
- [10] 彭红诚, 卢建东. 中医药治疗高尿酸血症研究进展 [J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18 (2): 419-424.
- [11] 肖扬, 李国政. 草薢药理作用研究进展 [J]. 山西中医, 2018, 34 (7): 54-56.
- [12] 李双侠. 加味草薢胜湿汤治疗急性痛风性关节炎湿热痹阻证的临床观察 [J]. 东方药膳, 2021, 26 (3): 189.
- [13] 中华医学会风湿病学分会. 2018 中国类风湿关节炎诊疗指南 [J]. 中华内科杂志, 2018, 57 (4): 242-251.
- [14] 金晓敏, 黄意婷. 基于数据挖掘的土茯苓总黄酮类活性成分在痛风性肾病中的作用及其机制研究 [D]. 南宁: 广西中医药大学, 2021.
- [15] 郭淑云, 张薇, 张琰, 等. 土茯苓水提物对高尿酸血症模型小鼠血清尿酸和三酰甘油、胆固醇的影响 [J]. 中国药房, 2011, 22 (47): 4439-4440.
- [16] 王延康, 余松, 张茂森, 等. 黄连素在治疗类风湿关节炎中的作用机制研究进展 [J]. 现代医药卫生, 2023, 39 (6): 997-1001.
- [17] DINESH P, RASOOL M. Berberine, an isoquinoline alkaloid suppresses TXNIP mediated NLRP3 inflammasome activation in MSU crystal stimulated RAW 264.7 macrophages through the upregulation of Nrf2 transcription factor and alleviates MSU crystal induced inflammation in rats [J]. Int Immunopharmacol, 2017, 44: 26-37.
- [18] 赵洪涛, 孙凯, 郑慧哲. 黄连素对实验型 2 型糖尿病大鼠黄嘌呤氧化酶的影响. 中国临床保健杂志, 2021, 15 (3): 280-282.
- [19] YANG D, WANG T, LONG M, et al. Quercetin: Its main pharmacological activity and potential application in clinical medicine [J]. Oxid Med Cell Longev, 2020, 2020: 8825387.
- [20] HU Y, GUI Z, ZHOU Y, et al. Quercetin alleviates rat osteoarthritis by inhibiting inflammation and apoptosis of chondrocytes, modulating synovial macrophages polarization to M2 macrophages [J]. Free Radic Biol Med, 2019, 145: 146-160.
- [21] 铁宁, 李刚, 白丽杰, 等. 槲皮素对痛风模型大鼠血清 NETs 和淋巴细胞水平的影响 [J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42 (8): 996-998, 1002.
- [22] 陈海青, 周璇, 王秀秀. 槲皮素治疗高尿酸血症的机制研究 [J]. 光明中医, 2019, 34 (9): 1340-1344.
- [23] 王雪洁. 菊苣治疗高尿酸血症多靶点作用机制的分子对接研究 [D]. 北京中医药大学, 2016.
- [24] 张婷兰, 何鹏飞, 张娅, 等. 民族医药治疗痛风研究进展 [J]. 云南中医中药杂志, 2019, 40 (12): 84-87.
- [25] 娜荷芽, 金平, 都格乐. 蒙医治疗痛风的研究进展 [J]. 中国民族医药杂志, 2019, 25 (3): 51-52.
- [26] 王吉英. 傣中西医结合治疗痛风 17 例 [J]. 中国民族医药杂志, 2003, 9 (3): 15.
- [27] 姜泉, 韩曼, 唐晓颇, 等. 痛风和高尿酸血症病证结合诊疗指南 [J]. 中医杂志, 2021, 62 (14): 1276-1288.
- [28] KELLER S F, MANDELL B F. Management and Cure of Gouty Arthritis [J]. Med Clin North Am, 2021, 105 (2): 297-310.
- [29] 兰小雨, 林治国, 陆燕. 中医药治疗急性痛风性关节炎的抗炎机制研究进展 [J]. 中医药临床杂志, 2023, 35 (3): 618-623.
- [30] 周子虔, 努尔玛娜提·胡安别克, 哈木拉提·哈斯木, 等. 秋菊丸对大鼠急性痛风性关节炎抗炎的实验研究 [J]. 中药药理与临床, 2023, 39 (4): 24-28.
- [31] 刘永红, 白燕, 陈云庆, 等. 金黄散对急性痛风性关节炎大鼠滑膜组织中炎症因子表达的影响 [J]. 中国实用医药, 2023, 18 (6): 174-180.
- [32] 方锦颖, 刘明煊, 黄正慧, 等. 常见中药方剂治疗急性痛风性关节炎疗效及安全性的网状 Meta 分析 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2023, 29 (12): 175-184.
- [33] 周晔, 张玉萍. 当归拈痛汤研究进展 [J]. 广西中医药大学学报, 2022, 25 (2): 61-64.
- [34] 王静, 卢春茜. 桂枝芍药知母汤治疗急性痛风性关节炎临床观察 [J]. 光明中医, 2023, 38 (5): 821-823.
- [35] 闫旭, 孙中林. 白虎桂枝汤加减治疗急性痛风性关节炎的临床疗效 [J]. 中国实用医药, 2022, 17 (6): 197-199.
- [36] 申晨, 郭锦晨. 中药复方治疗痛风作用机制的研究进展 [J]. 风湿病与关节炎, 2022, 11 (8): 77-80.
- [37] 张光际, 刘剑华, 沈阳. 四妙衍生方对高尿酸模型大鼠肠道菌群的影响 [J]. 中国药业, 2022, 31 (20): 45-49.
- [38] 李瑞花, 李江敏子. 四妙散为基础联合土茯苓加减治疗高尿酸血症的临床分析及安全性研究 [J]. 中医临床研究, 2021, 13 (36): 69-71.
- [39] 陈海宏, 张会良, 韩海宁, 等. 手术清除痛风石联合内服四妙勇安汤治疗痛风石临床疗效观察 [J]. 内蒙古中药, 2023, 42 (1): 53-54.
- [40] 王晓跃, 黄伟斌, 王明森, 等. 加味丹溪痛风方治疗术后痛风性关节炎临床研究 [J]. 现代中医药, 2020, 40 (5): 80-82, 87.