

夏枯草治疗甲状腺结节研究进展

殷明玉^{1*}, 陈秋^{2#}

¹成都中医药大学临床医学院, 四川 成都

²成都中医药大学附属医院内分泌科, 四川 成都

收稿日期: 2024年8月12日; 录用日期: 2024年9月6日; 发布日期: 2024年9月20日

摘要

目的: 综合评估夏枯草在甲状腺结节治疗中的应用, 为临床实践中夏枯草的进一步应用提供科学依据和参考。方法: 采用系统性文献综述的方法, 通过电子数据库检索收集夏枯草治疗甲状腺结节文献, 经筛选和质量评估, 将其分为理论基础、临床研究和作用机制三类进行分析, 以论证夏枯草治疗甲状腺结节的疗效, 最后提出未来研究的方向和建议。结果: 经理论基础、临床研究和作用机制论述, 证明夏枯草治疗在改善甲状腺结节患者的临床症状、缩小结节体积以及改善并发症和预后方面具有明显的优势, 尤其是在西医治疗手段受限的情况下。结论: 综合现有文献和研究数据, 夏枯草在治疗甲状腺结节方面显示出显著的临床效果。

关键词

夏枯草, 甲状腺结节, 中医基础, 临床研究, 作用机制

Progress of Research on the Treatment of Thyroid Nodules with *Prunella vulgaris*

Mingyu Yin^{1*}, Qiu Chen^{2#}

¹School of Clinical Medicine, Chengdu University of TCM, Chengdu Sichuan

²Department of Endocrinology, Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Received: Aug. 12th, 2024; accepted: Sep. 6th, 2024; published: Sep. 20th, 2024

Abstract

Objective: To comprehensively evaluate the application of *Prunella vulgaris* in the treatment of

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 殷明玉, 陈秋. 夏枯草治疗甲状腺结节研究进展[J]. 中医学, 2024, 13(9): 2330-2335.

DOI: 10.12677/tcm.2024.139347

thyroid nodules, providing a scientific basis and reference for its further application in clinical practice. **Methods:** A systematic literature review was conducted, collecting literature on the treatment of thyroid nodules with *Prunella vulgaris* through electronic database searches. After screening and quality assessment, the literature was categorized into three types: theoretical basis, clinical research, and mechanism of action for analysis, to demonstrate the efficacy of *Prunella vulgaris* in treating thyroid nodules, and finally, to propose directions and suggestions for future research. **Results:** Through discussions on the theoretical basis, clinical research, and mechanism of action, it is proven that the treatment with *Prunella vulgaris* has significant advantages in improving clinical symptoms of patients with thyroid nodules, reducing the volume of nodules, and improving complications and prognosis, especially when Western medical treatment options are limited. **Conclusion:** Based on existing literature and research data, *Prunella vulgaris* has shown significant clinical efficacy in the treatment of thyroid nodules.

Keywords

Prunella vulgaris, Thyroid Nodules, Traditional Chinese Medicine Foundation, Clinical Research, Mechanism of Action

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

甲状腺结节是内分泌系统常见病,是由甲状腺细胞的异常、局灶性生长引起的离散病变,好发于30~50岁女性。当病变增大压迫气管、食管时会出现呼吸困难、吞咽受阻等症状[1]。随着医疗技术的上升、年度体检的普及和人们对自身健康状况关注度的不断提高,甲状腺结节的检出率也在上升,高分辨率B超的检出率是19%~67%,其中80%以上为良性结节[2][3]。针对良性甲状腺结节,西医除定期随访外,还可采用¹³¹I治疗、促甲状腺激素(TSH)抑制治疗、射频消融术以及手术切除等方式,但因为副作用、依从性、创伤性等,可继发甲状腺功能减退或亢进、胃肠道反应、局部疼痛、心脑血管问题、睡眠障碍、神经损伤、出血或感染等不良反应。故上述治疗方式的适用范围有限且有滞后性,无法满足现代社会人们对于自身健康状态的关注,仅定期随访并不能消除患者对疾病的担忧。

甲状腺结节在祖国医学中归类于“瘰癧”范畴。自古至今,中医对瘰癧的治疗方法积累了丰富的经验,形成了一套独特的理论体系和治疗方法。近年来,夏枯草治疗甲状腺结节的临床应用广泛、疗效良好。通过查阅近年文献资料将夏枯草治疗甲状腺结节从理论基础、临床研究、作用机制方面进行总结,以期为临床应用夏枯草治疗甲状腺结节提供进一步参考,充分发挥中医药治疗的特色优势。

2. 中医理论基础

甲状腺结节在祖国医学中被称为“瘰癧”,《吕氏春秋季春纪》言“轻水所,多秃与瘰人”,最早提出“瘰”的病名,且提及瘰癧与地理环境有关;正如《说文解字》云:“瘤,颈瘤也,从疒嬰声。”《外台秘要·瘰癧方》亦云:“《小品》瘰癧者,始作与瘰核相似,其瘰癧喜当颈下,当中央不偏两边也”,指出瘰癧以颈前喉结两旁结块肿大为主要临床特征;《诸病源候论·瘰癧等病诸候·瘰候》言“饮沙水”可发生瘰癧、《圣济总录·瘰癧门》记载:“妇人多有之,缘忧郁有甚于男子也。”证明瘰癧的发生与饮食、性别等因素密切相关[4]。瘰癧的病位主要在肝脾,与心相关,病理性质以实证居多,久病亦见虚实夹杂;气滞痰凝血瘀壅结颈前是本病的基本原理;瘰癧的发生与情志内伤、饮食失调、水土环境以及个

体质差异有关, 这些因素可能导致气滞、血瘀、痰凝等病理变化结于颈部形成结节。

中医因其“未病先防, 既病防变”优势, 可在甲状腺结节发现初期进行干预, 进而改善甲状腺结节的临床症状及预后。《素问·至真要大论》云“结者散之”, 瘰癧以理气化痰、软坚散结为基本治则, 夏枯草、海藻、昆布、海蛤壳、浙贝母、柴胡、牡蛎、柴胡、半夏、陈皮、茯苓、莪术等为常用药物, 可选用中药汤剂、穴位贴敷、针灸、耳穴压豆、埋线等进行治疗[4][5]。中医因“未病先防, 既病防变”优势, 在治疗甲状腺结节中发挥重要作用。

夏枯草是唇形科植物夏枯草的干燥果穗, 性味辛、苦, 性寒, 归肝、胆二经, 夏枯草之名首载于汉代《神农本草经》且言其: “主瘰癧、散结、消肿。”，《本草从新》记载夏枯草: “治瘰癧, 鼠瘻, 瘰癧……”《玉楸要解》言其: “凉营泄热, 消肿散坚, 治瘰癧瘰癧”, 夏枯草具有“清肝泻火、明目、散结消肿”之功, 主治瘰癧、瘰癧等疾病。“辛以散结”, 夏枯草治疗甲状腺结节取其“清肝泻火、散结消肿”之功效, 夏枯草治疗甲状腺结节汤剂为 10~120 g, 散剂为 7.4 g [6]。夏枯草治疗甲状腺结节不良反应小, 可改善临床症状、缩小结节体积, 减少并发症, 降低恶变率, 预防甲状腺癌的发生。

3. 临床研究

除了常见的汤剂、散剂, 临床上还将夏枯草提取物制成片剂、口服液、颗粒、胶囊、贴剂等, 在缩小结节体积、改善临床症状等方面均取得疗效[7]-[10]。

研究表明, 夏枯草具有调节甲状腺功能和改善甲状腺结节患者病情的潜力[1] [11]。具体而言, 患者的甲状腺激素水平在接受夏枯草治疗后有所改善, 进一步的生化分析显示, 夏枯草的应用可减少甲状腺结节的结节直径与数量。此外, 运用夏枯草的不良反应发生率较低, 主要表现为胃肠道反应和皮肤症状, 大多数情况下停药后可缓解[12]。

一项临床研究对夏枯草胶囊与左甲状腺素钠片联合治疗结节性甲状腺肿的疗效进行评估, 研究结果显示, 在治疗组中, 总有效率为 94.12%, 与对照组的 83.82%相比, 差异具有统计学意义, 此外, 治疗后患者的甲状腺及甲状腺结节的最大直径出现了显著性减小, 同时甲状腺功能指标亦显示出改善趋势[13]。在另一项临床研究中, 探讨了夏枯草颗粒与左甲状腺素片联合治疗结节性甲状腺肿的疗效, 研究结果显示, 联合治疗方案的总有效率达到了 95.00%, 治疗后, 患者的甲状腺结节数量和最大直径均出现了显著降低, 此外, 血清中的游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)水平也观察到显著下降, 而促甲状腺激素(TSH)水平则相应显著升高[9]。劳丹华等[14]进行了一项研究, 涉及 54 例结节性甲状腺肿患者接受夏枯草膏治疗, 研究结果显示, 大多数患者结节体积有不同程度的减小, 少数患者结节完全消失, 治疗的总有效率为 66.7%, 表明了较为满意的临床疗效。此外, 王振乾等[15]在另一项研究中, 对囊性甲状腺结节患者单独使用夏枯草口服液进行治疗, 观察到肿块体积的缩小, 与单独使用优甲乐进行比较, 夏枯草口服液的总有效率更高, 且未发现明显的毒副作用。

4. 作用机制研究

甲状腺结节的发病机制复杂, 涉及多种因素的相互作用。研究表明, 摄碘异常、代谢紊乱、放射损伤、年龄、环境因素、遗传因素以及自身免疫等均可能影响下丘脑 - 垂体 - 甲状腺轴的负反馈调节机制, 这种负反馈调节机制的紊乱可能导致甲状腺激素的异常释放, 进而诱发甲状腺滤泡的异常增殖、局部间质和周围血管的增生以及局部甲状腺细胞数量的异常增加, 这些病理变化最终可能导致甲状腺结节的产生[16]-[18]。

夏枯草作为一种传统草药, 在治疗甲状腺结节方面已有广泛的应用, 尽管其确切的作用机制尚未在学术界达成共识, 且关于单味夏枯草治疗甲状腺疾病的机制研究相对有限, 但现代药理学研究揭示了夏枯

草含有多种化学成分, 包括三萜类、酚酸类、甾醇类、苯丙素类、黄酮类、香豆素类化合物、挥发油和糖类物质。这些成分赋予了夏枯草一系列生物活性, 如降压、降血脂、降糖、抗菌、抗病毒、抗炎、免疫抑制和抗肿瘤等[18]。其中, 酚酸类和黄酮类化合物可能通过促进血管舒张、抑制血管收缩因子的活性, 如血管紧张素转换酶来降低血压; 挥发油可能通过直接作用于血管平滑肌, 引起血管舒张, 从而降低血压。甾醇类可能通过抑制胆固醇合成或促进胆固醇排泄, 降低血液中的胆固醇水平; 黄酮类化合物可能通过调节脂质代谢, 提高高密度脂蛋白水平, 降低低密度脂蛋白水平。黄酮类和香豆素类化合物可能通过抑制 α -葡萄糖苷酶和 α -淀粉酶的活性, 减缓碳水化合物的消化吸收, 降低血糖水平; 多糖类物质可能通过提高胰岛素敏感性或影响胰岛素信号通路, 改善糖代谢。酚酸类和黄酮类化合物可能通过破坏细菌的细胞壁或抑制细菌的代谢过程, 发挥抗菌作用; 挥发油可能含有抗菌活性的萜类化合物, 对多种细菌有抑制作用。黄酮类和酚酸类化合物可能通过抑制病毒复制或干扰病毒与宿主细胞的结合, 发挥抗病毒作用。酚酸类和黄酮类化合物可能通过抑制炎症介质如前列腺素、白三烯和肿瘤坏死因子 α (TNF- α) 的产生, 减轻炎症反应; 香豆素类化合物: 可能通过抑制炎症细胞的活化和迁移, 发挥抗炎作用。多糖类物质可能通过调节免疫细胞的活性, 如抑制 T 细胞和 B 细胞的增殖, 发挥免疫抑制作用。三萜类和甾醇类可能通过诱导肿瘤细胞凋亡、抑制肿瘤细胞增殖和转移来发挥抗肿瘤作用; 黄酮类和香豆素类化合物: 可能通过抑制肿瘤血管生成、调节细胞周期和凋亡相关蛋白的表达来抑制肿瘤生长。

在甲状腺结节的治疗中, 夏枯草的主要治疗目标是促进甲状腺激素水平的稳态, 减少结节的体积, 并降低并发症的风险, 夏枯草的这些潜在治疗效果可能与其所含的生物活性成分有关。这些活性成分可能通过以下机制发挥作用: 抗炎作用以减轻甲状腺组织的炎症; 抗肿瘤作用以抑制甲状腺滤泡细胞的异常增殖; 免疫调节作用以影响机体的免疫反应; 改善临床症状以提高患者的生活质量; 促进细胞凋亡以减少异常细胞的存活; 以及调节机体免疫和改善患者的心理状态, 从而对甲状腺结节的治疗产生积极影响[18]-[20]。

4.1. 抗炎作用

研究发现夏枯草提取物具有广谱抗菌活性, 其内含有的活性成分如迷迭香酸、熊果酸、木犀草素、三萜皂苷等三萜类、多糖、酚酸类物质具有抗炎作用, 能够抑制与甲状腺结节发展相关的炎症反应[21]。夏枯草提取物的抗炎活性作用机制可能涉及对核转录因子的抑制, 核转录因子可调控多种炎症相关基因的表达, 夏枯草提取物通过抑制这些转录因子的活性, 进而抑制细胞内诱导型一氧化氮合酶和环氧化酶-2 等炎症相关基因的表达, 一氧化氮合酶和环氧化酶-2 是炎症反应中的关键酶, 它们的过度表达与多种炎症性疾病的发生发展密切相关[22]。因此, 夏枯草提取物通过调控这些关键基因的表达, 能够有效减轻炎症反应, 发挥其抗炎作用。

4.2. 抗肿瘤作用

夏枯草具有多靶点、多途径的抗肿瘤作用, 夏枯草中的活性成分对甲状腺癌细胞具有抗增殖作用, 能够抑制甲状腺结节的生长。张明智等[23]在研究中观察到, 夏枯草提取物对 Raji 细胞株具有显著的生物学效应, 夏枯草处理能够引起 Raji 细胞蛋白质组的显著变化, 这一现象可能与细胞内信号传导途径的调节有关; 进一步的实验结果表明, 夏枯草提取物能够诱导 Raji 细胞发生凋亡, 这是一种程序性细胞死亡过程, 对维持细胞稳态和组织发育具有重要作用。张可杰等[24]在其研究中观察到夏枯草注射液对 K562 细胞株具有显著的抗增殖效应, 经夏枯草注射液处理后, K562 细胞的增殖能力受到抑制, 并且这种抑制作用可能与其诱导细胞凋亡的能力密切相关。

4.3. 免疫调节作用

夏枯草已被证实具有调节免疫反应的双重作用, 其水提物能够激活巨噬细胞, 显示出对非特异性免疫反应的抑制作用, 同时对特异性免疫反应也具有显著的抑制效果, 这种双向免疫调节能力为夏枯草在治疗自身免疫性甲状腺疾病中提供了潜在的应用价值[25][26]。研究显示, 夏枯草提取物对免疫激活的小鼠模型具有显著的免疫调节作用。具体而言, 该提取物能够降低免疫小鼠血清中的总 IgG、IgG1 和 IgG2b 抗体水平, 表明其对小鼠的细胞介导和体液介导的免疫反应均具有抑制效果, 重要的是, 这种免疫抑制作用呈现剂量依赖性, 即随着夏枯草提取物剂量的增加, 免疫抑制效果更为显著[27]。在自身免疫性甲状腺疾病中, 夏枯草的这种免疫调节作用有助于减轻自身免疫攻击, 改善疾病症状。

4.4. 改善临床症状

丹参素、原儿茶醛、咖啡酸和迷迭香酸是酚酸类化合物中的代表性成员, 它们已被证实具有显著的抗氧化活性, 这些酚酸类化合物通过其酚羟基的还原性质, 能够有效地清除体内的自由基从而抑制氧化应激所导致的细胞损伤, 有助于保护细胞免受氧化损伤, 维持细胞内环境的稳定性; 此外, 黄酮类化合物, 作为另一类多酚类化合物, 同样展现出了良好的抗氧化特性, 它们通过直接清除自由基、抑制氧化酶的活性、调节抗氧化酶系统等多种机制, 有效地减轻氧化应激, 有助于防止细胞膜的脂质过氧化, 保护蛋白质和核酸不受氧化损伤, 从而在细胞和组织层面维护机体内环境的稳定[28]。赵江丽等[29]在其研究中对夏枯草醇提物的药理作用进行了评估, 研究发现, 夏枯草醇提物展现出显著的镇静和催眠效果, 具体而言, 该提物能够显著抑制小鼠的自主活动, 其效果与阳性对照组相当, 表明其具有明显的中枢神经系统抑制作用; 此外, 夏枯草醇提物与戊巴比妥钠具有协同作用, 能够显著增加阈下剂量戊巴比妥钠引起的小鼠入睡数量, 并延长阈上剂量戊巴比妥钠引起的小鼠睡眠时间, 这些结果表明, 夏枯草醇提物可能通过增强戊巴比妥钠的药效来发挥其镇静催眠作用。稳定的内环境、充足良好的睡眠有利于甲状腺结节患者保持一个良好的身心状态, 从而促进疾病的恢复。

5. 结语与展望

综上所述, 夏枯草可通过多个因子来发挥抗甲状腺结节的作用, 涉及抗炎、抗肿瘤、免疫调节、改善临床症状等方面[30]。夏枯草及其制剂在临床治疗甲状腺结节上显示出较好的疗效和较低的不良反应发生率, 可以作为甲状腺结节治疗的辅助手段。

尽管夏枯草作为传统草药已有一定的研究基础, 但对其化学成分的全面了解、药效物质基础的阐明, 以及药理作用机制的深入探讨仍存在诸多挑战, 夏枯草提取物包含多种成分, 其复杂性无疑增加了研究的难度。目前, 关于这些成分的药理活性、作用靶点以及它们如何协同发挥作用的机制尚不完全清楚, 这些客观因素表明, 夏枯草的研究和临床应用仍有很大的发展空间和改进的潜力。未来研究应集中于深化对中医药药理作用分子靶点的理解, 并阐明其作用机制; 同时, 需扩大临床研究规模, 以实证支持甲状腺结节治疗的中医理论; 此外, 应发展个体化的精准治疗方案, 进而推动甲状腺结节的中医药治疗向系统化和规范化方向发展, 以此来优化治疗效果并凸显中医药的独特治疗优势。

参考文献

- [1] 李蓉, 张艳娇, 张蕾, 等. 基于网络药理学对夏枯草治疗甲状腺结节的分子机制研究[J]. 药学研究, 2021, 40(6): 363-370.
- [2] 赵进喜, 林燕, 夏仲元, 等. 甲状腺结节诊断, 分良性恶性; 甲状腺结节治疗, 应中西互参[J]. 环球中医药, 2023, 16(10): 2011-2015.

- [3] 中国医师协会, 中西医结合医师分会, 内分泌与代谢病学专业委员会. 甲状腺结节病证结合诊疗指南(2022) [J]. 中医杂志, 2023, 64(4): 425-432.
- [4] 王静. 基于数据挖掘探讨中医治疗甲状腺结节的用药规律[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2023.
- [5] 李秋莲. 基于数据挖掘中医药治疗甲状腺结节用药规律分析[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南中医药大学, 2021: 53.
- [6] 吴冬梅, 于同月. 夏枯草的临床应用及其用量探究[J]. 吉林中医药, 2022, 42(8): 962-965.
- [7] 金志斌, 何杰, 胡洋, 卜振军, 马宁. 夏枯草制剂的临床应用进展[J]. 中国药房, 2016, 27(35): 5034-5037.
- [8] 徐兰英, 王艳丽, 黄茜. 超声评价夏枯草胶囊治疗甲状腺结节的临床价值[J]. 中国药物经济学, 2017, 12(10): 71-73.
- [9] 单新平, 宋丽影, 李玲. 夏枯草颗粒联合左甲状腺素治疗结节性甲状腺肿的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2019, 34(12): 3708-3711.
- [10] 安艳芳, 韩海红. 夏枯草口服液治疗气郁痰阻型结节性甲状腺肿临床观察[J]. 上海中医药杂志, 2015, 49(6): 45-46.
- [11] 唐永和, 梁莹莹, 王海洋, 李栋, 马秉智, 赫军. 夏枯草治疗甲状腺疾病的临床应用及药理作用研究进展[J]. 中日友好医院学报, 2020, 34(3): 176-178.
- [12] 夏枯草口服液临床应用共识专家组. 夏枯草口服液治疗甲状腺肿大/结节类甲状腺疾病临床应用专家共识[J]. 中草药, 2020, 51(8): 2082-2087.
- [13] 王路与张刚. 夏枯草胶囊联合左甲状腺素治疗结节性甲状腺肿的疗效观察. 现代药物与临床, 2018. 33(11): 第2910-2913页.
- [14] 劳丹华, 康志强. 夏枯草膏治疗结节性甲状腺肿疗效观察[J]. 广西医学, 2005(8): 1255-1256.
- [15] 王振乾, 沈闻文, 蒋晓, 黄河, 种锦贵, 邵堂雷. 夏枯草口服液治疗囊性甲状腺疾病的应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2016, 14(20): 58-59.
- [16] 刘志萍, 白玉昊, 孙莉. 良性甲状腺结节中西医研究的现状与展望[J]. 中医临床研究, 2018, 10(3): 123-129.
- [17] Kung, A.W.C., Chau, M.T., Lao, T.T., Tam, S.C.F. and Low, L.C.K. (2002) The Effect of Pregnancy on Thyroid Nodule Formation. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **87**, 1010-1014. <https://doi.org/10.1210/jcem.87.3.8285>
- [18] 赵勇, 陈如泉. 夏枯草及其组方在治疗瘰疬中的应用[C]//中国中西医结合学会, 中华中医药学会糖尿病分会. 5TH 全国中西医结合内分泌代谢病学术大会暨糖尿病论坛论文集. 武汉: 湖北中医药大学, 2012: 6.
- [19] 李杉杉, 夏长军, 吴峰. 夏枯草治疗甲状腺疾病的作用机制[J]. 中医学报, 2024, 39(5): 973-979.
- [20] 胥瑞龙, 朱瑞雪, 郑仲华. 基于网络药理学探讨夏枯草治疗甲状腺结节的作用机制[J]. 中医临床研究, 2021, 13(20): 10-13.
- [21] 王颖, 王一硕, 杜紫薇, 等. 夏枯草不同部位化学成分、药理作用研究进展及质量标志物的预测分析[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(6): 199-210+270.
- [22] Huang, N., Hauck, C., Yum, M., Rizshsky, L., Widrlechner, M.P., McCoy, J., et al. (2009) Rosmarinic Acid in *Prunella vulgaris* Ethanol Extract Inhibits Lipopolysaccharide-Induced Prostaglandin E2 and Nitric Oxide in RAW 264.7 Mouse Macrophages. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **57**, 10579-10589. <https://doi.org/10.1021/jf9023728>
- [23] 张明智, 孙振昌, 付晓瑞, 陈长英, 丁梦杰. 夏枯草提取物对 Raji 细胞增殖抑制的蛋白质组学研究[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2009, 16(4): 288-291.
- [24] 张可杰, 张明智, 王庆端. 夏枯草注射液诱导 K562 细胞凋亡的实验研究[J]. 中草药, 2005, 36(7): 1031-1035.
- [25] 姚洋, 李定祥, 张杰. 夏枯草药理作用与临床应用研究进展[J]. 中国中医药现代远程教育, 2018, 16(5): 157-158.
- [26] 陈蕾, 周倩. 夏枯草现代研究进展述要[J]. 海峡药学, 2015, 27(12): 9-12.
- [27] Sun, H., Qin, F. and Pan, Y. (2005) *In vitro* and *in vivo* Immunosuppressive Activity of Spica *Prunellae* Ethanol Extract on the Immune Responses in Mice. *Journal of Ethnopharmacology*, **101**, 31-36. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2005.03.023>
- [28] 武少茹. 夏枯草不同部位化学成分及活性研究[D]: [硕士学位论文]. 苏州: 中国中医科学院, 2022.
- [29] 赵江丽, 吴向阳, 仰榴青, 李永金, 王雯雯, 邹艳敏. 夏枯草镇静与催眠作用的初步研究[J]. 时珍国医国药, 2009, 20(2): 443-444.
- [30] 刘洋, 柴家超, 赵蕙琛, 刘元涛, 张玉超, 左丹. 夏枯草治疗甲状腺结节的作用机制潜在药理机制[J]. 临床医学进展, 2023, 13(1): 1128-1138.