

隔药饼灸治疗慢性疲劳综合征的研究进展

李一彤^{1*}, 程为平^{2#}

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第一医院针灸二科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2026年6月17日; 录用日期: 2026年7月11日; 发布日期: 2026年7月21日

摘要

慢性疲劳综合征(CFS)是一种以持续性、无法通过休息缓解的严重疲劳为核心特征的复杂疾病, 现代医学尚缺乏特效疗法。隔药饼灸作为艾灸与中药外治相结合的中医特色疗法, 在CFS的治疗中展现出独特优势。本文系统梳理了隔药饼灸治疗CFS的临床应用现状, 总结了穴位选择规律与药饼配方特点, 并从免疫调节、能量代谢等角度探讨其作用机制。研究发现, 隔药饼灸可能通过提高免疫球蛋白水平、调节T细胞负调节因子、改善能量代谢等多靶点途径发挥治疗作用。针对现有研究存在的问题, 提出未来应加强药饼配方规范化、开展证型特异性研究等方向, 以期为CFS的临床治疗提供参考。

关键词

隔药饼灸, 慢性疲劳综合征, 研究进展, 作用机制

Research Progress on Medicinal Cake-Separated Moxibustion for Chronic Fatigue Syndrome

Yitong Li^{1*}, Weiping Cheng^{2#}

¹Graduate School, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Second Department of Acupuncture and Moxibustion, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: June 17, 2026; accepted: July 11, 2026; published: July 21, 2026

Abstract

Chronic fatigue syndrome (CFS) is a complex disorder characterized by persistent, severe fatigue

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 李一彤, 程为平. 隔药饼灸治疗慢性疲劳综合征的研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(7): 1651-1657.

DOI: 10.12677/acm.2026.1672686

that is not relieved by rest, and modern medicine currently lacks specific effective therapies. Medicinal cake-separated moxibustion, a distinctive Chinese medicine therapy that combines moxibustion with topical herbal application, has demonstrated unique advantages in the treatment of CFS. This paper systematically reviews the current clinical application status of medicinal cake-separated moxibustion for CFS, summarizes the patterns of acupoint selection and the characteristics of herbal cake formulations, and explores its mechanisms of action from perspectives such as immune regulation and energy metabolism. The findings suggest that medicinal cake-separated moxibustion may exert therapeutic effects through multi-target pathways, including increasing immunoglobulin levels, regulating T-cell negative regulatory factors, and improving energy metabolism. In view of the limitations in existing studies, it is proposed that future efforts should focus on standardizing herbal cake formulations and conducting syndrome-specific research, with the aim of providing a reference for the clinical management of CFS.

Keywords

Medicinal Cake-Separated Moxibustion, Chronic Fatigue Syndrome (CFS), Research Progress, Mechanism of Action

Copyright © 2026 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

慢性疲劳综合征(chronic fatigue syndrome, CFS)是一种以持续 6 个月以上、无法通过休息缓解的严重疲劳为核心症状,并伴有认知功能障碍、睡眠障碍、肌肉关节疼痛等多系统症状的复杂疾病[1]。流行病学调查显示,CFS 在全球的患病率约为 0.8%~3.3% [2],而在中国的患病率约为 12.54%,其中男性患病率为 13.01%,女性患病率为 14.21% [3],患病率远远高于全球。

近年来,我国 CFS 患者呈逐年上升趋势,该病对患者身心健康及生活质量造成的影响巨大,然而由于其病因和发病机制尚未完全阐明,现代医学目前主要采用对症治疗、认知行为疗法等综合干预手段可以改善一部分症状,但可能引起一系列的不良反应,目前仍缺乏特效治疗药物[4]。

中医将 CFS 归属于“虚劳”“百合病”“郁证”等范畴,认为其病机多与脏腑功能失调、气血阴阳亏虚相关,尤以肝郁脾虚证最为常见[1]。中医疗法在该病的治疗上发挥明显优势,如中药汤剂、艾灸、针刺、推拿按摩、拔罐等在临床中均取得明显疗效,患者不适症状整体改善。隔药饼灸作为艾灸与中药外治相结合的中医特色疗法,通过艾灸的热力作用将药饼中的药物成分透皮吸收,发挥“穴-药-灸”三位一体的协同效应。近年来,隔药饼灸治疗 CFS 的临床研究和机制探索日益增多,展现出良好的应用前景。本文对隔药饼灸治疗 CFS 的研究进展进行系统梳理,以期为临床实践和后续研究提供参考。

2. 隔药饼灸治疗 CFS 的临床应用

2.1. 穴位选择规律

临床研究显示,隔药饼灸治疗 CFS 的穴位选择以任脉、足阳明胃经、足太阳膀胱经穴位为主。徐小珊等[1]采用隔药饼灸治疗 CFS 模型大鼠,选取“神阙”“关元”“足三里”“期门”等穴位进行干预。从选穴规律来看,神阙穴作为隔药饼灸的核心施术部位被广泛应用,其皮肤薄、渗透力强的解剖特点,以及“通百脉、培元固本”的理论基础,使其成为药力透皮吸收的最佳平台。足三里作为强壮要穴,能健

脾益气、增强免疫功能;关元、气海等任脉穴位则可培元固本、温补元气;期门、太冲等肝经穴位则针对肝郁病机发挥疏肝解郁之效。郭文海等[5]隔药饼灸选取“中脘”“关元”“气海”“足三里”,穴位埋线取双侧“肝俞穴”进行三组对照试验。此外,背俞穴的应用也较为常见,通过调节相应脏腑功能,达到整体调理的目的。

2.2. 药饼配方特点

隔药饼灸的药饼配方多基于中医辨证论治原则,以补益气血、疏肝解郁类药物为主。现有研究中,药饼常用药物包括黄芪、当归、白术、柴胡、白芍等,其组方思路与逍遥散、补中益气汤等经典方剂高度相关。逍遥散作为疏肝健脾的代表方,其核心药物(柴胡、白芍、白术、当归)在 CFS 肝郁脾虚证的治疗中具有明确的理论依据[6][7]。柴胡疏肝解郁、升举阳气;白芍养血柔肝,与柴胡配伍一散一收,共奏调肝之功;白术健脾益气,针对脾虚核心病机;当归补血活血,使肝体得充、肝用有源。部分研究采用附子、肉桂等温阳药物,针对脾肾阳虚证型;亦有研究采用四逆汤类方,为证型特异性研究提供了参考[8]。

2.3. 临床疗效观察

临床研究表明,隔药饼灸治疗 CFS 具有显著的临床疗效。梁蔚莉等[9]采用背俞穴隔药饼灸治疗 CFS 患者 35 例,总有效率达 91.4%,在改善疲劳症状、提高睡眠质量方面优于西药对照组。另有研究采用穴位埋线结合药饼灸的综合疗法,亦取得满意疗效[5]。在疲劳量表(FS-14)、健康调查简表(SF-36)等评价指标上,隔药饼灸组患者治疗前后评分差异显著,表明隔药饼灸能有效改善患者的疲劳程度和生活质量。相较于单纯艾灸或单纯药物治疗,隔药饼灸在改善伴随症状(如睡眠障碍、情绪问题)方面显示出独特优势,这可能与“药-灸协同”的作用特点有关。

3. 作用机制研究进展

3.1. 免疫调节作用

免疫功能紊乱是 CFS 的重要发病机制之一。徐小珊等[1]通过动物实验研究发现,隔药饼灸可显著提高 CFS 模型大鼠血清中免疫球蛋白 IgA、IgG 及补体 C3 的含量。与模型组比较,隔药饼灸组大鼠上述指标均有明显改善($P < 0.05$),其效应与逍遥散中药灌胃组相当。免疫球蛋白是机体体液免疫的主要效应分子,其水平的升高反映了机体免疫防御能力的增强;补体 C3 则是补体系统激活的核心成分,参与免疫应答和炎症反应调节。

此外,该研究还发现隔药饼灸能降低 CFS 大鼠股四头肌中 T 细胞负调节因子 Tim-3、LAG-3mRNA 的表达水平。Tim-3 和 LAG-3 作为免疫检查点分子,在 T 细胞耗竭和免疫耐受中发挥重要作用,其过度表达与免疫功能低下密切相关。隔药饼灸下调这些负调节因子的表达,有助于恢复 T 细胞的功能活性,从而增强机体的细胞免疫功能。研究还观察到隔药饼灸可改善 CFS 大鼠肝脏、脾脏的组织病理学改变,从形态学层面印证了其对免疫器官的保护作用。

翟春涛等[10][11]也采用将逍遥散制成药饼的方法治疗 CFS 模型大鼠,分别探讨其对大鼠认知功能及神经免疫炎症的作用机制,并提出对疲劳状态与记忆功能的改善与隔药饼灸减轻机体炎性反应、氧化应激、改善机体内环境,减轻海马神经元自噬有关。

3.2. 能量代谢调节

能量代谢障碍是 CFS “疲劳”症状产生的直接原因。徐小珊等[12]进一步研究发现,隔药饼灸可降低 CFS 模型大鼠的血乳酸(BLA)水平,并上调肌肉组织中腺苷酸活化蛋白激酶(AMPK)及过氧化物酶体增殖

物激活受体- γ 共激活因子-1 α (PGC-1 α) 信号通路的表达。AMPK 是细胞能量代谢的感受器和调节器, 当细胞内 AMP/ATP 比值升高时被激活, 进而调控能量代谢相关基因的表达; PGC-1 α 作为线粒体生物合成和氧化代谢的关键调节因子, 其激活可促进线粒体功能改善和能量产生效率提高。隔药饼灸通过上调 AMPK/PGC-1 α 信号通路, 可能增强线粒体功能, 改善能量代谢状态, 从而缓解疲劳症状。

3.3. 肠道菌群调节

近年来, 肠道菌群在 CFS 发病中的作用受到广泛关注, 有研究[13]指出在 CFS 患者中微生物菌群起到重要作用, 越来越多的 CFS 患者出现胃肠道症状, 而且频繁出现肠易激综合征的合并症和炎症性肠病。由于 CFS 患者经常会出现胃肠道症状, 因此许多 CFS 患者被诊断出患有肠易激综合症。尽管目前关于隔药饼灸调节 CFS 肠道菌群的研究尚少, 但已有研究证实艾灸对肠道菌群具有调节作用。隔姜灸治疗 CFS 的研究[14]发现, 治疗 4 周后患者肠道菌群中的肠杆菌目的肠杆菌科、棒状杆菌科的棒状杆菌属、丹毒丝菌科、放线菌目较治疗前增加, 隔姜灸可显著改善 CFS 患者的疲劳状态, 可能与其调节肠道菌群结构从而修复肠道屏障有关。同时还有研究[15][16]发现, 肠道菌群数量、种类失调及肠屏障功能障碍均可使革兰氏阴性肠杆菌易位, 脂多糖(LPS)入血增加, 而血浆 LPS 浓度升高可影响机体免疫及大脑的信号变化, 导致焦虑/抑郁等 CFS 症状的发生。

肠道菌群通过“肠-脑轴”与中枢神经系统进行双向通信, 影响情绪、疲劳感知和行为[4]。艾灸神阙穴可能通过调节肠道菌群结构, 改善肠道屏障功能, 降低炎症水平, 从而间接改善 CFS 症状[17]。隔药饼灸相较于单纯艾灸, 药饼中中药成分可能对特定菌群具有更直接的调节作用, 这一机制值得进一步深入研究。

3.4. 神经-内分泌网络调节

CFS 的发生与下丘脑-垂体-肾上腺(HPA)轴功能紊乱密切相关, 下丘脑是人体重要的调节中枢, 参与机体的功能活动, 它可以接受 5-HT、NE 以及 DA 等神经冲动, 通过 HPA 轴来调节食物的摄入、内分泌及情绪反应等重要生理过程[18]。艾灸可通过调节神经-内分泌-免疫网络, 恢复 HPA 轴功能稳态。神阙穴局部有丰富的神经末梢和血管分布, 艾灸的热刺激可通过神经反射调节自主神经功能, 改善 HPA 轴的反馈调节[19]。药饼中药物成分(如柴胡的有效成分柴胡皂苷)具有明确的抗抑郁、调节神经递质的作用[20], 可能通过透皮吸收发挥中枢调节效应。隔药饼灸对神经-内分泌网络的综合调节, 可能是其改善 CFS 患者情绪障碍、认知功能下降等症状的重要机制。

3.5. 药品成分透皮吸收的药理学基础

隔药饼灸的疗效实现, 有赖于药饼中药物成分的有效透皮吸收。与口服给药需经肝脏首过效应不同, 经皮给药可避免药物在胃肠道和肝脏的代谢降解, 提高局部药物浓度。隔药饼灸通过“热-药-穴”三重协同, 构建了独特的透皮给药系统[21]。

(1) 艾灸热力的促透作用

艾绒燃烧产生的热辐射是隔药饼灸透皮吸收的首要驱动力。研究表明, 皮肤组织中分布的热敏感受体瞬时受体电位香草酸亚型 1 (TRPV1) 可被 43℃ 以上的热刺激激活。隔药饼灸将灸温控制在 45℃ $\pm$ 1℃ 范围内, 能够有效激活该离子通道, 调节小直径神经元对热刺激的反应。艾灸的温热刺激不仅可改善局部小动脉及毛细血管血液循环, 还可增加远端血管及内脏血流量[21]。此外, 艾灸的红外线辐射效应能促使穴位组织大量分泌组胺、5-羟色胺、P 物质等活性物质。该过程释放的神经肽和热效应共同改变了局部皮肤的通透性和微环境[22]。

(2) 药饼中促透成分的协同作用

药饼中的某些中药成分本身具有透皮促渗作用。以冰片为例, 研究证实冰片作为透皮吸收促进剂用于隔药饼灸, 能显著促进药饼中药物成分的吸收[21]。在高脂血症兔模型的研究中, 含冰片的隔药饼灸组在肝脏脂质代谢指标(TC、TG、LDL-C、HDL-C)的改善方面效果优于不含促透剂的药饼灸组, 冰片效果略优于或相当于化学促透剂氮酮[23]。

(3) 穴位特异性对透皮吸收的影响

不同部位(穴位)的皮肤厚度、血流量和神经分布存在差异, 直接影响药物的透皮吸收率。李云基等[24]采用 Franz 透皮扩散仪对 SD 大鼠离体皮肤进行体外透皮吸收实验, 以六味地黄汤药饼为模型药物, 比较了氮酮促透剂在不同穴位(腹部中脘穴、背部肾俞穴、四肢部足三里穴)不同时间点的促透效果。结果发现: 氮酮对六味地黄汤药饼的促透作用在背部肾俞穴和四肢部足三里穴均显著存在($P < 0.05$), 而腹部中脘穴的促透作用存在时间差异性(0.5 h 时间点有显著差异, 1 h 和 2 h 时间点差异无统计学意义); 同一时间点不同穴位的透皮吸收率存在差异性(0.5 h 和 2 h 时间点有显著统计学意义, $P < 0.01$); 同一穴位不同时间点的透皮吸收率差异均有统计学意义($P < 0.01$)。这一发现为隔药饼灸临床选穴提供了重要的药理学依据——背部肾俞穴和四肢部足三里穴的药物透皮吸收更为稳定, 可能是隔药饼灸透皮给药的优势部位。

(4) 药饼配方成分的理化性质与透皮特性

逍遥散组方中的有效成分具有不同的理化性质和透皮特性。柴胡皂苷作为柴胡的主要活性成分, 具有明确的抗抑郁、调节神经递质的作用[25]。在艾灸热力和促透剂的共同作用下, 通过角质层进入表皮和真皮, 被毛细血管吸收后进入体循环, 或通过穴位局部神经末梢和肥大细胞发挥作用。

4. 存在问题与展望

4.1. 现有研究的不足

尽管隔药饼灸治疗 CFS 的研究已取得一定进展, 但仍存在以下问题: 1) 临床研究样本量普遍较小, 多中心、大样本的随机对照试验较为缺乏; 2) 药饼配方的选择多凭经验, 缺乏统一规范和标准化流程, 导致研究结果难以直接比较和重复验证; 3) 现有研究多聚焦于“病”的层面, 对“证”的关注不足, 针对 CFS 不同中医证型的特异性研究较少; 4) 作用机制研究虽已涉及免疫、能量代谢等多个方面, 但尚缺乏系统深入的多靶点网络调控机制探索。

4.2. 未来研究方向

基于现有研究基础, 未来隔药饼灸治疗 CFS 的研究可从以下方向深入: 1) 开展高质量的多中心随机对照试验, 采用规范的随机、对照、盲法设计, 提高临床证据等级; 2) 加强药饼配方的规范化研究, 基于 CFS “肝郁脾虚”的核心证型, 探索以逍遥散核心药物(柴胡、白芍、白术、当归)为基础的药饼配方, 此类组方既契合 CFS 的主要证型, 又具有坚实的理论基础; 3) 开展证型特异性研究, 针对 CFS 不同中医证型(如肝郁脾虚型、脾肾阳虚型)采用相应的药饼配方, 实现精准治疗; 4) 深入机制探索, 结合免疫组学、代谢组学等多组学技术, 从“神经-内分泌-免疫”网络角度揭示隔药饼灸的多靶点调节机制; 5) 关注肠道菌群这一新兴方向, 探索隔药饼灸通过“肠-脑轴”调节 CFS 的可能性。

5. 结语

隔药饼灸作为中医特色外治疗法, 在 CFS 的治疗中展现出独特优势。现有研究表明, 隔药饼灸可能通过提高免疫球蛋白水平、调节 T 细胞负调节因子、改善能量代谢、调节肠道菌群等多靶点途径发挥治疗作用。穴位选择以神阙为核心, 配以足三里、关元、期门等穴, 体现了“培元固本、疏肝健脾”的治疗

思路。药饼配方多以补益气血、疏肝解郁类药物为主, 与逍遥散等经典方剂高度相关。未来应加强临床研究的规范化和药饼配方的标准化, 开展证型特异性研究, 深入探索作用机制, 为隔药饼灸治疗 CFS 的临床应用提供更坚实的科学依据。

参考文献

- [1] 徐小珊, 熊罗节, 马伟, 等. 隔药饼灸对慢性疲劳综合征大鼠免疫蛋白及 T 细胞调节因子 Tim-3、LAG-3 的影响[J]. 中国中医基础医学杂志, 2023, 29(10): 1666-1671.
- [2] Daniels, J., Brigden, A. and Kacorova, A. (2017) Anxiety and Depression in Chronic Fatigue Syndrome/Myalgic Encephalomyelitis (CFS/ME): Examining the Incidence of Health Anxiety in CFS/ME. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, **90**, 502-509. <https://doi.org/10.1111/papt.12118>
- [3] 伍侨, 高静, 柏丁兮, 等. 中国人群慢性疲劳综合征患病率的 Meta 分析[J]. 右江医学, 2020, 48(10): 727-735.
- [4] 李粒萌, 张士栋, Natthaya Sirilaksadaporn, 等. 中医药调节肠道菌群干预慢性疲劳综合征研究进展[J]. 陕西中医, 2025, 46(4): 564-567.
- [5] 郭文海, 李兆贤, 姜珊珊, 等. 穴位埋线结合药饼灸治疗慢性疲劳综合征的临床观察[J]. 针灸临床杂志, 2016, 32(11): 41-43.
- [6] 兰智慧, 黄春燕, 孙礼强, 等. 国医大师伍炳彩运用丹栀逍遥散异病同治经验[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(9): 5271-5274.
- [7] 时学英. 逍遥散治疗肝郁脾虚型慢性疲劳综合征的疗效及其对患者免疫功能的影响[J]. 浙江中医杂志, 2007, 42(7): 394-395.
- [8] 武永利, 赵婷, 刘君伟, 等. 四逆汤饼灸治疗脾肾阳虚型慢性疲劳综合征的临床疗效观察[J]. 宁夏医科大学学报, 2022, 44(12): 1283-1286.
- [9] 梁蔚莉, 何采辉, 易展. 背俞穴隔药饼灸治疗慢性疲劳综合征疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2018, 37(8): 843-846.
- [10] 翟春涛, 侯亚薇, 史林娟, 等. 隔药饼灸干预 TLR4/MyD88/NF- κ B 通路改善慢性疲劳综合征大鼠神经免疫炎症的作用机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2025, 31(4): 140-149.
- [11] 翟春涛, 侯亚薇, 史林娟, 等. 基于 PI3K/Bcl-2 信号通路探讨隔药饼灸改善慢性疲劳综合征大鼠认知功能的作用机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2025, 31(13): 149-158.
- [12] 徐小珊, 马伟, 熊罗节, 等. 隔药饼灸对慢性疲劳综合征大鼠血乳酸及 AMPK/PGC-1 α 信号通路的影响[J]. 针刺研究, 2022, 47(10): 878-884.
- [13] Bourgonje, A.R., Hörstke, N.V., Fehring, M., Innocenti, G. and Vogl, T. (2024) Systemic Antibody Responses against Gut Microbiota Flagellins Implicate Shared and Divergent Immune Reactivity in Crohn's Disease and Chronic Fatigue Syndrome. *Microbiome*, **12**, Article No. 141. <https://doi.org/10.1186/s40168-024-01858-1>
- [14] 林玉芳, 金肖青, 诸剑芳, 等. 隔姜灸治疗慢性疲劳综合征及对患者肠道菌群的影响[J]. 中国针灸, 2021, 41(3): 269-274.
- [15] Stevens, B.R., Goel, R., Seungbum, K., Richards, E.M., Holbert, R.C., Pepine, C.J., et al. (2018) Increased Human Intestinal Barrier Permeability Plasma Biomarkers Zonulin and FABP2 Correlated with Plasma LPS and Altered Gut Microbiome in Anxiety or Depression. *Gut*, **67**, 1557-1558. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-314759>
- [16] Maes, M., Mihaylova, I. and Leunis, J. (2007) Increased Serum IgA and IgM against LPS of Enterobacteria in Chronic Fatigue Syndrome (CFS): Indication for the Involvement of Gram-Negative Enterobacteria in the Etiology of CFS and for the Presence of an Increased Gut-Intestinal Permeability. *Journal of Affective Disorders*, **99**, 237-240. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2006.08.021>
- [17] 成泽东, 陈以国, 张涛. 温和灸神阙穴对慢性疲劳大鼠肠道菌群的影响[J]. 上海针灸杂志, 2013, 32(1): 56-58.
- [18] 朝鲁门, 昂格力玛, 水玲, 等. 蒙医温针治疗慢性疲劳综合征的作用机制研究[J]. 内蒙古民族大学学报(自然科学版), 2024, 39(1): 21-25.
- [19] 赵丽, 江钢辉. 艾灸对慢性疲劳综合征模型大鼠的行为及下丘脑-垂体-肾上腺轴激素水平的影响[J]. 山东中医杂志, 2014, 33(4): 301-303.
- [20] 吴红伟, 王临艳, 李东辉, 等. 柴胡皂苷类化合物的药理作用研究进展[J]. 中兽医医药杂志, 2020, 39(6): 35-39.
- [21] 朱重政. 不同透皮促进剂对隔药饼灸药物体外透皮吸收性能的比较研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南中医药大学, 2018.

-
- [22] 张国山, 邱冉冉, 潘江, 等. 艾灸对哮喘大鼠“肺俞”穴局部皮肤中组胺和神经肽的影响[J]. 针刺研究, 2020, 45(2): 117-121.
- [23] Liao, Z., Zhu, C., Tan, J., Luo, F., Sun, L., Huang, W. *et al.* (2020). Effects of Different Transdermal Penetration Enhancers Applied to Herbal Cake-Partitioned Moxibustion on Liver Lipids, HSL and Hmg-CoA Reductase in Hyperlipidemia Rabbits. *Journal of Acupuncture and Tuina Science*, **18**, 157-164. <https://doi.org/10.1007/s11726-020-1174-z>
- [24] 李云基, 田岳凤, 翟春涛, 等. 隔药饼灸不同部位(穴位)不同时间点氮酮促透效应的比较研究[J]. 辽宁中医杂志, 2025, 52(12): 191-195+229-230.
- [25] 张格, 吴民民, 朱路文. 中药皂苷抗抑郁机制研究进展[J]. 中国医药导刊, 2024, 26(11): 1115-1120.