

中药治疗抑郁症作用机制研究进展

陈伟康^{1,2}, 令狐婷^{3*}, 任燕^{4*}

1. 山西医科大学医学科学院, 山西 太原 030001
2. 山西医科大学药学院, 山西 太原 030001
3. 山西医科大学医学技术研究院, 山西 太原 030001
4. 山西医科大学附属山西省人民医院 精神心理科, 山西 太原 030001

摘要: 抑郁症是一种发病机制复杂的精神疾病, 其主要为多种发病机制相互关联, 高度复杂。传统中药在其治疗中的潜力日益受到关注。最新研究表明, 中药通过多靶点机制发挥抗抑郁作用, 包括调节单胺类神经递质(如5-羟色胺、去甲肾上腺素和多巴胺)以恢复突触传递平衡。此外, 中药可增强脑源性神经营养因子的表达, 促进神经可塑性和神经元存活。通过调控下丘脑-垂体-肾上腺轴, 进一步缓解应激诱导的过度激活, 改善糖皮质激素失调。还能通过平衡促炎与抗炎因子水平减轻神经炎症, 并通过改善线粒体功能障碍增强能量代谢、减少氧化应激。值得注意的是, 微生物-肠-脑轴作为关键调节途径, 中药通过恢复肠道菌群稳态、增强肠道屏障完整性, 从而调控脑-肠双向通讯。同时, 中药靶向表观遗传修饰可实现对抑郁相关基因表达的长期调控。这种整体性策略凸显了中药通过多系统协同干预治疗抑郁症异质性病理的独特优势, 为开发循证整合疗法提供了新思路。通过中药对抑郁症研究现状进行综述, 旨在探讨中药治疗抑郁症的有效性和机制。

关键词: 抑郁症; 单胺类神经递质; 脑源性神经营养因子; 细胞因子; 氧化应激; 脑-肠轴; 表观遗传修饰; 中药

中图分类号: R285 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2025)11-4090-13

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2025.11.028

Research progress on traditional Chinese medicine in treatment of depression

CHEN Weikang^{1,2}, LINGHU Ting³, REN Yan⁴

1. Academy of Medical Sciences, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China
2. School of Pharmacy, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China
3. Institute of Medical Technology, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China
4. Department of Psychiatry and Psychology Shanxi Provincial People's Hospital Affiliated to Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China

Abstract: Depression is a complex psychiatric disorder characterized by intricate interactions among multiple pathogenic mechanisms. Growing attention has been directed toward the therapeutic potential of traditional Chinese medicine (TCM) in its management. Recent advances demonstrate that TCM exerts antidepressant effects through multi-target mechanisms, including modulation of monoamine neurotransmitters (5-hydroxytryptamine, norepinephrine, and dopamine) to restore synaptic transmission balance. Additionally, TCM enhances brain-derived neurotrophic factor expression, thereby promoting neuroplasticity and neuronal survival. By regulating the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, the excessive activation induced by stress is further alleviated and the glucocorticoid imbalance is improved. The neuroprotective effects extend to mitigating neuroinflammation through balancing pro-/anti-inflammatory cytokines and improving mitochondrial dysfunction to enhance energy metabolism while reducing oxidative stress. Significantly, TCM modulates the microbiota-gut-brain axis by restoring gut microbial homeostasis and reinforcing intestinal barrier integrity, thereby regulating bidirectional gut-brain communication. Concurrently, TCM achieves long-term regulation of depression-associated gene expression through targeting epigenetic modifications. This holistic approach underscores TCM's unique advantage in synergistic multi-system

收稿日期: 2025-01-13

基金项目: 山西省留学人员科技活动择优资助项目(普通)(20240055); 山西省应用基础研究计划面上自然科学基金项目(202403021211045); 山西省高等学校一般性教学改革创新立项项目(J20230466)

作者简介: 陈伟康, 男, 硕士研究生, 研究方向为抗抑郁药的作用机制。E-mail: 1287274783@qq.com

***通信作者:** 令狐婷, 女, 讲师, 从事神经精神药理学及代谢组学方法开发研究。E-mail: linghuting@sxmu.edu.cn

任燕, 女, 主任医师, 从事精神疾病和心理问题的药物、物理和心理治疗。E-mail: renyan_sxpph@sxmu.edu.cn

interventions against heterogeneous depression pathology, providing novel perspectives for developing evidence-based integrated therapies. This review synthesizes current research on TCM in depression treatment, aiming to elucidate its therapeutic efficacy and underlying mechanisms in treatment of depression.

Key words: depression; monoamine neurotransmitters; brain-derived neurotrophic factor; cytokines; oxidative stress; brain-gut axis; epigenetic modification; traditional Chinese medicine

抑郁症是一种常见的且病因不明的致残性精神疾病, 对社会和经济构成沉重负担^[1]。抑郁症发病机制复杂, 涉及神经递质失衡^[2]、脑源性神经营养因子 (brain-derived neurotrophic factor, BDNF) 减少^[3]、下丘脑-垂体-肾上腺轴 (hypothalamic-pituitary-adrenal axis, HPA) 功能紊乱^[4]、炎症反应失调^[5]、线粒体功能障碍^[6]及微生物-肠-脑轴异常^[7]等病理机制, 具体发病机制尚未明确^[8]。目前对于抑郁症的传统治疗方式主要是选择心理治疗, 物理治疗, 及运用选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂^[9] (selective serotonin reuptake inhibitors, SSRIs), 去甲肾上腺素和 5-羟色胺再摄取抑制剂^[10] (serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors, SNRIs) 或去甲肾上腺素和多巴胺再摄取抑制剂^[11]等作为抑郁症的一线用药^[12]。近年来, 中药通过低毒性, 高效性等优势, 在治疗抑郁症方面取得了一定的进展, 得到了社会的关注。研究表明, 中药主要通过平衡单胺类神经递质系统、增加神经可塑性、抑制 HPA 轴、减少氧化应激和表观遗传修饰、调控炎症和脑肠轴相关通路等来改善抑郁症, 本文从抑郁症发病机制来探讨中药单体和中药复方治疗抑郁症的研究现状。旨在更全面的展示中药治疗抑郁症的潜在应用价值, 为科研提供更坚实的依据。

1 中医对抑郁症的认识

中医对抑郁症的认识可追溯至《黄帝内经》时代, 根据《景岳全书》记载: “至若情志之郁, 则总由乎心, 此因郁而病也”, 明确指出情志内伤是致病核心, 其发病机制可概括为“始于气郁, 终于五脏”的动态演变过程^[13]。《素问·阴阳应象大论》提出: “人有五脏化五气, 以生喜怒悲忧恐”, 强调情志活动与脏腑功能密切相关^[14]。情志失调首犯肝气, 《临证指南医案》言“郁证全在病者能移情易性”, 指出肝失疏泄导致气机郁滞为本病初始阶段^[15]。气郁日久可化火灼津, 炼液成痰, 如《医宗金鉴》所载“气郁痰凝血必滞”, 形成痰气交阻、瘀血内停的复杂病机。病位由肝及心, 累及脾肾, 《金匱要略》所述“百合病”即属心肺阴虚之候^[16], 而《诸病源候论》^[17]

中“卑慄”证则与心脾两虚相关。典型症状以“郁”“滞”“虚”为特点, 明代龚廷贤在《寿世保元》中描述: “郁郁不乐, 欲哭无声, 欲食不能咽, 如物哽阻”。情绪方面可见持续低落、兴趣减退、多疑善虑, 如《医林改错》所言“瞢闷, 即小事不能开展”^[18]。躯体症状包括胸胁胀满如《丹溪心法》“郁者, 结聚而不得发越”, 咽中异物感(梅核气), 食欲不振(木郁克土), 夜寐不安(心肾不交)。重症可见《灵枢·本神》所述“意伤则惋乱, 四肢不举”的认知功能损害。

因此中医将抑郁症归为“郁证”“百合病”“卑慄”“灯笼病”等范畴, 以情绪低落、思维迟缓、躯体症状为主要表现。主要与情志内伤、体质因素、外邪和饮食相关, 从而导致肝气疏泄、心脾两虚、痰瘀互结, 及肾精亏虚, 其核心在肝, 与心、脾、肾密切相关, 涉及气、血、津运行。对于抑郁症的认识, 张仲景强调“脏躁”属心阴不足, 神明失养, 应用甘麦大枣汤甘润缓急, 养心安神。朱丹溪提出“六郁论”(气、血、痰、火、湿、食), 以气郁为先, 用越鞠丸通治六郁, 重在行气解郁。李东垣重视脾胃虚弱致气血不足, 心神失养, 以补中益气汤健脾胃, 升清阳以养神。王清任强调“瘀血致郁”, 脑窍瘀阻神明失常, 六味地黄丸合酸枣仁汤滋阴降火、安神定志。而现代中医分为肝脾统调派、从痰论治派、心肾相交论和整合疗法。中医对抑郁症的认识呈现“同源多派”的特点, 核心围绕肝郁气滞, 衍生出痰、瘀、虚等病理变化。历代医家从不同角度丰富治法, 现代更趋向多元化整合, 体现辨证论治的灵活性。

2 西医对抑郁症的认识

抑郁症是复杂精神障碍, 其发病机制涵盖多个层面, 包括神经递质系统失衡、HPA 轴功能紊乱、神经可塑性受损、炎症因子激活、氧化应激、表观遗传修饰及脑-肠轴紊乱等(图 1)。神经递质系统异常是抑郁症的核心病理基础^[19], 主要表现为单胺类神经递质的合成、释放或再摄取功能障碍。此类递质参与情绪调节、认知功能和动机行为, 其水平下降可导致突触传递效能降低, 进而引发情绪低落、

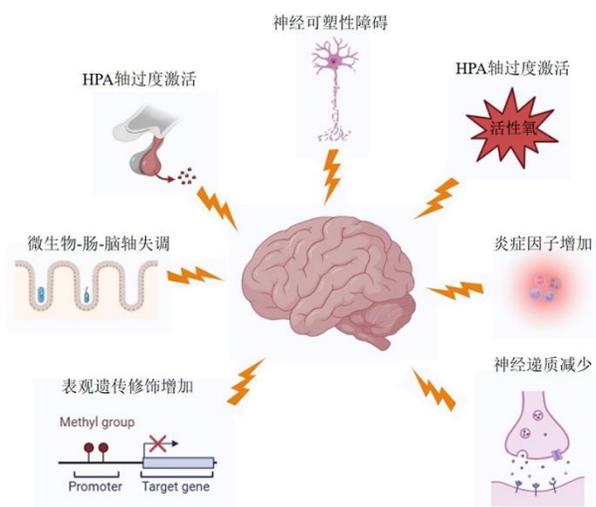


图1 抑郁症主要发病机制

Fig. 1 Main pathogenesis of depression

兴趣丧失等核心症状。HPA轴过度激活是抑郁症的重要特征，表现为皮质醇分泌增加和负反馈抑制失效^[20]，导致糖皮质激素受体敏感性降低，进一步加剧海马神经元损伤和脑区功能连接异常，进而导致情绪稳定性下降、睡眠障碍及认知功能损害。神经可塑性障碍表现为海马、前额叶皮质等脑区神经元萎缩、突触连接减少及BDNF表达下调^[21]。BDNF信号通路受损影响神经元存活与突触可塑性，导致情绪调节环路功能异常。此外炎症机制在抑郁症中日益受到关注，促炎因子水平升高可通过血脑屏障影响中枢神经功能，同时增加神经毒性代谢产物。并且炎症状态还可激活小胶质细胞，引发氧化应激和线粒体功能障碍，加剧神经元损伤^[22]。遗传与环境交互作用亦为关键因素，表观遗传修饰可能介导应激暴露对基因表达的长期影响，特定基因多态性可增加个体易感性，通过动态调控基因表达，将环境压力转化为持久的生物学改变，在抑郁症的病理机制中起桥梁作用^[23]。肠道微生物群失调通过“肠-肠轴”调控神经递质代谢和免疫反应，进一步参与抑郁发生^[24]。因此西医将抑郁症归为多系统失调疾病，与神经生物学机制和基因-环境交互相关。

3 中药治疗抑郁症的机制

中药在缓解抑郁症方面取得了显著的功效。研究发现中药单体和复方等可以通过调节神经递质、HPA轴、脑-肠轴和表观遗传修饰、增强神经可塑性、抗炎症、抗氧化来改善抑郁症。

3.1 中药单体

3.1.1 调节单胺类神经递质平衡 单胺类神经递质

的合成与代谢异常是抑郁症的核心机制之一^[25-26]。Huang等^[27]从合欢中分离出2种木脂素糖苷在细胞实验中发现，其可以与血清转运蛋白（serotonin reuptake transporter, SERT）结合，与异构S2位点结合，结合后并不会改变SERT的总表达水平和细胞表面表达水平，而是通过稳定SERT的向外闭合构象，降低了位于细胞外底物渗透途径中的半胱氨酸残基的可及性，从而阻断底物转运所必需的构象转换，非竞争性的抑制SERT的活性，减少5-羟色胺（5-hydroxytryptamine, 5-HT）的再摄取，增加突触间隙的5-HT浓度，进而治疗抑郁症。此外发现升麻的cimigenol-3-O-β-D-木糖苷和25-O-乙酰基cimigenol-3-O-β-D-木糖苷提取物在抑郁小鼠中验证发现，60、120 mg/kg的提取物能显著抑制脑内的单胺氧化酶A的活性，减少单胺类递质的分解，增加海马和前额叶皮质5-HT和多巴胺水平，减少了其代谢产物5-羟吲哚乙酸和3,4-二羟基苯乙酸，增强5-HT能神经传递发挥作用^[28]。茯苓中茯苓多糖和三萜类成分也可通过上调色氨酸羟化酶1（tryptophan hydroxylase 1, TPH1）的mRNA表达，增加色氨酸向5-HT的转化，提升脑内5-HT水平，或通过降低促炎因子水平，减少炎症对单胺递质代谢的干扰，间接影响单胺类递质的水平^[29-30]。周悦等^[31]发现柴胡皂苷A不仅直接作用于单胺递质，还可以通过抑制HPA轴过度激活、调节肠道菌群多样性，间接增强递质功能。此外，人参、天麻等的提取物可以通过磷脂酰肌醇3-激酶（phosphatidylinositol-3-kinase, PI3K）/蛋白激酶B（protein kinase B, Akt）/哺乳动物雷帕霉素靶蛋白（mammalian target of rapamycin, mTOR）通路，促进BDNF表达，增强神经元可塑性，保护单胺能神经元功能^[32-34]。以上证据表明中药单体通过直接调控代谢酶，受体与信号通路的调节，及多系统协同作用来调节单胺类神经递质。

3.1.2 增强神经营养因子表达 BDNF的含量与海马神经元密切相关，当海马神经元萎缩时，BDNF也会随之减少^[35]。Guo等^[36]在山茱萸中发现马钱苷可以增加海马区的BDNF蛋白表达，及通过BDNF激活原肌球蛋白激酶受体B（tropomyosin receptor kinase B, TrkB）受体，影响PI3K/Akt和丝裂原活化蛋白激酶（mitogen-activated protein kinases, MAPK）/细胞外调节蛋白激酶（extracellular regulated protein kinase, ERK）等自噬信号通路，减

轻海马自噬,支持神经可塑性和神经元存活^[37]。研究显示丹参素增加了离子型谷氨酸受体的 α -氨基-3-羟基-5-甲基-4-异噁唑丙酸受体中GluA1ser831和GluA1ser845磷酸化水平,从而增加下游蛋白Akt/ERK/mTOR的激活,上调BDNF的表达,保护大脑神经元,还通过减少炎症反应和氧化应激水平发挥抗抑郁作用^[38-39]。在逍遥散和甘草中发现18 β -甘草次酸能够结合核因子E2相关因子2(nuclear factor E2 related factor 2, Nrf2)和ERK激酶,共同激活c-Jun和环磷酸腺苷效应元件结合蛋白(cAMP-response element binding protein, CREB)的活性,从而激活BDNF转录,增加其表达量^[40-41]。雒明池等^[42]发现柴胡皂苷可以增加抑郁模型大鼠海马神经元的数量,减轻神经细胞排列紊乱,并显著提高BDNF的mRNA表达。芍药苷可以逆转慢性应激引起的海马BDNF启动子区高甲基化状态,恢复其正常转录活性^[43]。此外黄芩苷还可以通过激活Ras相关C3肉毒毒素底物1/LIM-激酶/丝切蛋白信号通路,促进BDNF的表达,调节神经元的存活、生长和分化,及突触可塑性^[44-45]。中药单体通过多靶点、多通路协同作用调节BDNF的表达,不仅直接作用于BDNF相关分子机制,还通过其他信号通路途径间接调控神经功能。

3.1.3 调控HPA轴功能 HPA轴过度激活导致皮质醇水平升高是抑郁症的重要特征,有研究发现表没食子儿茶素没食子酸酯可降低单程长时刺激模型大鼠血浆中的皮质酮、促肾上腺皮质激素释放激素(corticotropin releasing hormone, CRH)和促肾上腺皮质激素水平,抑制HPA轴关键激素的释放,减轻海马神经元的损伤,改善HPA轴负反馈失调^[46]。于鲁璐等^[47]发现丹参多酚酸可以下调FKBP脯氨酰异构酶5(FKBP prolyl isomerase 5, FKBP5),而糖皮质激素受体(glucocorticoid receptor, GR)会与热休克蛋白90及其分子伴侣蛋白FKBPs的家族成员FKBP4或FKBP5结合,FKBP5会竞争性抑制GR与糖皮质激素(glucocorticoid, GC)的结合,从而抑制GR向细胞核的转移和核转录因子的作用,而大量的GC会导致HPA轴亢进,诱发抑郁症的发生。神经炎症是HPA轴异常活化的重要诱因,研究发现^[48]巴戟天寡糖通过调控相关炎症通路,抑制慢性应激诱导的神经炎症,间接保护HPA轴功能。申丰铭^[49]发现黄精多糖可以增加抑郁大鼠海马中5-HT的含量,间接平衡HPA轴的功能。研究发现榭

皮素还可通过降低CRH,缓解HPA轴亢进,恢复应激激素平衡等生物学过程,发挥抗抑郁作用^[50-52]。中药单体通过多靶点协同作用调节HPA轴功能,如抑制HPA轴过度活化、恢复GR敏感性、调控炎症反应及神经递质平衡等。既直接作用于HPA轴的关键分子,又通过抗炎和神经保护等系统性途径改善抑郁症状。

3.1.4 改善线粒体功能与氧化应激 有研究表明,巴戟天寡糖通过上调星形胶质细胞的线粒体融合蛋白表达并激活PI3K/Akt/mTOR通路,从而使线粒体发生自噬,改善大鼠的抑郁样行为^[53]。Tabassum等^[54]发现白藜芦醇通过沉默信息调节因子1(sirtuin 1, SIRT1)/过氧化物酶体增殖物活化受体 γ 共激活因子-1 α (peroxisome proliferator-activated receptor γ coactivator-1 α , PGC-1 α)/SIRT3信号通路,增强线粒体自噬,减少慢性不可预知温和应激(chronic unpredictable mild stress, CUMS)小鼠的氧化应激和神经元损伤。Han等^[55]发现榭皮素通过促进线粒体自噬维持线粒体稳态,抑制小胶质细胞中线粒体活性氧介导的NOD样受体热蛋白结构域3(NOD like receptor family pyrin domain containing 3, NLRP3)炎症小体激活,减轻神经炎症和神经元损伤。此外黄芩苷通过激活AMPK/PGC-1 α 通路,上调NIP3样蛋白X介导的线粒体自噬,促进线粒体新生,逆转CUMS诱导的抑郁行为,降低海马区氧化应激标志物,升高抗氧化酶活性^[56]。此外发现^[57]莪术烯通过激活Nrf2显著缓解抑郁行为,使用Nrf2抑制剂可减弱莪术烯的抗抑郁效果,证明Nrf2是核心调控靶点。莪术烯显著增加Nrf2蛋白表达,诱导抗氧化酶超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)、过氧化氢酶、谷胱甘肽生成,降低活性氧水平,改善CUMS模型中的氧化损伤。还能显著上调谷胱甘肽过氧化物酶4(glutathione peroxidase 4, GPX4)基因表达,促进谷胱甘肽的生成与再生,谷胱甘肽水平的恢复进一步中和活性氧,保护线粒体免受氧化损伤,维持其功能完整性。莪术烯还通过Nrf2/GPX4/谷胱甘肽通路减少活性氧积累,修复CUMS诱导的线粒体功能障碍,抑制神经元凋亡和突触可塑性损伤。Lu等^[58]发现黄芩苷可以显著上调己糖激酶的mRNA表达,促进葡萄糖代谢的磷酸化反应,加速糖酵解过程,还能上调丙酮酸脱氢酶E1 α 1亚基和异柠檬酸脱氢酶的mRNA水平,增强丙酮酸向乙酰辅酶A的转化及三羧酸循环的中间

代谢反应,从而提升底物供应和能量代谢效率。此外黄芩苷还能显著提高线粒体呼吸链复合物 I 和 IV,促进电子传递链中还原型烟酰胺腺嘌呤二核苷酸的氧化,驱动质子梯度形成,高效合成三磷酸腺苷。抑制复合物 II 的活性,优化电子传递路径,减少自由基生成,间接保护线粒体功能。综上,中药通过线粒体保护,抗氧化及抗炎与能量恢复等途径发挥抗抑郁作用,同时凸显了中药多靶点的治疗优势。

3.1.5 抑制炎症因子异常释放 抑郁症患者常伴有神经炎症,表现为促炎因子水平升高。Su 等^[59]研究发现柴胡皂苷 D 能抑制微胶质细胞的形态变化,降低炎症标志物的表达,减少炎症因子的释放。此外还发现柴胡皂苷 D 还能显著降低微胶质细胞的高迁移率族蛋白 B1 向细胞外释放,减少对下游炎症信号通路的激活。另有研究^[60]发现反式肉桂醛能抑制 CUMS 诱导的大鼠前额叶皮层和海马中,核因子- κ B (nuclear factor- κ B, NF- κ B) 通路相关基因的表达,及 Toll 样受体 4、p-I κ B α (细胞质)、p-p65 和 p-NF- κ B-1 (细胞核) 蛋白表达,证明反式肉桂醛通过抑制 NF- κ B 信号通路的激活,减少促炎因子的表达,并且发现在 CUMS 诱导的大鼠血清中,反式肉桂醛显著降低白细胞介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)、IL-18 和肿瘤坏死因子- α 的水平,表明其抗炎效果不仅局限于中枢神经系统,还对全身炎症反应有抑制作用。Yu 等^[61]发现人参皂苷 Rg₁ 增加肠道中的鼠乳杆菌,促进吲哚-3-乙酸 (indole-3-acetic acid, IAA) 的生成。IAA 通过血脑屏障进入中枢,抑制小胶质细胞活化,减少促炎因子释放,改善抑郁症状。此外,还有多种中药单体也能通过抑制炎症因子的释放、调控炎症信号通路或调节肠道菌群-免疫轴。如丹参多酚酸、巴戟天寡糖、西红花苷等能通过 NF- κ B 信号通路减少促炎因子的释放,从而减轻神经炎症^[62-64]。而肉苁蓉苯乙醇苷、茯苓多糖、白藜芦醇等中药单体能通过减少炎症因子,减轻神经炎症,发挥抗抑郁作用^[65-67]。葛根素、槲皮素,厚朴酚等单体通过调节肠道菌群,改善肠道微环境,减轻神经炎症治疗抑郁症^[68-70]。由此可见这些中药单体通过直接或间接抑制炎症因子,减少神经炎症产生抗抑郁作用。

3.1.6 重塑微生物-肠-脑轴稳态 脑-肠轴是指中枢神经系统与肠神经系统之间的双向调节通路,通过神经、内分泌和免疫系统相互作用,影响情绪、认知和肠道功能。肠道菌群紊乱会释放大量促炎因

子,这些因子不仅引起肠道炎症,还会通过脑-肠轴进入中枢神经系统,导致神经活动和功能的改变,从而引发抑郁。方宇航等^[71]发现槲皮素、氢化小檗碱、小檗浸碱、黄藤素、小檗碱可能通过调节肠道环境,增加如双歧杆菌、乳酸菌等有益菌的丰度,增加肠道菌群的多样性,使菌群结构更加稳定,增强肠道对病原体的抵抗力,这些有益菌能够产生短链脂肪酸,调节肠道 pH 值,增强肠道屏障功能。还能抑制有害菌(如大肠杆菌、肠杆菌等)的生长,减少其产生的毒素和炎症因子,此外上述中药单体还能调节肠道黏膜屏障,增加黏液层的厚度和黏液的分泌,防止病原体和有害物质黏附肠道上皮细胞,减少肠道通透性标志物的水平,防止有害物质进入血液循环,减轻全身性炎症反应。此外还能通过调节肠道菌群,增加色氨酸、酪氨酸和苯丙氨酸的代谢,促进 5-HT、多巴胺等的生成,从而改善情绪和认知功能^[72-73]。黄连中的生物碱通过激活迷走神经信号,促进脑内单胺类神经递质的释放,并抑制肠道炎症信号向中枢传递^[71,74]。谢明君等^[75]发现黄芪甲苷 IV 除了重塑肠道菌群结构外,还能调整辅助性 T 细胞 17/调节性 T 细胞的值,增加抗炎功能。Zhang 等^[76]发现苦参碱通过调节肠道菌群和代谢产物的干扰,恢复肠道通透性,减轻肠道炎症,从而降低外周血循环和脑区促炎因子水平,最终提高脑内 BDNF 水平来改善 CUMS 诱导的小鼠抑郁。此外有研究显示,灵芝多糖通过抑制肠道菌群紊乱引发的 HPA 轴过度激活,减少皮质醇分泌,缓解海马神经元损伤^[74,77]。综上,中药单体能通过调节肠道菌群结构和功能,进而调控神经递质与神经可塑性,抑制炎症反应与免疫调节,恢复 HPA 轴功能,并干预脑-肠双向信号通路来改善抑郁症。

3.1.7 抑制表观遗传学修饰 近年来,表观遗传学在揭示抑郁症的发生与发展中扮演了重要角色,是指在不改变 DNA 序列的情况下,基因表达的可遗传性改变,这些变化可以受到多种因素的影响,包括环境因素、生活方式及心理状态等。研究表明,环境因素在表观遗传调控中具有重要意义,其通过影响基因的甲基化和组蛋白修饰等机制,直接参与抑郁症的发病过程。研究显示,原花青素通过上调甲基化 CpG 结合蛋白 2 (methyl-CpG binding proteins 2, MeCP2) 的表达,可能通过 MeCP2 结合 BDNF 基因启动子区的甲基化位点,解除其对转录的抑制,或 MeCP2 招募组蛋白去乙酰化酶或甲基化酶,

改变组蛋白修饰状态(如乙酰化/甲基化),激活 BDNF 转录,进而 BDNF 表达增加促进海马神经元存活与突触可塑性,改善抑郁相关的认知功能损伤^[78]。王鑫^[79]发现淫羊藿苷通过抑制 DNA 甲基转移酶,降低抑郁相关基因启动子区的甲基化水平,促进其表达,还可能通过增强中枢胆碱能神经环路的乙酰化内稳态,上调海马区乙酰胆碱转移酶的表达,改善认知功能。

此外,除了上述机制,疏肝解郁类中药(如柴胡、郁金)可能通过调节交感神经与副交感神经平衡,降低交感神经过度兴奋,改善焦虑和躯体症状^[80]。活血化瘀类中药(如丹参、桃仁)可能通过改善脑部微循环和血液流变学状态,增加脑组织氧供,促进神经修复^[81]。除 HPA 轴外,中药可能影响下丘脑-垂体-甲状腺轴^[82]或性腺轴^[83]。

3.2 单味药及其提取物

远志为远志科植物远志或卵叶远志的干燥根,在精神系统疾病,如抑郁症、焦虑症、失眠症等中展现出显著的治疗潜力。对于远志抗抑郁的作用机制研究,有研究证明远志水提取物通过靶向 NLRP3/NF- κ B 信号轴,抑制神经炎症及小胶质细胞异常活化,同时兼具外周-中枢抗炎协同效应,通过蔗糖偏好增加、自主活动增加、摄食潜伏期缩短、悬尾不动时间减少等,证实其可逆转 CUMS 诱导的快感缺失、行为绝望及运动抑制,疗效与氟西汀相当^[84]。

当归为伞形科植物当归的干燥根,性味甘、辛、温,归肝、心、脾经,具有补血活血、调经止痛、润肠通便等功效,是中医“补血要药”及妇科常用药。其活性成分包括挥发油和水溶性成分,分别通过调节平滑肌功能、抗炎、抗氧化及改善微循环等途径发挥治疗作用。近年研究发现,当归在精神系统疾病如抑郁症中表现出显著疗效,Shen 等^[85]用 75%乙醇溶液,通过回流法对当归干燥根进行提取,发现当归通过激活 BDNF 信号通路,上调海马区 BDNF、p-CREB 及 p-ERK1/2 表达,改善 CUMS 诱导的抑郁样行为及神经元损伤。

此外,牡蛎^[86]、陈皮^[87]、川芎^[88]和石菖蒲^[89]等单味药及其提取物通过调节神经递质,改善脑血流与代谢,抗氧化与抗炎保护,调节 HPA 轴与免疫系统来缓解抑郁症。

3.3 中药复方

3.3.1 逍遥散 逍遥散源自宋代《太平惠民和剂局

方》^[90],是中医调和肝脾的经典方剂,由柴胡、当归、白芍、白术、茯苓、炙甘草、生姜、薄荷组成。方中柴胡为君药,疏肝解郁、升举阳气;当归、白芍为臣,养血柔肝;白术、茯苓健脾益气;炙甘草调和诸药,薄荷助柴胡疏肝散热。全方以疏肝解郁、健脾养血为核心,临床广泛用于肝郁脾虚证的治疗。近年研究证实,逍遥散在抑郁症治疗中具有显著疗效。在临床研究中,随机分为单用盐酸氟西汀对照组和在氟西汀基础上加用逍遥散加味方的试验组,发现试验组的痊愈率和显效率显著高于对照组,总有效率达 90%以上,尤其在改善焦虑、躯体化症状及睡眠障碍方面具有显著优势^[91]。类似地,在另 1 项临床研究中,发现试验组的焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)和抑郁自评量表(self-rating depression scale, SDS)评分较于对照组来说更低,健康调查量表(short form 36 health survey, SF-36)较于对照组来说更高^[92]。Jiao 等^[93]研究发现,逍遥散可上调抑郁模型大鼠海马中 5-HT 合成限速酶 TPH2 的表达,同时下调色氨酸降解酶吲哚胺 2,3-双加氧酶 1 的表达,从而促进 5-HT 合成,显著增加海马中 5-HT 的含量,提升抗压能力。还可能通过调节谷氨酸的释放和受体功能,增强 γ 氨基丁酸能神经,抑制 CRH 的释放,调节 HPA 轴功能,抑制 NF- κ B 的激活来抑制炎症反应等多层面来治疗抑郁症^[94-96]。

3.3.2 柴胡疏肝散 柴胡疏肝散源自明代御医叶文龄的《医学统旨》^[97],是治疗肝气郁结的经典名方。方中主要含有柴胡、香附、川芎、陈皮、枳壳、白芍和甘草。柴胡为君药,疏肝解郁、升发阳气;香附、川芎为臣,理气疏肝、活血止痛;陈皮、枳壳为佐,理气行滞、宽中除满;白芍、甘草为使,养血柔肝、缓急止痛。7 药合用,具有疏肝解郁、行气止痛的功效,在临床上具有确切疗效,主要用于治疗肝气郁结所致的胁肋疼痛、情志抑郁、胸闷善太息等症状。程茗等^[98]发现柴胡疏肝散和艾司西酞普兰组均能显著改善 CUMS 大鼠糖水偏好、旷场实验等行为学指标。降低小胶质细胞、少突胶质细胞和星形胶质细胞的表达,激活 AMPK/mTOR/UNC-51 样激酶 1 信号通路。柴胡疏肝散还能够清除自由基、保护神经细胞免受氧化损伤、调节一氧化氮合成、改善微循环、降低 BDNF 基因启动子的甲基化水平等来改善抑郁症^[99-101]。

3.3.3 归脾汤 归脾汤源自宋代严用和的《济生

方》^[102]，是治疗心脾两虚的经典名方。方中主要含有黄芪、龙眼肉、人参、白术、当归、酸枣仁、茯神、远志、木香和甘草。黄芪为君药，甘温补脾益气；龙眼肉甘平，补脾气、养心血；人参、白术、当归、酸枣仁为臣药，益气健脾、养血安神；茯神、远志、木香为佐药，健脾养心、安神定志；甘草为使药，调和诸药。全方合用，具有益气补血、健脾养心的功效，在临床上具有确切疗效，主要用于治疗心脾两虚所致的心悸、健忘、失眠、食少、神疲乏力、面色萎黄等症状。在临床研究中，将归脾汤联合心理疗法与常规化学药治疗相比，归脾汤联合心理疗法治疗有效率、汉密顿抑郁量表（Hamilton depression scale, HAMD）和 SF-36 评分变化显著高于常规西药治疗^[103]。归脾汤可以调控 SOD 和同型半胱氨酸的水平通过抗炎、抗氧化，调节肠道菌群来改善抑郁症^[104-105]。

3.3.4 甘麦大枣汤 甘麦大枣汤源自《金匮要略》^[106]，主要由甘草、小麦和大枣组成。其中，小麦为君药，味甘性凉，能养心安神、除烦热、益气除热止汗；甘草为臣药，味甘性平，入心、肺、脾、胃经，具有补中益气、缓急止痛、清热解毒、调和诸药的功效；大枣为佐使药，甘平质润，能补益心脾、养血安神，调和脾胃。3 药合用，甘润平补，具有养心安神、和中缓急的功效，主要用于治疗脏躁，症见精神恍惚、悲伤欲哭、心中烦乱、睡眠不安等。临床上，甘麦大枣汤常用于治疗更年期综合征、神经衰弱、小儿多动症、失眠等，表现为烦躁易怒、潮热汗出、心悸、失眠多梦等症状。研究发现，氟西汀+甘麦大枣汤加减与单用氟西汀相比，氟西汀+甘麦大枣汤加减 HAMD 评分和中医证候积分降幅，5-HT 和多巴胺等提升幅度均大于单用氟西汀^[107]。齐玉凤^[108]发现甘麦大枣汤通过保护神经元，增加 BDNF 表达，抑制 HPA 轴来治疗抑郁症。

3.3.5 小柴胡汤 小柴胡汤源自东汉医家张仲景《伤寒论》的经典名方^[109]，方中主要由柴胡、黄芩、人参、半夏、甘草、生姜和大枣组成。柴胡为君药，苦平疏肝、和解少阳以透邪外达；黄芩为臣，苦寒清热、泻火解毒以除胸腹郁热；人参、半夏、甘草为佐，人参甘温补中益气，半夏辛降和胃止呕，甘草调和诸药；生姜、大枣为使，辛甘化阳以助脾胃生发之气。7 药配伍具有和解少阳、疏肝和胃、扶正祛邪之效。临床试验显示，小柴胡汤可提高抑郁症患者 BDNF 水平，降低神经功能相关因子水平，

改善睡眠质量，调节脑内神经递质和神经营养因子，从而发挥抗抑郁作用^[110]。在动物实验中发现，小柴胡汤能通过抑制炎症因子表达，抑制炎症反应，还可以抑制小胶质细胞极化，降低炎症因子水平，调节 HPA 轴，发挥抗抑郁作用^[111-112]。

3.3.6 百合地黄汤 百合地黄汤源自东汉张仲景的《金匮要略》^[113]，方中主要包含百合和生地黄汁 2 味药物。百合为君药，具有养阴润肺、清心安神的功效；生地黄汁为臣药，甘寒滋阴、凉血清热。2 药合用，具有养阴清热、补益心肺、安定心神的作用。林承凤等^[114]对 82 例抑郁症患者进行长达 8 周的治疗，化学药组患者口服盐酸度洛西汀肠溶胶囊，联合组患者在化学药组基础上加用百合地黄汤加味，结果显示治疗后，2 组血清皮质酮、丙二醛水平较治疗前下降，SOD 水平较治疗前上升，且联合组血清皮质酮、丙二醛水平低于化学药组，血清 SOD 水平高于化学药组，对治疗抑郁症的临床效果好。此外，百合地黄汤还可通过调节神经递质水平，增加 BDNF 表达，增强突触可塑性，调节 HPA 轴等功能，涉及多个领域共同作用治疗抑郁症^[115-118]。

3.3.7 半夏厚朴汤 半夏厚朴汤源自东汉医圣张仲景的《金匮要略》^[119]，方中主要包含半夏、厚朴、茯苓、生姜和苏叶。半夏为君药，辛温入肺胃，具有化痰散结、降逆和胃的作用；厚朴为臣药，苦辛性温，能下气除满、行气消积；茯苓健脾渗湿、利水消痰；生姜辛温散结、和胃止呕，且能制约半夏的毒性；苏叶芳香行气、理肺疏肝，助厚朴行气宽胸。有研究显示半夏厚朴汤能够促进 BDNF 的分泌和表达，调节神经递质水平，提高一氧化氮合酶活性，调节免疫功能紊乱，增强自然杀伤细胞和淋巴细胞活化杀伤细胞的活性，调控 Akt/NF- κ B/JAK2/STAT3 信号通路，降低炎症因子水平，抑制细胞凋亡^[120-122]。表明半夏厚朴汤通过神经保护、免疫调节和抗炎作用治疗抑郁症。

此外研究显示，血府逐瘀汤^[123]、越鞠丸^[124-125]和栀子豉汤^[126]等经典名方在改善抑郁障碍患者情绪症状、认知功能及生活质量方面具有显著效果，其作用机制涉及多靶点调控神经递质、抑制炎症及氧化应激等，为抑郁症的中医治疗提供了重要依据。

3.4 中成药

中成药以中药材为原料，按固定配方、标准化工艺制成可直接服用的制剂（如丸剂、胶囊、颗粒等），经国家药品监督管理局审批上市，具有明确说

说明书和适应证。相较于中药复方其优点为易携带,质量稳定,无需煎煮,适用于常见病、轻症或慢性病维持治疗,主要来源由经典名方或现代研发所制。《中成药治疗抑郁障碍临床应用指南》2022年版^[127]推荐治疗轻中度抑郁症的中成药,包括圣·约翰草提取物片、舒肝解郁胶囊、巴戟天寡糖、舒肝颗粒、逍遥丸和乌灵胶囊。其中圣·约翰草提取物片源自贯叶金丝桃提取物,通过抑制单胺类神经递质重摄取及调节炎症通路发挥抗抑郁作用,推荐用于肝郁气滞证型抑郁障碍,临床数据显示其单用疗效与氟西汀相当,不良反应以胃肠道不适及光敏反应为主^[128-130]。舒肝解郁胶囊由贯叶金丝桃与刺五加组成,具有疏肝健脾、安神解郁之效,适用于肝郁脾虚型抑郁障碍。临床研究显示,其单用或联合抗抑郁药(如艾司西酞普兰、文拉法辛)可显著降低HAMD评分,改善睡眠质量及焦虑症状。Meta分析表明,联合用药可减少口干、心悸等抗抑郁药常见不良反应^[131-133]。巴戟天寡糖胶囊温补肾阳,适用于肾阳虚型抑郁障碍。研究表明,其单用8周可显著改善HAMD评分,并调节血清IL-6、BDNF水平。不良反应包括头晕、失眠,禁忌阴虚火旺证,针对特定证型优势明显^[134-136]。舒肝颗粒源自明代丹栀逍遥散,由柴胡、当归、白芍等组成,具有舒肝理气、散郁调经之效。通过调节肠道菌群-脑轴、抑制炎症反应及促进神经元突触重塑发挥抗抑郁作用。适用于轻中度抑郁障碍(肝郁气滞证),联合西酞普兰治疗可显著降低HAMD评分,疗效优于单用西酞普兰^[137-139]。逍遥丸源自宋代《太平惠民和剂局方》,由柴胡、当归、白芍等组成,具有疏肝健脾、养血调经之效。通过调节单胺类神经递质、改善神经内分泌及抗氧化应激等多途径发挥抗抑郁作用。适用于轻中度抑郁障碍(肝郁脾虚证),联合文拉法辛或帕罗西汀治疗,可显著降低HAMD、SDS和SAS评分,药理学证实其可通过抑制NF- κ B通路减轻神经炎症,同时调节BDNF/TrkB信号通路促进神经突触修复^[140-142]。乌灵胶囊由乌灵菌粉制成,具有补肾健脑、调节脑肠轴功能的作用。联合抗抑郁药(如米氮平、氟西汀)可降低HAMD评分,并减少头晕、嗜睡等神经系统不良反应,安全性较高,适合长期使用^[143-145]。

而重度抑郁症是一种可能危及生命的疾病,需以循证医学为基础,优先选择经过严格验证的治疗方案。中成药因疗效证据不足、机制不明确及潜在

风险,通常不作为重度抑郁的首选。

4 结语与展望

抑郁症作为全球疾病负担最重的精神障碍之一,是神经精神疾病研究的核心领域。现有临床主流抗抑郁药物(如SSRIs、SNRIs类药物)虽能快速调控情绪相关神经递质,但仍存在30%~50%的耐药率、撤药性复发及自主神经功能紊乱等局限性。基于此,发展具有多靶点调控优势且不良反应可控的新型干预策略已成为临床转化研究的重点方向。中医药防治抑郁症的理论体系源远流长,《素问·至真要大论》提出的“郁则发之”治则,与现代医学“神经可塑性修复”理念形成跨时空呼应。当代研究表明,中药复方及其活性成分可通过神经递质-免疫-内分泌多维网络发挥协同抗抑郁效应。当前抑郁症机制研究主要围绕标准化动物模型构建与神经环路-分子机制解析展开。近年来,利用CUMS模型开展的分子病理学研究证实,抑郁症的发生与单胺能系统紊乱(5-HT/去甲肾上腺素/多巴胺失衡)、HPA轴负反馈失调、海马BDNF/TrkB信号抑制及小胶质细胞介导的神经炎症级联反应存在显著相关性。值得注意的是,中药复方(如逍遥散、解郁安神方)及活性单体(如芍药苷、柴胡皂苷)可通过多维度调控机制,包括恢复单胺递质再摄取平衡、抑制NF- κ B/NLRP3炎症小体过度激活、促进海马齿状回神经发生等,展现“多组分协同、多靶标互作、多通路整合”的系统调节特性,其作用模式与抑郁症的异质性病理特征高度契合,为突破传统单胺假说局限提供了新范式。中药治疗抑郁症展现出独特优势,但目前大部分中药研究集中在细胞模型或动物抑郁模型,但这些模型难以完全模拟人类抑郁症的复杂病理机制,多数中药抗抑郁研究样本量小、未采用双盲随机对照设计,且疗程、剂量标准化不足,结果可信度低。对中药调节神经递质、神经炎症或氧化应激等机制的探索多停留在表型观察层面,缺乏对关键信号通路、表观遗传调控或肠道菌群交互作用等分子机制的深入解析,在未来,要加强基础与临床研究,通过多组学技术解析中药复方作用机制,开展大样本、多中心临床试验,逐步解决现存问题,提升其在全球精神卫生领域的应用价值。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Herrman H, Patel V, Kieling C, *et al.* Time for united action

- on depression: A lancet-world psychiatric association commission [J]. *Lancet*, 2022, 399(10328): 957-1022.
- [2] Jiang Y, Zou D, Li Y, *et al.* Monoamine neurotransmitters control basic emotions and affect major depressive disorders [J]. *Pharmaceuticals: Basel*, 2022, 15(10): 1203.
- [3] Zelada M I, Garrido V, Liberona A, *et al.* Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) as a predictor of treatment response in major depressive disorder (MDD): A systematic review [J]. *Int J Mol Sci*, 2023, 24(19): 14810.
- [4] Menke A. The HPA axis as target for depression [J]. *Curr Neuropharmacol*, 2024, 22(5): 904-915.
- [5] Ai Y W, Du Y, Chen L, *et al.* Brain inflammatory marker abnormalities in major psychiatric diseases: A systematic review of postmortem brain studies [J]. *Mol Neurobiol*, 2023, 60(4): 2116-2134.
- [6] Jiang M, Wang L, Sheng H. Mitochondria in depression: The dysfunction of mitochondrial energy metabolism and quality control systems [J]. *CNS Neurosci Ther*, 2024, 30(2): e14576.
- [7] Atanasova K, Knödler L L, Reindl W, *et al.* Role of the gut microbiome in psychological symptoms associated with inflammatory bowel diseases [J]. *Semin Immunopathol*, 2025, 47(1): 12.
- [8] Fries G R, Saldana V A, Finnstein J, *et al.* Molecular pathways of major depressive disorder converge on the synapse [J]. *Mol Psychiatry*, 2023, 28(1): 284-297.
- [9] Smit A J T, Wu G W Y, Rampersaud R, *et al.* Serum brain-derived neurotrophic factor, Val66Met polymorphism and open-label SSRI treatment response in major depressive disorder [J]. *Psychoneuroendocrinology*, 2024, 165: 107045.
- [10] Le G H, Wong S, Lu A, *et al.* Electroencephalography (EEG) spectral signatures of selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs), selective norepinephrine reuptake inhibitors (SNRIs) and vortioxetine in major depressive disorder: A systematic review [J]. *J Affect Disord*, 2025, 368: 798-819.
- [11] Harini K, Girigoswami K, Vajagathali M, *et al.* Enhanced behavioral impact of optimized bupropion-encapsulated bilosomes over traditional niosomes treating depression [J]. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*, 2025, 398(4): 4373-4392.
- [12] Lee K H, Shin J, Lee J, *et al.* Measures of connectivity and dorsolateral prefrontal cortex volumes and depressive symptoms following treatment with selective serotonin reuptake inhibitors in adolescents [J]. *JAMA Netw Open*, 2023, 6(8): e2327331.
- [13] 刘炆, 张雨晴, 沈金涛, 等. 《景岳全书》命门神志理论在抑郁症论治中的应用 [J]. *现代中医临床*, 2025, 32(2): 102-106.
- [14] 周苗苗, 张明宽, 韩穆轩, 等. 从五脏化五气理论认识抑郁症 [J]. *辽宁中医杂志*, 2022, 49(9): 65-68.
- [15] 张宁, 吴建红. 从肝立法选方治疗产后抑郁症 [J]. *湖北中医药大学学报*, 2013, 15(6): 40-41.
- [16] 潘赐明, 任雪, 刘好, 等. 基于“五脏元真通畅”探讨经方在抑郁症中的运用 [J]. *中医临床研究*, 2024, 16(28): 94-98.
- [17] 褚洪涛, 董阿鑫, 苏巴提·吐尔逊江, 等. 抑郁症的中医治疗研究进展 [J]. *新疆中医药*, 2024, 42(4): 103-105.
- [18] 尹娟娟, 田雨河. 血府逐瘀汤治疗重度抑郁症举隅 [J]. *临床医学研究与实践*, 2016, 1(13): 179.
- [19] 田志锋, 曾璇, 严子涵, 等. 5-羟色胺与缝隙连接的交互作用与抑郁症发病的关系及中药干预研究进展 [J]. *中草药*, 2024, 55(21): 7539-7546.
- [20] Menke A. The HPA axis as target for depression [J]. *Curr Neuropharmacol*, 2024, 22(5): 904-915.
- [21] Rana T, Behl T, Sehgal A, *et al.* Unfolding the role of BDNF as a biomarker for treatment of depression [J]. *J Mol Neurosci*, 2021, 71(10): 2008-2021.
- [22] Troubat R, Barone P, Leman S, *et al.* Neuroinflammation and depression: A review [J]. *Eur J Neurosci*, 2021, 53(1): 151-171.
- [23] Park C, Rosenblat J D, Brietzke E, *et al.* Stress, epigenetics and depression: A systematic review [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2019, 102: 139-152.
- [24] Liu L X, Wang H Y, Chen X Y, *et al.* Gut microbiota and its metabolites in depression: From pathogenesis to treatment [J]. *EBioMedicine*, 2023, 90: 104527.
- [25] Meng P, Li C M, Duan S J, *et al.* Epigenetic mechanism of 5-HT/NE/DA triple reuptake inhibitor on adult depression susceptibility in early stress mice [J]. *Front Pharmacol*, 2022, 13: 848251.
- [26] Liu B S, Liu J, Wang M, *et al.* From serotonin to neuroplasticity: Evolvement of theories for major depressive disorder [J]. *Front Cell Neurosci*, 2017, 11: 305.
- [27] Huang B S, Liu H H, Wu Y Y, *et al.* Two lignan glycosides from *Albizia julibrissin* durazz. noncompetitively inhibit serotonin transporter [J]. *Pharmaceuticals*, 2022, 15(3): 344.
- [28] Mao Z X, Lv C N, Qin R L, *et al.* Antidepressant-like effects of *Cimicifuga dahurica* (Turcz.) Maxim. via modulation of monoamine regulatory pathways [J]. *Physiol Behav*, 2024, 284: 114616.
- [29] 潘翔. 茯苓总三萜抗抑郁作用机制及效应成分研究

- [D]. 武汉: 湖北中医药大学, 2022.
- [30] 周鸿铭, 李铁臣. 硫酸茯苓多糖抗抑郁作用机制的探讨 [J]. 皖南医学院学报, 2020, 39(3): 209-213.
- [31] 周悦, 杨志宏, 周开俊, 等. 柴胡单体、药对及其方剂配伍治疗抑郁症研究进展 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(2): 151-159.
- [32] Mu D, Mu D, Ma Q. A review of antidepressant effects and mechanisms of three common herbal medicines: *Panax ginseng*, *Bupleurum chinense*, and *Gastrodia elata* [J]. *CNS Neurol Disord Drug Targets*, 2023, 22(8): 1164-1175.
- [33] Chandran A, Iyo A H, Jernigan C S, et al. Reduced phosphorylation of the mTOR signaling pathway components in the amygdala of rats exposed to chronic stress [J]. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2013, 40: 240-245.
- [34] Liu Z, Wang C Z, Zhu X Y, et al. Dynamic changes in neutral and acidic ginsenosides with different cultivation ages and harvest seasons: Identification of chemical characteristics for *Panax ginseng* quality control [J]. *Molecules*, 2017, 22(5): E734.
- [35] Wu W F, Chen C, Lin J T, et al. Impaired synaptic plasticity and decreased glutamatergic neuron excitability induced by SIRT1/BDNF downregulation in the hippocampal CA1 region are involved in postoperative cognitive dysfunction [J]. *Cell Mol Biol Lett*, 2024, 29(1): 79.
- [36] Guo Y X, Xia C Y, Yan Y, et al. Loganin improves chronic unpredictable mild stress-induced depressive-like behaviors and neurochemical dysfunction [J]. *J Ethnopharmacol*, 2023, 308: 116288.
- [37] Gong M, Wang J, Song L, et al. Role of BDNF-TrkB signaling in the antidepressant-like actions of loganin, the main active compound of *Corni Fructus* [J]. *CNS Neurosci Ther*, 2023, 29(12): 3842-3853.
- [38] Chuang H W, Huang C C, Chen K T, et al. Danshensu interventions mediate rapid antidepressant effects by activating the mammalian target of rapamycin signaling and brain-derived neurotrophic factor release [J]. *Psychiatry Investig*, 2024, 21(11): 1286-1298.
- [39] 钟淑娟, 郑思超, 丘秀玉, 等. 丹参素钠对慢性不可预知温和应激模型小鼠的抗抑郁作用 [J]. 中国新药杂志, 2018, 27(23): 2819-2824.
- [40] Gupta G L, Sharma L, Sharma M. 18 β -Glycyrrhetic acid ameliorates neuroinflammation linked depressive behavior instigated by chronic unpredictable mild stress via triggering BDNF/TrkB signaling pathway in rats [J]. *Neurochem Res*, 2023, 48(2): 551-569.
- [41] He L J, Mo X W, He L L, et al. The role of BDNF transcription in the antidepressant-like effects of 18 β -glycyrrhetic acid in a chronic social defeat stress model [J]. *Phytomedicine*, 2024, 132: 155332.
- [42] 雒明池, 梁如, 高树明, 等. 基于 cAMP-CREB-BDNF 通路探讨柴胡-白芍药对抗抑郁作用机制 [J]. 中草药, 2018, 49(17): 4093-4098.
- [43] Cheng J, Chen M, Wan H Q, et al. Paeoniflorin exerts antidepressant-like effects through enhancing neuronal FGF-2 by microglial inactivation [J]. *J Ethnopharmacol*, 2021, 274: 114046.
- [44] Gao T T, Wang Y, Liu L, et al. LIMK1/2 in the mPFC plays a role in chronic stress-induced depressive-like effects in mice [J]. *Int J Neuropsychopharmacol*, 2020, 23(12): 821-836.
- [45] Lu Y, Sun G Q, Yang F, et al. Baicalin regulates depression behavior in mice exposed to chronic mild stress via the Rac/LIMK/cofilin pathway [J]. *Biomed Pharmacother*, 2019, 116: 109054.
- [46] Lee B, Shim I, Lee H, et al. Effects of epigallocatechin gallate on behavioral and cognitive impairments, hypothalamic-pituitary-adrenal axis dysfunction, and alternations in hippocampal BDNF expression under single prolonged stress [J]. *J Med Food*, 2018, 21(10): 979-989.
- [47] 于鲁璐, 甄凤亚, 韩冰, 等. 丹参多酚酸对慢性应激抑郁大鼠脑内细胞因子和糖皮质激素系统的影响 [J]. 中国神经精神疾病杂志, 2018, 44(9): 531-535.
- [48] 和梦杰, 戴雪伶, 霍清, 等. 巴戟天寡糖抗抑郁作用机制的研究进展 [J]. 中国比较医学杂志, 2024, 34(8): 107-114.
- [49] 申丰铭. 从 ROS-Calpain-炎症通路研究多花黄精多糖改善小鼠抑郁样行为的作用机制 [D]. 合肥: 安徽中医药大学, 2021.
- [50] 王叶情, 王宇红, 邹蔓姝, 等. 槲皮素及其糖苷衍生物抗抑郁作用及其机制的研究进展 [J]. 中草药, 2022, 53(5): 1548-1557.
- [51] Calapai G, Crupi A, Firenzuoli F, et al. Effects of *Hypericum perforatum* on levels of 5-hydroxytryptamine, noradrenaline and dopamine in the cortex, diencephalon and brainstem of the rat [J]. *J Pharm Pharmacol*, 1999, 51(6): 723-728.
- [52] 李肖, 宫文霞, 周玉枝, 等. 逍遥散中抗抑郁有效成分及其作用机制研究进展 [J]. 中草药, 2015, 46(20): 3109-3116.
- [53] Yang L, Ao Y, Li Y, et al. *Morinda officinalis* oligosaccharides mitigate depression-like behaviors in hypertension rats by regulating Mfn2-mediated mitophagy [J]. *J Neuroinflammation*, 2023, 20(1): 31.
- [54] Tabassum S, Misrani A, Huang H X, et al. Resveratrol

- attenuates chronic unpredictable mild stress-induced alterations in the SIRT1/PGC1 α /SIRT3 pathway and associated mitochondrial dysfunction in mice [J]. *Mol Neurobiol*, 2023, 60(9): 5102-5116.
- [55] Han X J, Xu T S, Fang Q J, *et al.* Quercetin hinders microglial activation to alleviate neurotoxicity via the interplay between NLRP3 inflammasome and mitophagy [J]. *Redox Biol*, 2021, 44: 102010.
- [56] Jin X H, Zhu L L, Lu S F, *et al.* Baicalin ameliorates CUMS-induced depression-like behaviors through activating AMPK/PGC-1 α pathway and enhancing NIX-mediated mitophagy in mice [J]. *Eur J Pharmacol*, 2023, 938: 175435.
- [57] 宋永贵, 段德林, 赖美茜子, 等. 莪术抗抑郁有效成分筛选及其调控 Nrf2/GPX4/GSH 通路的作用机制 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2025, 31(6): 211-221.
- [58] Lu S F, Li C Y, Jin X H, *et al.* Baicalin improves the energy levels in the prefrontal cortex of mice exposed to chronic unpredictable mild stress [J]. *Heliyon*, 2022, 8(12): e12083.
- [59] Su J, Pan Y W, Wang S Q, *et al.* Saikosaponin-d attenuated lipopolysaccharide-induced depressive-like behaviors via inhibiting microglia activation and neuroinflammation [J]. *Int Immunopharmacol*, 2020, 80: 106181.
- [60] Wang M, Yan S G, Zhou Y X, *et al.* *Trans*-cinnamaldehyde reverses depressive-like behaviors in chronic unpredictable mild stress rats by inhibiting NF- κ B/NLRP3 inflammasome pathway [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2020, 2020: 4572185.
- [61] Yu S Q, Yin Z, Ling M, *et al.* Ginsenoside Rg₁ enriches gut microbial indole-3-acetic acid to alleviate depression-like behavior in mice via oxytocin signaling [J]. *Phytomedicine*, 2024, 135: 156186.
- [62] 顾文. 注射用丹参多酚酸对卒中后抑郁大鼠炎症反应影响及机制研究 [D]. 太原: 山西医科大学, 2020.
- [63] Li Z, Xu H, Xu Y, *et al.* *Morinda officinalis* oligosaccharides alleviate depressive-like behaviors in post-stroke rats via suppressing NLRP3 inflammasome to inhibit hippocampal inflammation [J]. *CNS Neurosci Ther*, 2021, 27(12): 1570-1586.
- [64] 徐倩倩, 钱旭东, 孙凡, 等. 西红花苷对缺血性脑卒中后抑郁大鼠炎症反应及 TLR4/MyD88/NF- κ B 信号通路的影响 [J]. 中国免疫学杂志, 2021, 37(2): 179-185.
- [65] 郝梅, 李红艳. 肉苁蓉苯乙醇苷抗小鼠抑郁作用及机制研究 [J]. 天然产物研究与开发, 2025, 37(2): 204-214.
- [66] 孙晓花, 赵燕娜, 尹利明, 等. 白藜芦醇对抑郁小鼠 mir-155 相关炎症因子表达的影响 [J]. 中国中医药科
- 技, 2020, 27(2): 200-203.
- [67] 史云静, 李玉霞. 茯苓多糖通过 NF- κ B 和 NLRP3 信号通路调节脂多糖引起的焦虑和抑郁样行为 [J]. 食品工业科技, 2023, 44(12): 371-377.
- [68] 杨倩, 付英杰, 任佳丹, 等. 葛根在躯体疾病共病抑郁治疗中的应用及其作用机制研究进展 [J]. 中草药, 2023, 54(14): 4701-4712.
- [69] Liu J, Liu Y, Huang C, *et al.* Quercetin-driven *Akkermansia muciniphila* alleviates obesity by modulating bile acid metabolism via an ILA/m6A/CYP8B1 signaling [J]. *Adv Sci: Weinheim*, 2025, 12(12): e2412865.
- [70] 张明发, 沈雅琴. 厚朴酚及和厚朴酚抗抑郁药理作用及机制的研究进展 [J]. 药物评价研究, 2024, 47(2): 450-456.
- [71] 方宇航, 谢伊, 刘苏颖, 等. 基于“脑-肠轴”理论及网络药理学的黄连治疗慢性肠炎、失眠、抑郁症异病同治的作用机制探讨 [J]. 药物评价研究, 2023, 46(10): 2094-2103.
- [72] 梅华迪, 李袁飞, 马现永, 等. 槲皮素对动物肠道黏膜屏障功能的影响及其调控机制 [J]. 动物营养学报, 2022, 34(9): 5475-5488.
- [73] 熊林林, 舒青龙, 唐芳瑞, 等. 基于“脑肠轴”的中医药微生态研究进展 [J]. 时珍国医国药, 2021, 32(6): 1438-1443.
- [74] 王慧敏, 秦雪梅, 刘晓节. 脑-肠交互视域下抑郁症与胃肠疾病共病的中西药调节及其机制研究进展 [J]. 中草药, 2024, 55(1): 332-343.
- [75] 谢明君, 孙鹏, 熊鹰, 等. 肠道菌群失调与抑郁症的相关性及中医药防治研究进展 [J]. 中医药信息, 2024, 41(12): 60-66.
- [76] Zhang M, Li A, Yang Q, *et al.* Matrine alleviates depressive-like behaviors via modulating microbiota-gut-brain axis in CUMS-induced mice [J]. *J Transl Med*, 2023, 21(1): 145.
- [77] Zhuang W, Liu S L, Xi S Y, *et al.* Traditional Chinese medicine decoctions and Chinese patent medicines for the treatment of depression: Efficacies and mechanisms [J]. *J Ethnopharmacol*, 2023, 307: 116272.
- [78] 毛前程, 田轩赫, 潘瑾, 等. 基于表观遗传修饰探究中医药防治抑郁作用机制研究现状 [J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(5): 93-98.
- [79] 王鑫. 淫羊藿苷调控中枢胆碱能神经环路乙酰化内稳态改善小鼠卒中后认知障碍的研究 [D]. 南京: 南京中医药大学, 2013.
- [80] 袁江芳, 郭秀霞. 加减柴胡加龙骨牡蛎汤对肝气郁滞型更年期失眠的影响 [J]. 内蒙古中医药, 2024, 43(11): 55-57.
- [81] 王昕, 施阳扬, 万梅绪, 等. 丹参有效成分及其制剂抗

- 抑郁药理作用研究进展 [J]. 药物评价研究, 2025, 48(2): 296-306.
- [82] 李旻. 自拟解郁方对 CUMS 致抑郁症大鼠 HPT 轴的影响 [J]. 国医论坛, 2017, 32(5): 58-59.
- [83] 乔靖怡, 陈静, 苗明三. 葫芦巴总黄酮对 PMS 模型小鼠行为学及血清生化指标的影响 [J]. 中医学报, 2019, 34(6): 1261-1264.
- [84] 陈侯祯, 赵永智, 张亦文, 等. 远志提取物通过调节 NLRP3 炎症小体和 NF- κ B 通路缓解慢性不可预测轻度应激诱导的大鼠抑郁行为 [J]. 2024, 7(2): 184-194.
- [85] Shen J, Zhang J J, Deng M, *et al.* The antidepressant effect of *Angelica sinensis* extracts on chronic unpredictable mild stress-induced depression is mediated via the upregulation of the BDNF signaling pathway in rats [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2016, 2016: 7434692.
- [86] 宋永贵, 陈运丽, 苏丹, 等. 龙骨-牡蛎通过调节肠道微生态增强柴胡加龙骨牡蛎汤的抗抑郁效应 [J]. 中成药, 2025, 47(2): 625-633.
- [87] 刘日群, 李字棋, 肖淑华, 等. 理气药抗抑郁作用及机制研究进展 [J]. 中草药, 2024, 55(10): 3558-3568.
- [88] 李小宇, 王丹, 赵铎. 中医药基于 BDNF/TrkB 信号通路治疗卒中后抑郁机制探讨 [J/OL]. 中医学报, [2025-02-26]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/41.1411.R.2025.0226.1601.007.html>.
- [89] 李天英, 杜丽坤, 鞠爱霞, 等. 石菖蒲化学成分及抗抑郁机制研究进展 [J]. 化学工程师, 2024, 38(7): 77-80.
- [90] 高耀, 许腾, 周玉枝, 等. 基于 Arrowsmith 工具探讨逍遥散抗抑郁作用机制 [J]. 中草药, 2019, 50(14): 3484-3492.
- [91] 袁金敏, 裴清华, 曲淼, 等. 逍遥散加味方治疗肝郁脾虚型抑郁症的临床效果 [J]. 中国医药导报, 2022, 19(28): 7-10.
- [92] 苏筱俐. 平衡针刺法联合逍遥散治疗产后抑郁临床观察 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2022, 20(20): 63-65.
- [93] Jiao H Y, Yan Z Y, Ma Q Y, *et al.* Influence of Xiaoyaosan on depressive-like behaviors in chronic stress-depressed rats through regulating tryptophan metabolism in hippocampus [J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2019, 15: 21-31.
- [94] 阮子芸, 张广发, 王涵, 等. 加味逍遥散调控 HPA-HPG 轴对不同性别抑郁模型大鼠的影响 [J]. 神经解剖学杂志, 2023, 39(5): 568-574.
- [95] 王韵桥. 逍遥散对肝郁证失眠大鼠模型海马 mTOR 信号通路的影响 [D]. 南宁: 广西中医药大学, 2019.
- [96] 张欢润. 逍遥散对腹腔注射脂多糖诱导小鼠神经炎症的调节作用 [J]. 北京: 中国中医科学院, 2022.
- [97] 吴磊, 刘雅琳, 黄熙. 基于生物方剂分析药理策略的柴胡疏肝散抗抑郁疗效质量标志物研究 [J]. 中草药, 2021, 52(9): 2617-2625.
- [98] 程茗, 曹峰, 张震. 柴胡疏肝散对抑郁症模型大鼠 AMPK/mTOR/ULK1 通路及胶质细胞的作用 [J/OL]. 中华中医药学刊, [2024-12-05]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1546.R.20241205.1413.032.html>.
- [99] Saeedi Saravi S S, Arefidoust A, Saeedi Saravi S S, *et al.* Mammalian target of rapamycin (mTOR)/nitric oxide system possibly modulate antidepressant-like effect of 17 α -ethinyl estradiol in ovariectomized mice [J]. *Biomed Pharmacother*, 2017, 89: 591-604.
- [100] 哈迎昕, 郭晓慧, 邓汉洋, 等. 柴胡疏肝散及其单味药抗抑郁研究进展 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2025, 27(2): 124-128.
- [101] 段丽华. 柴胡疏肝散对抑郁模型大鼠前额叶皮质代谢组学的影响 [D]. 长沙: 中南大学, 2022.
- [102] 李风云, 赵铎, 刘福贵, 等. 归脾汤化裁方现代临床应用及作用机制研究进展 [J]. 陕西中医, 2025, 46(2): 281-284.
- [103] 冯璐, 周文静, 于黎, 等. 中药归脾汤加减联合心理疗法治疗抑郁症的疗效研究 [J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(12): 134-137.
- [104] 王笑语. 归脾汤治疗卒中后抑郁的 Meta 分析及网络药理学研究 [D]. 西安: 陕西中医药大学, 2022.
- [105] 瞿勇, 罗燕, 蔡晶, 等. 归脾汤对老年慢性心力衰竭心脾两虚型患者心功能和肠道菌群的影响 [J]. 广西中医药, 2023, 46(5): 1-5.
- [106] 庄红艳, 贾竑晓, 刘杰, 等. 甘麦大枣汤干预多种抑郁症的疗效及药理探究 [J]. 世界中医药, 2019, 14(7): 1907-1910.
- [107] 胡琨, 张瑞, 张波, 等. 甘麦大枣汤对抑郁症的影响 [J]. 光明中医, 2024, 39(12): 2416-2418.
- [108] 齐玉凤. 甘麦大枣汤研究进展 [J]. 中国民间疗法, 2021, 29(7): 110-112.
- [109] 刘文琼, 王玥, 王君清. 从“和”之道谈小柴胡汤的临床应用 [J]. 山东中医杂志, 2024, 43(11): 1289-1293.
- [110] 黄思雨, 张琳琪, 陈冠廷, 等. 小柴胡汤现代临床应用及作用机制研究进展 [J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(6): 157-161.
- [111] 张慧, 原晨, 卢华锋, 等. 小柴胡汤对抑郁症大鼠 JAK2/STAT3 通路及小胶质细胞活化的影响 [J]. 中国药师, 2021, 24(4): 617-624.
- [112] 管庆霞, 刘宇萌, 李莹, 等. 经典名方小柴胡汤抗抑郁研究进展 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(2): 140-144.
- [113] 李一翔, 何庆勇, 李敏, 等. 百合地黄汤本源考证及临床心得 [J]. 中医药学报, 2024, 52(6): 89-92.
- [114] 林承凤, 方盛, 蒋瑛. 百合地黄汤加味联合盐酸度洛西汀肠溶胶囊治疗抑郁症临床研究 [J]. 新中医, 2024,

- 56(19): 19-23.
- [115] 薛剑, 李冀. 百合地黄汤对抑郁模型大鼠行为及海马内单胺类神经递质和单胺氧化酶含量的影响 [J]. 中医药学报, 2018, 46(1): 109-111.
- [116] 冯雪, 刘滨, 刘雅清, 等. 百合地黄汤对抑郁症大鼠肠道菌群的影响 [J]. 世界中医药, 2024, 19(6): 780-787.
- [117] 赵洪庆, 唐林, 刘洋, 等. 百合地黄汤激活 AMPA 受体改善慢性不可预见性应激小鼠焦虑和抑郁样行为的机制 [J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(5): 1955-1960.
- [118] 周小如, 贾铷, 陈燕, 等. 百合地黄汤抗抑郁作用机制初探 [J]. 福建中医药, 2023, 54(7): 48-52.
- [119] 王龙, 高鑫, 郭栩廷, 等. 经典名方半夏厚朴汤研究进展 [J]. 中南药学, 2022, 20(9): 2000-2007.
- [120] 林逸舒, 石川明, 全丽芳, 等. 半夏厚朴汤治疗抑郁症研究进展 [J]. 贵州中医药大学学报, 2024, 46(4): 73-78.
- [121] 曾元宁, 陈雅明, 苏慧琳, 等. 半夏厚朴汤不同提取部位抗抑郁活性筛选及机制研究 [J]. 广州医科大学学报, 2025, 53(1): 1-8.
- [122] 吕昊哲, 李庆云. 半夏厚朴汤对慢性应激抑郁模型大鼠脑源性神经营养因子 (BDNF) 的影响 [J]. 中医药信息, 2008(4): 49-50.
- [123] 李吉旭, 张林, 李伟, 等. 血府逐瘀汤治疗卒中后抑郁临床疗效的 Meta 分析 [J]. 上海中医药杂志, 2023, 57(3): 15-20.
- [124] 蔡金阳, 岳天祥, 张月林, 等. 经典名方越鞠丸的历史沿革与处方考证 [J]. 中草药, 2023, 54(19): 6511-6519.
- [125] 马驰远, 刘向哲, 韩珍珍, 等. 越鞠丸现代临床应用及作用机制研究 [J]. 世界中医药, 2025, 20(1): 160-166.
- [126] 刘朋良, 许二平, 康丽杰, 等. 栀子豉汤治疗抑郁症研究新进展 [J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(2): 171-174.
- [127] 《中成药治疗优势病种临床应用指南》标准化项目组, 郭蓉娟, 魏镜. 中成药治疗抑郁障碍临床应用指南(2022年) [J]. 中国中西医结合杂志, 2023, 43(5): 527-541.
- [128] Kasper S, Angheliescu I G, Szegedi A, *et al.* Superior efficacy of St John's wort extract WS 5570 compared to placebo in patients with major depression: A randomized, double-blind, placebo-controlled, multi-center trial [ISRCTN77277298] [J]. *BMC Med*, 2006, 4: 14.
- [129] 李敏. 圣·约翰草提取物治疗卒中后抑郁疗效观察 [J]. 河北医药, 2011, 33(19): 2961-2962.
- [130] 莫卫焱, 于海燕, 杨毅. 圣约翰草提取物与氟西汀对照治疗卒中后抑郁 65 例 [J]. 中国新药杂志, 2004, 13(10): 942-944.
- [131] 朱毅平, 杨胜良, 金学敏. 舒肝解郁胶囊治疗老年抑郁与焦虑共病的研究 [J]. 中华中医药学刊, 2013, 31(7): 1691-1693.
- [132] 王树锋. 舒肝解郁胶囊联合盐酸文拉法辛缓释片治疗抑郁症临床研究 [J]. 河北中医, 2015, 37(10): 1510-1512.
- [133] 赵晨, 高新立. 舒肝解郁胶囊联合盐酸舍曲林治疗老年抑郁症患者的疗效分析 [J]. 中国药物滥用防治杂志, 2023, 29(7): 1136-1140.
- [134] 陈建波, 肖凡. 巴戟天寡糖胶囊治疗轻、中度抑郁症的疗效观察 [J]. 陕西中医, 2016, 37(8): 1029-1031.
- [135] 刘飞虎, 师建国, 张晓红, 等. 巴戟天寡糖胶囊治疗轻中度抑郁症 42 例 [J]. 陕西中医, 2012, 33(2): 165-167.
- [136] 王朔, 董晓杰, 江涛, 等. 巴戟天寡糖胶囊治疗抑郁症 60 例疗效观察及安全性评价 [J]. 安徽医药, 2021, 25(6): 1232-1235.
- [137] 刘晓溪, 孙海民, 商萌萌, 等. 舒肝颗粒治疗脑梗死后抑郁症的疗效及对 BDNF 和炎症因子水平的影响 [J]. 中国药理学杂志, 2018, 53(13): 1140-1144.
- [138] Li J, Li Y, Duan W, *et al.* Shugan granule contributes to the improvement of depression-like behaviors in chronic restraint stress-stimulated rats by altering gut microbiota [J]. *CNS Neurosci Ther*, 2022, 28(9): 1409-1424.
- [139] 田乐, 张慧如, 王毅, 等. 舒肝解郁胶囊联合抗抑郁药治疗卒中后抑郁症的效果 [J]. 中国医药导报, 2019, 16(20): 80-83.
- [140] 林雪, 白芬霞. 逍遥丸联合帕罗西汀对产后抑郁患者雌激素去甲肾上腺素 5-羟色胺及多巴胺水平的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(22): 4229-4231.
- [141] 马晓丽, 李莲英. 逍遥丸联合文拉法辛对气血亏虚型产后抑郁患者的临床疗效 [J]. 中成药, 2019, 41(9): 2261-2263.
- [142] 王双双, 易立涛, 董淑琦, 等. 逍遥丸对皮质酮诱导小鼠抑郁样行为的干预机制 [J]. 中医药通报, 2020, 19(2): 63-65.
- [143] 李菊琴, 常琼. 乌灵胶囊联合安非他酮治疗老年抑郁症的疗效观察 [J]. 现代药物与临床, 2018, 33(12): 3153-3156.
- [144] 谢燕, 高志玉, 王雪花, 等. 乌灵胶囊联合西药治疗脑卒中抑郁患者临床疗效及对患者血清炎症反应因子和 NPY 的影响 [J]. 世界中医药, 2018, 13(3): 679-682.
- [145] 孙利, 谷春华, 任君霞, 等. 乌灵胶囊治疗轻中度抑郁症的随机对照临床观察 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2013, 19(3): 290-291.

[责任编辑 赵慧亮]