Advances in Clinical Medicine 临床医学进展, 2025, 15(10), 413-419
Published Online October 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/acm
https://doi.org/10.12677/acm.2025.15102771

Hans汉斯

天麻钩藤饮治疗儿童抽动障碍的研究进展

魏彦德，张　伟*

黑龙江中医药大学研究生院，黑龙江　哈尔滨

收稿日期：2025年8月26日；录用日期：2025年9月19日；发布日期：2025年9月29日

摘　要

抽动障碍是儿童或青少年时期临床上常见的一种神经精神障碍性疾病，是影响儿童身心健康的主要因素。我国抽动障碍患儿逐年增加。其病因及发病机制复杂，目前西药治疗主要包括巴胺受体激动剂、多巴胺受体阻滞剂、选择性5-羟色胺再摄取抑制剂、选择性单胺能拮抗剂、中枢性α受体激动剂及抗癫痫药物等，长期服用此类药物存在一定的副作用，甚至还会出现戒断反应。中医药在治疗抽动障碍方面有着独特的优势，可以多成分、多靶点进行整体调节，天麻钩藤饮是我国传统的中药方剂，近年来对天麻钩藤饮的研究越来越深入，本文就天麻钩藤饮的研究进展进行综述，为以后的深入研究提供参考。

关键词

天麻钩藤饮，抽动障碍，研究进展

Research Progress on the Treatment of Tic Disorders in Children with Tianma Gouteng Decoction

Yande Wei, Wei Zhang*

Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: August 26, 2025; accepted: September 19, 2025; published: September 29, 2025

Abstract

Tic disorder is a common neuropsychiatric disorder in clinical practice during childhood or adolescence, and it is a major factor affecting children's physical and mental health. The number of children with tic disorders in our country has been increasing year by year. The etiology and pathogenesis of this disease are complex. Currently, Western medicine treatment mainly includes dopamine

*通讯作者。

文章引用: 魏彦德, 张伟. 天麻钩藤饮治疗儿童抽动障碍的研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(10): 413-419.
DOI: 10.12677/acm.2025.15102771

receptor agonists, dopamine receptor blockers, selective serotonin reuptake inhibitors, selective monoaminergic antagonists, central alpha receptor agonists and antiepileptic drugs, etc. Long-term use of such drugs has certain side effects and may even lead to withdrawal reactions. Traditional Chinese medicine has unique advantages in the treatment of tic disorders, capable of conducting overall regulation with multiple components and targets. Tianma Gouteng Decoction is a traditional Chinese medicine formula in China. In recent years, research on Tianma Gouteng Decoction has become increasingly in-depth. This article reviews the research progress of Tianma Gouteng Decoction to provide a reference for future in-depth studies.

Keywords

Tianma Gouteng Decoction, Tic Disorders, Research Progress

Copyright © 2025 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

抽动障碍(tic disorder, TD)是儿童或青少年时期常见的慢性疾病，主要表现为反复、不自主、快速、突发、重复、无节律的一个或多个部位的运动抽动和(或)发声抽动[1]，常伴发一种或多种心理行为障碍，是影响儿童身心健康的主要疾病。据统计我国青少年抽动障碍发病率约为2.5%且呈持续上升趋势[2]。现代医学认为抽动障碍的发生发展与遗传、免疫、心理及家庭环境等密切相关[3]。其发病机制复杂，现代研究认为抽动障碍的发生与神经递质失衡[4]、感染导致的抗原表位交叉免疫反应[5]、血铅等微量元素失衡[6]以及围生期异常状态[7]等机制相关。临床治疗上主要以精神类药物为主包括巴胺受体激动剂、多巴胺受体阻滞剂、选择性5-羟色胺再摄取抑制剂、选择性单胺能拮抗剂、中枢性α受体激动剂、抗癫痫药物[8]等。长期使用此类药物治疗存在不同程度的不良反应，如消化道反应、椎体外系反应等或出现戒断反应。

抽动障碍属中医学“抽搐”“肝风”“瘛瘲”“筋惕肉瞤”等范畴，认为本病由风、火、痰、瘀、虚等病理因素引起，发为以肝脾肾虚为本，阳亢风动为标的本虚标实之证。根据中医学的辨证论治，可将其分为外风引动、肝亢风动、痰火扰神、脾虚肝旺、阴虚风动[9]等证型。其中肝亢风动是抽动障碍患儿中最常见的证型[10]。中医药在治疗儿童抽动障碍取得良好临床疗效，且不良反应较少，有其独特优势。天麻钩藤饮最早见于现代医家胡光慈所著《中医内科杂病证治新义》。该方由天麻、钩藤、黄芩、栀子、石决明、茯神、杜仲等组成，具有平肝、熄风、清热、泻火、补益肝肾的功效，是治疗儿童抽动障碍肝亢风动型的基础方剂。

2. 临床研究

2.1. 天麻钩藤饮单方及其加减方的运用

由于患儿病情以及体质上差异较大，因此临床治疗上较少拘泥于使用原方治疗儿童抽动障碍。高红伟[11]、杨苗[12]等人研究表明，天麻钩藤饮与氟哌啶醇等常规西药相比，在有效改善患儿抽动症状、提高生活质量的同时，较少有不良反应发生，适合长期服用。“随证治之”是中医学临床实践的基本法则，亦是中医药治疗临床疾病的优势，根据患儿体质以及兼证表现，临床上常对天麻钩藤饮进行加减，头晕头痛者，加川芎、菊花；头部抽动者，加葛根、蔓荆子；肢体抽动明显者，加鸡血藤、木瓜、伸筋草；口角抽动者，加黄连、白附子；眨眼明显者，加菊花、谷精草[13]。应用天麻钩藤饮加减治疗抽动障碍肝亢

风动型患儿，其改善患儿抽动症状效果更加明显[14]，患儿家长接受程度更高。可以通过调控 MAPK、IL-17、cAMP、Calcium 和 TNF 等通路参与膜电位的调节以及对外来刺激的反应等生物学过程[15]，多通路、多靶点治疗儿童抽动障碍。

2.2. 天麻钩藤饮联合其他用药

2.2.1. 联合西药

根据患儿体质及病情轻重，临床上可用天麻钩藤饮联合不同西药治疗抽动障碍。天麻钩藤饮联合硫必利、阿立哌唑、氟哌啶醇可以有效改善患儿症状以及中医证候积分，缩短治疗疗程[16]。张晋资等运用随机数表法将 93 例抽动障碍患儿分为三组。分别采用，天麻钩藤饮加减联合硫必利、天麻钩藤饮加减、硫必利进行治疗，治疗周期为 8 周，结果表明中西药联合组在改善患儿 YGTSS 评分以及中医证候评分的效果上明显优于硫必利组[17]。相关研究表明[18]，天麻钩藤饮加减联合盐酸硫必利片能有效降低血清多巴胺(DA)、去甲肾上腺素(NE)、谷氨酸(GLU)水平，调节神经递质表达缓解中枢神经过度兴奋从而改善患儿临床症状。樊李根等研究表明联合孟鲁司特钠咀嚼片可改善特应体质患儿抽动障碍的临床症状与体征，安全性高预后良好[19]。

2.2.2. 联合中药

抽动障碍病位在肝，亦可涉及其余脏腑，肝风木之脏，体阴而用阳，小儿肝常有余，易受情志影响，气机不畅，化热化火，引动肝风而发病[20]；小儿肺脏娇嫩，易受邪气，从阳化热，引动肝风而发病；小儿脾常不足，运化失司，水液停滞，酿湿成痰，蒙蔽心神[21]，亦可发病。临床上常联合其他方剂治疗儿童抽动障碍及其共患病，并取得良好效果。杜海斌等研究表明[22]，天麻钩藤饮，联合柴胡龙骨牡蛎汤可以调节患儿单胺类递质多巴胺的功能，抑制其过度活动，有效减轻抽动症状及程度。相关研究表明，天麻钩藤饮[23]联合甘麦大枣汤[24]可以有效调节患儿体内多巴胺(DA)、5-羟色胺(5-HT)、去甲肾上腺素(NE)以及神经元特异性烯醇化酶(NSE)水平，从而改善患儿中医证候评分以及耶鲁综合抽动严重程度量表(YGTSS)。郭晶等采用随机分组的方法将患儿分为两组，对照组采用常规西药治疗，观察组采用异功散合天麻钩藤饮加减配合耳穴进行治疗，结果显示观察组总有效率(86.67%)明显高于对照组(63.33%)，联合异功散可以更好改善患儿临床症状以及生活质量[25]。

2.2.3. 联合中医特色疗法

中医特色疗法作为祖国医学体系的重要组成部分，用于治疗儿童抽动障碍有独特的优势，与中药汤剂相辅相成，可以提高临床疗效。《内经》言“耳者，宗脉之所聚也。”人体经脉与耳关系紧密，五脏六腑在耳部均有相对应的功能区，通过药物刺激耳部相关穴位，调整脏腑阴阳平衡，促进脏腑功能的恢复从而达到防病治病的目的[26]。天麻钩藤饮联合耳穴贴敷不仅可以有效改善患儿症状以及中医证候积分[27]，而且还可以舒张微血管，缓解肌肉痉挛，阻滞神经递质释放，改善患儿抽动症状以及生活质量。温媛等[28]研究表明，联合“循经督刺”治疗组患儿症状、中医证候积分、YGTSS 评分、血清 DA 和 5-HT 水平改善情况优于对照组。揿针可以通过刺激皮肤神经末梢感受器，传导入中枢后，调节中枢神经功能而发挥治疗作用。联合揿针治疗可明显减轻患儿症状，改善焦虑情绪，且不良反应发生率低[29]。此外联合雷火灸[30]、推拿[31]、易筋经[32]等中医特色疗法亦取得良好临床疗效。

以上研究表明，天麻钩藤饮原方及其加减，联合西药、中药以及中医特色疗法可以更好改善患儿临床症状，降低不良反应发生，改善患儿家庭生活质量。

3. 实验室研究

抽动障碍发病机制错综复杂，常共患其他神经精神障碍疾病。大量临床研究证明，天麻钩藤饮可以

通过多种机制治疗抽动障碍及其共患病。

3.1. 抗炎症因子与免疫调节作用

炎症因子与免疫反应与儿童抽动障碍的发生密切相关，TNF-α 等炎症因子均可对人体神经－内分泌－免疫造成影响，进而引发基底神经节的损伤，使机体出现非自主型运动障碍。中枢神经系统的免疫失调与神经精神类疾病具有相关性，是儿童抽动障碍发病的病因之一[33]。研究表明天麻钩藤饮可能通过调节 TNF-α/STAT3/α1ACT 通路抑制 A1 型星型胶质细胞活化，减少 VD 模型大鼠海马中炎症因子转录，从而抑制炎症反应，减轻神经系统炎症[34]，进而改善患儿抽动症状。研究表明神经元受损与 TD 的发生密切相关[35]，V-JUN 肉瘤病毒癌基因同源物(JUN)作为天麻钩藤饮发挥治疗作用的主要靶点与 C-JUN 氨基末端激酶(JNK)互相作用，对细胞信号转导和基因表达调控产生影响，对 DA 诱导产生氧化应激以及细胞凋亡起到保护作用。抑制 JNK 通路的信号分子及其下游炎症因子可以对抗神经毒素 6-羟 DA 诱导的神经炎症反应，阻止黑质 DA 能神经元变性坏死[36]，保护受损神经元。神经元烯醇化酶(NSE)存在于神经内分泌细胞以及神经元中，是评估神经元损伤的标志，其含量与患儿病情严重程度呈正先关[37]。天麻钩藤饮能降低 NSE 的表达[38]，减轻神经细胞损伤程度，从而改善患儿病情。

3.2. 调节神经递质

单胺类神经递质多巴胺[39]以及氨基酸类神经递质 γ 氨基丁酸(GABA)和谷氨酸(Glu) [40]都可通过影响皮质－纹状体－丘脑－皮质环路信号传递对抽动患儿产生影响。天麻钩藤饮具有调节原发性神经递质分泌的作用[41]。许丽等[42]通过动物实验证明，天麻钩藤饮可以降低大鼠下丘脑内 NE、DA 及其代谢产物 3,4-二羟基苯乙酸(DOPAC)、5-羟吲哚乙酸(5-HIAA)的含量($P < 0.05$)，同时升高 5-HT 的含量($P < 0.01$)，从而调节愤怒的应激作用机制，缓解情绪冲动，从而改善抽动症状。

3.3. 公式

人体肠道微生物参与机体各种代谢、营养消化、免疫调节等重要生理过程。生物－肠－脑轴是肠道菌群通过神经递质、免疫反应、内分泌系统及代谢产物实现调控中枢神经系统的双向应答反应通路[43]。乳酸杆菌和双歧杆菌、大肠杆菌、芽孢杆菌和酵母菌等可产生神经递质，调控多巴胺能通路改善抽动样行为[44]。天麻钩藤饮对肠道菌群紊乱有回调作用。这些细菌主要为拟杆菌属、梭菌属、瘤胃球菌属、链球菌属等，主要参与氨基酸代谢、能量代谢及脂质代谢等[45]。能通过显著减少产生乳酸盐的细菌，增加产生丁酸盐和乙酸盐的细菌发挥对大鼠肠道菌群的正向调节作用[46]，继而调控中枢神经系统。

4. 药理作用

天麻钩藤饮内多种活性成分与调控抽动发生机制相关。天麻素是存在于天麻中的酚苷类天然化合物[47]，可以改善纹状体中多巴胺(DA)、多巴胺转运蛋白(DAT)，多巴胺 D2 受体(DRD2)水平，进而调节在抽动发病中起重要作用的多巴胺能系统[48]；天麻素还可以调控脑源性神经营养因子/核因子 κB (BDNF/NF-κB)通路降低氧化应激反应，改善神经功能[49]。钩藤中的钩藤碱可作用于 TNF、IL-6 等靶点，通过抑制炎症、抗氧化应激等多方面治疗抽动障碍[50]。槲皮素是一种具有广泛的生物活性的黄酮类物质，它可以减轻纹状体氧化还原应激和改善神经化学功能及 DA 代谢障碍，降低抽动障碍发生的可能性[51]；槲皮素通过二氢化反应转化为二氢槲皮素通过激活小胶质细胞 TREM2 产生 DA 神经元保护作用[52]。α-亚麻酸能够促进单胺类神经递质的合成，具有很好的神经保护作用[53]。茯神中含三萜化合物、茯苓素等有效成分，有抗炎及增强免疫功能的作用[54]。石决明中富含大量人体所需必要的微量元素，可缓解由微量元素失衡导致的抽动症状[55]。牛膝主要含甾体类、皂苷类、牛膝多肽、多糖类和黄酮类等化学物质，具有保

护神经、抑制细胞凋亡、促进神经干细胞增殖修复损伤等作用[56]，从而治疗儿童抽动障碍。间接证明了天麻钩藤饮在保护 TD 患儿神经方面的作用。

5. 小结

随着经济的发展，人们的生活水平逐渐提高，手机等电子设备越来越广泛地出现在儿童生活中，同时来自学校及家长的压力也随之增大，抽动障碍患儿的数量也是逐年增高，并且越来越趋于低龄化。目前对于抽动障碍的治疗虽然有很多药物可以选择，但是治疗和控制率仍不理想。天麻钩藤饮是临床常用的中药方剂，对于肝亢风动型抽动障碍的治疗有巨大优势，其联合西药、中药以及中医特色疗法治疗抽动障碍，疗效明显优于单一方法治疗；其内的有效成分如天麻素、槲皮素、牛膝多肽以及钩藤碱等可以通过多种机制治疗抽动障碍。虽然天麻钩藤饮在治疗抽动障碍方面取得了较好的疗效，但是目前的临床实验仍存在一定的不足，比如样本量小、研究时间短等，以及对于天麻钩藤饮的动物实验研究、信号通路等方面的研究较少，以上这些问题亟待进一步解决。

参考文献

[1] Gunduz, A. and Okun, M.S. (2016) A Review and Update on Tourette Syndrome: Where Is the Field Headed? *Current Neurology and Neuroscience Reports*, **16**, Article No. 37. https://doi.org/10.1007/s11910-016-0633-x

[2] Li, F., Cui, Y., Li, Y., Guo, L., Ke, X., Liu, J., *et al*. (2021) Prevalence of Mental Disorders in School Children and Adolescents in China: Diagnostic Data from Detailed Clinical Assessments of 17,524 Individuals. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **63**, 34-46. https://doi.org/10.1111/jcpp.13445

[3] 张凤娟, 周峰然. 中药调控相关信号通路治疗儿童抽动障碍的研究进展[J]. 中医学报, 2025, 40(8): 1714-1719.

[4] 肖光华, 吴敏. 抽动障碍患者血清单胺类神经递质的变化及意义[J]. 神经疾病与精神卫生, 2008(5): 348-350.

[5] 刘芳, 叶静萍, 姚宝珍, 等. 儿童抽动障碍与链球菌感染关系的 Meta 分析[J]. 医学研究杂志, 2019, 48(3): 124-129.

[6] 祝雪英, 郁峰, 毛春发. 血铅、锌水平与儿童抽动障碍的相关性分析[J]. 中国基层医药, 2018, 25(7): 850-853.

[7] Scharf, J.M., Yu, D., Mathews, C.A., Neale, B.M., Stewart, S.E., Fagerness, J.A., *et al*. (2012) Genome-Wide Association Study of Tourette's Syndrome. *Molecular Psychiatry*, **18**, 721-728. https://doi.org/10.1038/mp.2012.69

[8] 王诗妍, 马丙祥, 李瑞星, 等. 儿童抽动障碍研究进展[J]. 中国中西医结合儿科学, 2021, 13(4): 297-301.

[9] 戎萍, 马融, 张喜莲, 等. 《中医儿科临床诊疗指南·抽动障碍》多中心一致性评价[J]. 天津中医药, 2018, 35(8): 580-582.

[10] 李亮, 孙云云, 杨珂, 等. 209 例抽动障碍患儿中医体质与证型相关性研究[J]. 国医论坛, 2023, 38(6): 38-40.

[11] 高红伟, 冯斌. 天麻钩藤饮治疗儿童多发性抽动症 46 例[J]. 河南中医, 2012, 32(9): 1226.

[12] 杨苗, 魏小维. 天麻钩藤饮治疗小儿多发性抽动症 48 例[J]. 北方药学, 2014, 11(5): 25.

[13] 中华中医药学会. 中医儿科临床诊疗指南·抽动障碍[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2020: 5-9.

[14] 金松鹤, 应新德. 天麻钩藤饮加减治疗肝亢风动型儿童抽动障碍临床研究[J]. 新中医, 2024, 56(7): 52-55.

[15] 张彦彦, 李晶洁, 龙芸鸾, 等. 天麻钩藤饮防治神经系统疾病的研究进展[J]. 中成药, 2022, 44(9): 2901-2905.

[16] 宋颖. 中西药联合治疗儿童抽动障碍临床疗效及相关影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津中医药大学, 2022.

[17] 张晋资. 钩藤定风汤治疗肝亢风动型多发性抽动症的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江中医药大学, 2019.

[18] 李文艳, 端木泮泮, 林丛. 调肝熄风镇惊汤联合盐酸硫比利片治疗儿童多发性抽动症肝亢风动证临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2024, 40(3): 450-453.

[19] 樊李根. 疏风平肝止动汤治疗特应性体质儿童抽动障碍(肝亢风动证)的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津中医药大学, 2021.

[20] 冯金花, 张永生, 刘爽, 等. 原晓风从肝脾论治小儿抽动障碍临证经验[J]. 长春中医药大学学报, 2025, 41(6): 623-626.

[21] 余欢, 蔡萌, 班斌斌, 等. 王孟清基于“水冰地坼”从肝脾立论辨治小儿抽动障碍经验[J]. 中医药导报, 2025, 31(5): 203-207.

[22] 杜海斌. 天麻钩藤饮联合柴胡龙骨牡蛎汤加减治疗儿童多发性抽动症的临床观察[J]. 中国民间疗法, 2021, 29(8): 73-75.

[23] 王志刚, 程俊伟. 天麻钩藤汤加减治疗肝阳上亢型原发性高血压疗效观察及对神经递质节律的影响[J]. 世界中医药, 2020, 15(1): 81-84, 89.

[24] 董文洁, 李岩, 王慧霞, 等. 甘麦大枣汤治疗产后抑郁症临床应用及作用机制研究进展[J]. 现代中药研究与实践, 2025, 39(3): 98-102.

[25] 郭晶, 张敏涛. 异功散合天麻钩藤饮加减联合耳穴治疗小儿多发性抽动症临床研究[J]. 陕西中医, 2018, 39(6): 781-783.

[26] 张新瑶, 蒋锴, 关诗慧. 耳穴贴敷治疗小儿抽动障碍(肝亢风动证)的临床疗效观察[J]. 中国社区医师, 2019, 35(23): 115-116.

[27] 张新瑶. 耳穴贴敷联合天麻钩藤饮治疗小儿抽动障碍(肝亢风动证)临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2021.

[28] 温媛, 郭晓, 侯佛兰, 等. 循经督刺联合天麻钩藤饮加减治疗抽动秽语综合征 30 例[J]. 湖南中医杂志, 2024, 40(3): 78-80+86.

[29] 张振华. 天麻钩藤饮加减联合揿针治疗儿童抽动障碍(肝亢风动证)临床观察[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津中医药大学, 2022.

[30] 宋丽琪. 雷火灸治疗儿童抽动障碍的临床研究[J]. 中国城乡企业卫生, 2018, 33(5): 133-135.

[31] 陈雨霞, 沈一菁, 陈志伟, 等. 推拿联合简易六字诀功法治疗抽动障碍患者的疗效及安全性分析[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(17): 3284-3288.

[32] 崔霞, 张雯, 于文静, 等. 易筋经在儿童抽动障碍中的应用初探[J]. 湖南中医药大学学报, 2019, 39(9): 1100-1103.

[33] Rossi, S., Studer, V., Motta, C., Polidoro, S., Perugini, J., Macchiarulo, G., *et al*. (2017) Neuroinflammation Drives Anxiety and Depression in Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis. *Neurology*, **89**, 1338-1347. https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000004411

[34] 王小燕, 赵敏, 田丰, 等. 天麻钩藤饮通过调节 TNF-*α*/STAT3/*α*1ACT 途径抑制 A1 型星型胶质细胞激活减轻血管性痴呆模型大鼠神经元损伤作用机制[J/OL]. 中国实验方剂学杂志, 2025: 1-11. https://doi.org/10.13422/j.cnki.syfjx.20251539, 2025-08-19.

[35] 李侃, 李港澳, 马一闻, 等. 香椿子多酚通过 JNK 通路抑制 6-羟多巴胺诱导 PC12 细胞炎症损伤[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(10): 2449-2453.

[36] 华智超, 刘力维, 陈玉燕, 等. 基于网络药理学及分子对接探讨天麻钩藤饮治疗抽动障碍作用机制[J]. 新中医, 2024, 56(18): 199-208.

[37] 李蔚沁, 张子璐, 秦卓, 等. 抽动障碍患儿 T 淋巴细胞亚群、血清神经元特异性烯醇化酶水平及意义[J]. 临床儿科杂志, 2022, 40(6): 456-460.

[38] 王羲, 刘臣, 李柏兰, 等. 天麻钩藤饮加减联合醒脑开窍针刺法治疗后循环缺血性眩晕的疗效及对 sCD40L、ET-1、NSE 水平的影响[J]. 四川中医, 2023, 41(3): 120-123.

[39] Maia, T.V. and Conceição, V.A. (2018) Dopaminergic Disturbances in Tourette Syndrome: An Integrative Account. *Biological Psychiatry*, **84**, 332-344.

[40] Jackson, G.M., Draper, A., Dyke, K., Pépés, S.E. and Jackson, S.R. (2015) Inhibition, Disinhibition, and the Control of Action in Tourette Syndrome. *Trends in Cognitive Sciences*, **19**, 655-665. https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.08.006

[41] 钱善军, 张敏. 天麻钩藤饮对自发性高血压大鼠血清儿茶酚胺的影响研究[J]. 实用中医药杂志, 2012, 28(10): 814-815.

[42] 许丽, 刘晓伟, 董秋安, 等. 天麻钩藤饮对愤怒应激大鼠下丘脑内单胺类递质及其代谢产物含量的影响[J]. 四川中医, 2006(6): 10-12.

[43] 翟阳. 基于“脑肠轴”探讨中医药治疗缺血性中风研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2022, 24(4): 130-134.

[44] Liao, J., Cheng, Y., Li, S., Lee, W., Hsu, C., Wu, C., *et al*. (2019) Lactobacillus Plantarum PS128 Ameliorates 2,5-Dimethoxy-4-Iodoamphetamine-Induced Tic-Like Behaviors via Its Influences on the Microbiota-Gut-Brain-Axis. *Brain Research Bulletin*, **153**, 59-73. https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2019.07.027

[45] 欧阳辉. 天麻钩藤复方抗偏头痛药效物质基础研究[Z]. 江西省, 江西中医药大学, 2019-12-09.

[46] 何志弦. 基于肠道菌群变化和效应成分的组织分布研究天麻归肝经机理[D]: [硕士学位论文]. 成都: 西南交通大学, 2023.

[47] Zuo HJ, Wang PX, Ren XQ, Shi, H., Shi, J., Guo, T., *et al*. (2023) Gastrodin Regulates PI3K/AKT-Sirt3 Signaling Pathway and Proinflammatory Mediators in Activated Microglia. *Molecular Neurobiology*, **61**, 2728-2744. https://doi.org/10.1007/s12035-023-03743-8

[48] Wang, X.M., Liu, X.M., Chen, L.L. and Zhang, X. (2023) The Inflammatory Injury in the Striatal Microglia-Dopaminergic-Neuron Crosstalk Involved in Tourette Syndrome Development. *Frontiers in Immunology*, **14**, Article ID: 1178113. https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1178113

[49] 郭丽贤, 张旭, 王曼莉, 等. 天麻素通过 BDNF/NF-κB 通路调控氧化应激对多发性抽动症模型大鼠的作用机制[J]. 卒中与神经疾病, 2025, 32(3): 317-321.

[50] 金思佳, 白晓红, 修婵, 等. 基于网络药理学方法和分子对接技术探讨钩藤-菊花药对治疗抽动障碍的分子机制[J]. 山西中医药大学学报, 2023, 24(8): 866-871.

[51] 吕传峰. 槲皮素对记忆巩固障碍及帕金森氏病模型小鼠保护作用的研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2012.

[52] 杨熔, 徐凯飞, 张锋. 二氢槲皮素激活小胶质细胞 TREM2 保护 6-OHDA 诱导的多巴胺神经元损伤[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2023, 37(7): 522.

[53] 高慧. 长期摄入 α-亚麻酸对自然衰老大鼠学习记忆能力和阿尔茨海默病样改变的保护作用及机制[D]: [博士学位论文]. 武汉: 华中科技大学, 2017.

[54] 张雪, 向瑞平, 刘长河. 茯神的化学成分和药理作用研究进展[J]. 郑州牧业工程高等专科学校学报, 2009, 29(4): 19-21.

[55] 姜威, 李晶峰, 高久堂, 等. 石决明的化学成分及药理作用[J]. 吉林中医药, 2015, 35(3): 272-274.

[56] 巴婉玉, 赵涵彬, 古春青, 等. 牛膝活性成分治疗中枢神经系统疾病的作用机制和研究进展[J/OL]. 辽宁中医药大学学报, 2025: 1-14. https://link.cnki.net/urlid/21.1543.R.20250520.1015.007, 2025-08-20.