

- medicine [J]. *Shandong J Tradit Chin Med* (山东中医杂志), 2003, 22(4): 222-223.
- [10] Shi X G, Yang J Y. Therapeutic observation of rheumatoid arthritis by combined treatment of traditional Chinese and western medicine [J]. *Fujian J Tradit Chin Med* (福建中医药), 1999, 30(1): 3-4.
- [11] Li W, Yang S F, Feng Q. Clinical observation of rheumatoid arthritis by combined treatment of traditional Chinese and western medicine [J]. *Aerospace Med* (航空航天医药), 2000, 11(4): 211.
- [12] Liu J. Effect on 56 patients of rheumatoid arthritis by combined treatment of traditional Chinese and Western medicine [J]. *J Jiangxi Coll Tradit Med* (江西中医学院学报), 2001, 13(4): 150.
- [13] Lu J M. Effect on 56 patients of rheumatoid arthritis by combined treatment of traditional Chinese and Western medicine [J]. *J Pract Tradit Chin Med* (实用中医药杂志), 2004, 20(6): 307.
- [14] Hu Q Z. Effect on 60 patients of rheumatoid arthritis by combined treatment of traditional Chinese and western medicine [J]. *J Pract Tradit Chin Med* (实用中医药杂志), 2006, 22(7): 427.
- [15] Ling J H. Therapeutic observation on 45 patients of rheumatoid arthritis by combined treatment of traditional Chinese and western medicine [J]. *J Guangxi Med Univ* (广西医科大学学报), 1997, 14(2): 116-117.
- [16] Fu L R, Lan C A, Zhou Y K. Therapeutic observation on 43 patients of rheumatoid arthritis by combined treatment of traditional Chinese and western medicine [J]. *Tradit Med* (传统医药), 2001, 8(6): 35-36.
- [17] Zheng C Z. Clinical analysis of 43 patients of rheumatoid arthritis by combined treatment of traditional Chinese and Western medicine [J]. *Chin Med Fact Mine* (中国厂矿医学), 2003, 16(6): 506.
- [18] Zhang Z H, Hang X Z. Effect on 96 patients of rheumatoid arthritis by combined treatment of traditional Chinese and Western medicine [J]. *Zhejiang J Tradit Chin Med* (浙江中医杂志), 2005, 40(1): 32.

天麻对中枢神经系统作用的研究进展

陈 颖, 常 琪, 刘新民*

(中国医学科学院 中国协和医科大学药用植物研究所, 北京 100094)

天麻是兰科植物天麻 *Gastrodia elata* Blume 的干燥块茎, 又名赤箭、定风草、独摇兰。天麻是我国传统名贵中药, 无不良反应的记载, 被《神农本草经》列为上品。中医临床长期以来多用于治疗小儿惊风、癫痫抽搐、头晕目眩等中枢神经系统疾病。近年来对其化学成分进行了较系统的研究, 发现了天麻中主要存在酚类及其苷类、有机酸类、甾醇、多糖类、微量生物碱等, 还含有抗真菌蛋白、多种微量元素和氨基酸。天麻素(gastrodin)又称天麻苷, 是天麻的主要成分, 经药理实验证明有较强的生物活性, 常作为衡量天麻药材和制剂质量的指标成分。同时, 香兰素、香兰醛、天麻苷元等成分也有较强的神经系统生物活性。近年来, 天麻的药理作用及机制研究越来越受到关注, 本文就天麻对中枢神经系统的作用作一概述。

1 抗惊厥作用

天麻以及天麻生长中共生的蜜环菌在体内外模型中均有抗癫痫作用。天麻水溶液 ip 能显著抑制戊四唑(PTZ)诱导的小鼠强直性惊厥, 保护率可达到 86%。天麻以及天麻的乙醚萃取部分口服给药后, 海人藻酸(KA)造模的癫痫大鼠的湿狗样抖动(WDS)、震颤和面部颤搐的次数显著减少^[1]。含有天麻的复方中药具有明显的对抗遗传性震颤大鼠的癫痫小发作的作用。

研究表明香兰素(vanillin)可能是天麻抗癫痫的有效成分^[2], ip 292 mg/kg 能抑制大鼠点燃效应引起的全身痉挛性发作, 而无明显的中枢镇静作用。香兰素 iv 给药后, 迅速透

过大鼠的血脑屏障进入脑组织, 很快到达峰值, 与在血浆中相比在脑组织中较为稳定、积蓄时间长、衰减慢。

天麻中的一些其他成分也表现出抗惊厥活性。天麻的抗惊厥作用强度与天麻素的量有一定的相关性。体内实验中, 天麻中对羟基苯甲醛能显著抑制 PTZ 诱导的癫痫大鼠脑中的 SOD 活力增强。体外研究中发现天麻提取物能显著降低 KA 诱导的癫痫大鼠脑组织中过氧化物的水平^[3], 这也许是其抗癫痫的作用机制之一。

2 镇静催眠作用

天麻的镇静催眠作用已被大量实验所证实。天麻粉和超微粉(细胞破壁率≥95%)能抑制小鼠的自主活动, 明显延长小鼠的睡眠持续时间, 同时减少小鼠扭体次数^[4]。小鼠自主活动及戊巴比妥睡眠试验结果表明, 天麻注射液和其去天麻素部分有显著镇静作用, 但天麻素部分无镇静作用。正常成人服用天麻素或天麻苷元后出现嗜睡感, 抑制自发活动^[5], 推测可能是天麻素在人体内代谢为天麻苷元后起效。香兰素和香荚兰醇能延长注射环己烯巴比妥钠小鼠的睡眠时间 2~4 倍。

γ-氨基丁酸(GABA)是中枢内一个典型的抑制性递质, GABA 受体激动时, 减少中枢内某些重要神经元的放电, 故有镇静、催眠、抗焦虑等作用。由于醛基和 4 位羟基对抑制作用来说是必要的基团, 对羟基苯甲醛和香兰素能有效地抑制 GABA 转氨酶的活性, 而天麻素对其无作用^[6]。虽然天麻素对 GABA 合成酶活性没有作用, 但能显著抑制在海马中 GABA

收稿日期: 2006-10-22

基金项目: 国家自然科学基金(30472016); 科技部国际合作项目(2006DFA21740)资助项目

作者简介: 陈 颖(1979—), 女, 湖南安乡人, 博士在读, 主要从事中药代动力学研究。 E-mail: chenying0919@hotmail.com

* 通讯作者 刘新民 Tel: (010)62812595

降解酶活性,从而引起中枢神经系统中 GABA 的富集^[7]。

3 镇痛作用

天麻可提高小鼠的痛阈值,并显示出剂量依赖作用。天麻醇提取液在醋酸致小鼠扭体反应和热板法舔足试验中均显示较强的镇痛效果。香兰素和香荚兰醇 300 mg/kg 给药后对小鼠的痛阈无明显提高。天麻制剂能明显提高弗氏完全佐剂造成的疼痛模型大鼠的基础痛阈,表现出镇痛作用,推断天麻可能通过抑制血清中咪唑类神经递质 5-羟色胺(5-HT)释放,减少 P 物质(SP),抑制 5-HT 外周受体,而达到镇痛作用^[8]。天麻注射液通过抑制中枢神经末梢对其递质的重摄取和储存功能,使大脑皮层组织多巴胺水平明显减少,降低丘脑、皮层、脑干和杏仁核中去甲肾上腺素的量,达到镇痛效果。

4 改善学习记忆作用

在跳台实验中,D-半乳糖致衰老小鼠 ig 天麻后可改善学习记忆的认知功能,提高正确反应率和学习速度,改善小鼠学习记忆的获取障碍,与天麻剂量呈正相关。在被动回避试验中,天麻醇提取物、天麻素和天麻苷元在持续给药一周后能显著地延长被东莨菪碱诱导而缩短的步入潜伏期,说明天麻素和天麻苷元是天麻的活性成分;而在单次给药天麻苷元后,能改善亚胺环己酮和吗啡引起的大鼠记忆的巩固和再现障碍,但是不能改善东莨菪碱所致的获得记忆损害^[9]。

实验结果表明天麻水提取物能通过降低家兔外周血管、脑血管和冠脉血管的血管阻力,而起到改善脑血流量不足所致学习记忆障碍的作用。天麻水溶部分、醋酸乙酯部分能对脑缺氧起到保护作用。天麻素在实验中却未表现出增加血流量及抗缺氧的作用。天麻复方制剂能使急性脑缺血模型大鼠脑部的主要区域血流量增加到正常水平^[10]。天麻能对抗肾上腺素所致的大鼠软脑膜微循环障碍,抑制大鼠血栓形成。临床观察到天麻可以明显改善脑供血不足导致的老年痴呆等症。

在实验表明,天麻素可能通过阻断细胞膜上的电压依赖性钙离子通道,防止氯化钾诱导的 SH-SY5Y 细胞谷氨酸(Glu)的释放,对抗 Glu 导致的大鼠大脑皮层神经细胞的大量死亡。天麻中的香兰素和对羟基苯甲醛,也能显著抑制细胞内钙离子的升高和 Glu 引起的细胞凋亡^[11]。在大鼠脑缺血实验中,天麻给药后明显对抗脑缺血造成的神经元脱失;可显著降低 TUNEL 阳性细胞百分率,表明减弱了细胞 DNA 的受损程度;天麻还能显著降低促凋亡蛋白 Bax 的表达,提高 Bcl-2/Bax 的值,表明减弱了细胞凋亡的程度,提高了细胞的存活率而发挥对神经细胞的保护作用;天麻超微粉给药组的这种保护作用更加明显,并表现出剂量依赖关系^[12]。天麻素可抑制兴奋性氨基酸引起的细胞内 Ca^{2+} 量升高,剂量相关性降低 PC12 细胞的死亡和凋亡率。

天麻乙醚部分能对抗沙鼠的短暂全心缺血导致海马神经在 CA1 区的细胞损伤^[13];减少了 KA 诱导的海马神经在 CA1 和 CA3 区的损害程度^[14]。应用透射电镜技术能发现,天麻台以显著改善铝、铅等慢性蓄积性神经毒素造成的海马 CA3 区神经元超微结构及功能的损害,使大鼠的学习记忆

能力获得明显改善^[15]。

天麻能明显增生大鼠大脑胶质细胞,使胶质细胞群的面积增大,数量增多,对神经元起到更好的支持作用,发挥改善学习记忆作用。天麻还可以定向诱导骨髓间质干细胞分化为神经元样细胞,转化率可以达到(75.3±4.1)%,显示出这部分细胞具有部分神经干细胞特性^[16]。

由于一氧化氮(NO)不仅是海马长时程抑制效应(LTD)赖以产生的重要逆行信使,也是小脑 LTD 形成所必需的化学物质,故能影响学习和早期记忆阶段。天麻通过抑制一氧化氮合酶(NOS)的活性,对铅所致的 NO 降低和学习记忆损害产生显著拮抗作用^[16]。还有研究者认为降低 NOS 活性也是保护 KA 诱导的小鼠神经损害的机制之一^[17]。中枢胆碱能神经系统影响着学习和记忆功能,对于染铅大鼠的乙酰胆碱酯酶的活力降低,天麻可以使其活力维持在正常水平。

5 结语

天麻的药理研究历史已久,但以往较多地集中在其抗癫痫和对脑损伤的保护作用机制研究方面,近年来临床发现天麻在老年痴呆等疾病的治疗上有很好的疗效,天麻的益智、健脑、延缓衰老方面的作用得到了广泛的重视。本文对其在益智方面的作用机制进行了较全面的总结,针对不同的药理作用找出相关的活性成分,希望能为更好的全面开发利用天麻提供科学依据。

References:

- [1] Hsieh C L, Chiang S Y, Cheng K S, et al. Anticonvulsive and free radical scavenging activities of *Gastrodia elata* Bl. in kainic acid-treated rats [J]. *Am J Chin Med*, 2001, 29(2): 331-341.
- [2] Linda M O, Wendel L, Donella S S, et al. Tianma, an ancient Chinese herb, offers new options for the treatment of epilepsy and other conditions [J]. *Epilepsy Behav*, 2006, 8(2): 376-383.
- [3] Hsieh C L, Chiang S Y, Cheng K S, et al. Anticonvulsive and free radical scavenging activities of *Gastrodia elata* Bl. in kainic acid-treated rats [J]. *Am J Chin Med*, 2001, 29(2): 331-341.
- [4] Liu Z, Li CX, Li L. Tranquil and analgesic studies on different particle diameters of *Gastrodia elata* Bl. [J]. *Chin Mod Appl Pharm* (中国现代应用药杂志), 2002, 19(5): 383-385.
- [5] Wang X, Zhou M M. Extraction process of active ingredients from *Gastrodia elata* Bl. [J]. *West China J Pharm Sci* (华西药科学杂志), 2003, 18(4): 269-270.
- [6] Ha J H, Shin S M, Lee S K, et al. *In vitro* effects of hydroxybenzaldehydes from *Gastrodia elata* and their analogues on GABAergic neurotransmission, and a structure-activity correlation [J]. *Planta Med*, 2001, 67(9): 877-880.
- [7] An S J, Park S K, Hwang I K, et al. Gastrodin decreases immunoreactivities of gamma-aminobutyric acid shunt enzymes in the hippocampus of seizure-sensitive gerbils [J]. *J Neurosci Res*, 2003, 15, 71(4): 534-543.
- [8] Hu Y B, Zhang Y F, Xu J Y, et al. Experiment of compound tall gastrodia tuber agent on analgesic [J]. *Shanxi J Tradit Chin Med* (山西中医), 2003, 19(4): 44-46.
- [9] Hsieh M T, Wu C R, Chen C F, et al. Gastrodin and p-hydroxybenzyl alcohol facilitate memory consolidation and retrieval, but not acquisition, on the passive avoidance task in rats [J]. *J Ethnopharmacol*, 1997, 56(1): 45-54.
- [10] Wang J Y, Magata Y, Hattori N, et al. Observation on the effects of Chinese medicine zhenxuanin for improving cerebral blood flow in rats with cerebral ischemia [J]. *J Tradit Chin Med*, 1997, 17(4): 299-303.
- [11] Lee Y S, Ha J H, Yong C S, et al. Inhibitory effects of

- constituents of *Gastrodia elata* Bl. on glutamate-induced apoptosis in IMR-32 human neuroblastoma cells [J]. *Arch Pharm Res*, 1999, 22(4): 404-409.
- [12] Tao T, Xu J, Dong Y Z, et al. Effects of electroacupuncture and *Gastrodia* tuber on neuronal apoptosis and the expression of apoptosis related protein Bcl-2, Bax in the rat after cerebral ischemia-reperfusion [J]. *Chin Acupunct Moribust* (中国针灸), 2004, 24(9): 645-648.
- [13] Kim H J, Lee S R, Moon K D. Ether fraction of methanol extracts of *Gastrodia elata*, medicinal herb protects against neuronal cell damage after transient global ischemia in gerbils [J]. *Phytother Res*, 2003, 17(8): 909-912.
- [14] Kim H J, Moon K D, Oh S Y, et al. Ether fraction of methanol extracts of *Gastrodia elata*, a traditional medicinal herb, protects against kainic acid-induced neuronal damage in the mouse hippocampus [J]. *Neurosci Lett*, 2001, 314(1-2): 65-68.
- [15] Hu J F, Li G Z, Li M J, et al. Protective effect of *Gastrodia elata* and E-gelatin on lead-induced damage to the structure and function of rat hippocampus [J]. *Chin J Ind Hyg Occup Dis* (中国劳动卫生职业病杂志), 2003, 21(2): 124-127.
- [16] Dong X X, Liu J B, Dong Y X, et al. Experimental study on effect of *Gastrodia* in inducing the differentiation of mesenchymal stem cells into neuron-like cells [J]. *Chin J Integr Tradit Chin West Med* (中国中西医结合杂志), 2004, 24(1): 51-54.
- [17] Hsieh C L, Chen C L, Tang N Y, et al. *Gastrodia elata* Bl. mediates the suppression of iNOS and microglia activation to protect against neuronal damage in kainic acid-treated rat [J]. *Am J Chin Med*, 2005, 33(4): 599-611.

贵州红豆杉属植物资源保护与可持续利用研究

周洪英, 金 平, 孙 超*

(贵州省植物园, 贵州 贵阳 550004)

红豆杉为国家一级保护植物, 我国特有, 是古老的第三纪孑遗树种^[1], 材质优良, 是珍贵的用材树种和庭园绿化观赏树种^[2]。近年来由于能从其树皮、根皮和枝叶中提取抗癌活性物质——紫杉醇(Taxol), 受到人们的广泛关注。按世界癌症患者年需求紫杉醇 200 kg 及紫杉醇 0.03% 的得率计算每年需 700 t 红豆杉树皮^[3]。即使全球所有的红豆杉天然资源采伐完, 也仅满足短期需求, 并将对生态环境和生物多样性造成不可弥补的损失。国内 20 世纪 90 年代初, 曾因盗剥南方红豆杉 *Taxus chinensis* var. *mairei* (Lemee et Lévl.) Cheng et L. K. Fu 和云南红豆杉 *T. yunnanensis* Cheng et L. K. Fu 树皮致使两树种资源在原生区濒临灭绝。贵州地处我国西南部, 药用植物种类十分丰富。在贵州广为分布两种红豆杉植物, 即红豆杉 *T. chinensis* (Pilger) Rehd. 和南方红豆杉。全省以红豆杉为原料的中成药品总产值在 1 亿元

左右。因此, 实现资源的有效保护与可持续利用就显得意义十分重大。

1 研究方法

参阅有关贵州省的各种自然条件、红豆杉属植物种质资源结构分布等基础资料; 到相关单位调查、调看植物标本, 了解研究情况; 亲自到部分重点产区调查, 引种栽培观察记录; 从药材市场了解购销情况, 到相关企业了解开发利用情况; 在掌握了大量原始数据的基础上, 分析其中存在的问题, 探讨贵州红豆杉属植物种质资源的可持续发展途径及模式。

2 研究结果

2.1 贵州红豆杉和南方红豆杉的分布及生境: 根据资料记载和实地走访调查, 全省 9 个地、州、市均有红豆杉属植物分布, 红豆杉和南方红豆杉分布最为广泛, 南方红豆杉为广布种^[1]。见表 1。

表 1 红豆杉和南方红豆杉在贵州省的分布

Table 1 Distribution of *T. chinensis* and *T. chinensis* var. *mairei* in Guizhou Province

种 名	分 布	生 境	海拔/m	年均温/℃	年活动积温/℃	日照时数/h	年降水量/mm	蓄积量/(m ³ ·株 ⁻¹)
红豆杉	贵阳、开阳、纳雍、雷公山、梵净山、普定、荔波、安龙、宽水等	零星生长或干常绿、落叶阔叶混交林、次生林中	750~2 350	5~18.3	4 082.5~5 767.7	1 076.1~1 354.0	1 100.0~2 600.0	910/27 000
南方红豆杉	贵阳、遵义地区、黔东南、毕节地区梵净山等贵州省大多县、市	针叶、常绿阔叶混交林	500~3 500	-11~16.0	4 000.0~5 767.7	1 086.3~1 317.9	1 090.3~1 336.8	17 000/500 000

收稿日期: 2006-10-22

基金项目: 贵州省科学技术基金项目[黔基合计字(1998)3065 号]; 贵州省社会攻关项目[黔科合社(1998)1171 号]; 国家自然科学基金及春晖计划部分研究内容

作者简介: 周洪英(1968—), 女, 侗族, 贵州人, 贵州大学毕业, 主要从事植物资源保育与利用研究工作。Tel: (0851)6903685, 6762512 E-mail: zhy1365@126.com

* 通讯作者 孙 超 Tel: (0851)6762512 E-mail: Chao_Sun2000@hotmail.com

天麻对中枢神经系统作用的研究进展

作者: 陈颖, 常琪, 刘新民
作者单位: 中国医学科学院, 中国协和医科大学药用植物研究所, 北京, 100094
刊名: 中草药 **ISTIC** **PKU**
英文刊名: CHINESE TRADITIONAL AND HERBAL DRUGS
年, 卷(期): 2007, 38 (6)
被引用次数: 20次

参考文献(17条)

1. Hsieh C L;Chiang S Y;Cheng K S [Anticonvulsive and free radical scavenging activities of Gastrodia elata Bl.in kainic acid-treated rats](#)[外文期刊] 2001(02)
2. Linda M O;Wendel L;Donella S S [Tianma, an ancient Chinese herb, offers new options for the treatment of epilepsy and other conditions](#)[外文期刊] 2006(02)
3. Hsieh C L;Chiang S Y;Cheng K S [Anticonvulsive and free radical scavenging activities of Gastrodia elata Bl.in kainic acid-treated rats](#)[外文期刊] 2001(02)
4. Liu Z;Li CX;Li L [Tranquil and analgesic studies on different particle diameters of Gastrodia elata Bl](#)[期刊论文]-[中国现代应用药学](#) 2002(05)
5. Wang X;Zhou M M [Extraction process of active ingredients from Gastrodia elata Bl](#)[期刊论文]-[华西药](#)
[学杂志](#) 2003(04)
6. Ha J H;Shin S M;Lee S K [In vitro effects of hydroxybenzaldehydes from Gastrodia elata and their analogues on GABA ergic neurotransmission, and a structure-activity correlation](#)[外文期刊] 2001(09)
7. An S J;Park S K;Hwang I K [Gastrodin decreases immunoreactivities of gamma-aminobutyric acid shunt enzymes in the hippocampus of seizure-sensitive gerbils](#)[外文期刊] 2003(04)
8. Hu Y B;Zhang Y F;Xu J Y [Experiment of compound gastrodia tuber agent on analgesic](#)[期刊论文]-[山西中医](#) 2003(04)
9. Hsieh M T;Wu C R;Chen C F [Gastrodin and phydroxybenzyl alcohol facilitate memory consolidation and retrieval, but not acquisition, on the passive avoidance task in rats](#)[外文期刊] 1997(01)
10. Wang J Y;Magata Y;Hattori N [Observation on the effects of Chinese medicine zhenxuanxin for improving cerebral blood flow in rats with cerebral ischemia](#) 1997(04)
11. Lee Y S;Ha J H;Yong C S [Inhibitory effects of constituents of Gastrodia elata Bl.on glutamate-induced apoptosis in IMR-32 human neuroblastoma cells](#)[外文期刊] 1999(04)
12. Tao T;Xu J;Dong Y Z [Effects of electroacupuncture and Gastrodia tuber on neuronal apoptosis and the expression of apoptosis related protein Bcl-2, Bax in the rat after cerebral ischemia-reperfusion](#)[期刊论文]-[中国针灸](#) 2004(09)
13. Kim H J;Lee S R;Moon K D [Ether fraction of methanol extracts of Gastrodia elata, medicinal herb protects against neuronal cell damage after transient global ischemia in gerbils](#)[外文期刊] 2003(08)
14. Kim H J;Moon K D;Oh S Y [Ether fraction of methanol extracts of Gastrodia elata, a traditional medicinal herb, protects against kainic acid-induced neuronal damage in the mouse hippocampus](#)[外文期刊] 2001(1-2)
15. Hu J F;Li G Z;Li M J [Protective effect of Gastrodia elata and E-gelatin on lead-induced damage to](#)

[the structure and function of rat hippocampus](#)[期刊论文]-[中国劳动卫生职业病杂志](#) 2003(02)

16. [Dong X X;Liu J B;Dong Y X](#) [Experimental study on effect of Gastrodia in inducing the differentiation of mesenchymal stem cells into neuron-like cells](#)[期刊论文]-[中国中西医结合杂志](#) 2004(01)

17. [Hsieh C L;Chen C L;Tang N Y](#) [Gastrodia elata Bl. mediates the suppression of iNOS and microglia activation to protect against neuronal damage in kainic acid-treated rat](#)[外文期刊] 2005(04)

本文读者也读过(10条)

1. [王洪新, 梅元武, Wang Hongxin, Mei Yuanwu](#) [脑心通对大鼠脑缺血再灌注损伤后血管内皮生长因子表达的保护作用](#)[期刊论文]-[中西医结合心脑血管病杂志](#)2006, 4(1)
2. [张艳琼, 王晓丹, 黄利鸣, 吴超, 吴江锋, ZHANG Yan-qiong, WANG Xiao-dan, HUANG Li-ming, WU Chao, WU Jiang-feng](#) [天麻对中枢神经系统影响的基础研究进展](#)[期刊论文]-[时珍国医国药](#)2006, 17(4)
3. [陶陶, 徐坚, 董佑忠, 黄能慧, 李玲, 李诚秀](#) [天麻超微粉与普通粉对大鼠脑缺血再灌注损伤神经细胞凋亡的研究](#)[期刊论文]-[中国医药学报](#)2004, 19(7)
4. [訾传伦](#) [电项针对大鼠急性脑缺血再灌注损伤后血管内皮生长因子表达影响的研究](#)[学位论文]2008
5. [蒋红梅, 李若淳, 何燕, 费樱, 万珊](#) [天麻提取物对小鼠巨噬细胞吞噬功能和肝肾功能的影响](#)[期刊论文]-[贵州医药](#) 2006, 30(11)
6. [张勇, 席刚明, 周少华](#) [天麻对神经系统作用的研究概况](#)[期刊论文]-[神经疾病与精神卫生](#)2006, 6(5)
7. [李德勋, 陈桂, 肖顺经, 李辅碧, 马玉铭, 马跃新, Li Dexun, Chen Gui, Xiao Shunjing, Li Fubi, Ma Yuming, Ma Yuexin](#) [高效液相色谱法测定天麻中天麻素的含量](#)[期刊论文]-[中国药业](#)2006, 15(17)
8. [侯立波, 陈延宝](#) [平贝母化学成分的含量测定方法学研究进展](#)[期刊论文]-[黑龙江医药](#)2007, 20(2)
9. [马志健, 易西南, 李昌琪, Ma Zhi-jian, Yi Xi-nan, Li Chang-qi](#) [血管内皮生长因子在海马伞-穹窿横断后隔区神经干细胞增殖分化中的作用](#)[期刊论文]-[中国组织工程研究与临床康复](#)2009, 13(27)
10. [李文兰, 戴烨, 季宇彬, 赵瑛, LI Wen-lan, DAI Ye, JI Yu-bin, ZHAO Ying](#) [高效液相色谱梯度洗脱法同时测定阿魏酸和天麻苷的含量](#)[期刊论文]-[化学与黏合](#)2007, 29(3)

引证文献(23条)

1. [孙晓菲, 林青, 代蓉, 解宇环, 周宁娜](#) [天麻乙酸乙酯提取物对行为绝望小鼠的抗抑郁作用](#)[期刊论文]-[中国实验方剂学杂志](#) 2012(19)
2. [蔡铮, 黄娟, 吴越, 龚耘, 刘中秋](#) [天麻苷元体外透皮特性与皮肤刺激性研究](#)[期刊论文]-[中草药](#) 2011(2)
3. [刘文运, 郭荣云, 郭锋](#) [头痛宁胶囊联合帕罗西汀治疗中老年偏头痛临床观察](#)[期刊论文]-[中西医结合心脑血管病杂志](#) 2011(12)
4. [赵鹏](#) [天麻多糖的研究概况](#)[期刊论文]-[甘肃中医学院学报](#) 2008(4)
5. [高英, 景富春, 张军鹏](#) [天麻素对功能性消化不良病人精神心理症状的效果](#)[期刊论文]-[青岛大学医学院学报](#) 2012(6)
6. [王三合, 巨安丽](#) [头痛宁胶囊治疗偏头痛60例疗效观察](#)[期刊论文]-[国外医学\(医学地理分册\)](#) 2012(2)
7. [郭洁云](#) [头痛宁治疗原发性头痛的疗效观察](#)[期刊论文]-[实用心脑血管病杂志](#) 2011(9)
8. [牛晓立, 张馨, 李彦彬](#) [头痛宁胶囊治疗紧张性头痛的临床观察](#)[期刊论文]-[中国实用医药](#) 2011(7)
9. [王韬, 仇全雷, 杜艳仓, 陈润生, 刘祥义](#) [云南昭通天麻多糖含量测定](#)[期刊论文]-[西南林业大学学报](#) 2011(1)
10. [汪晶波, 汪作忠](#) [头痛宁胶囊合针刺防治偏头痛60例](#)[期刊论文]-[西部中医药](#) 2011(8)

11. 常莉莎, 李文娟, 高旭光 [头痛宁胶囊治疗844例头痛的疗效观察](#)[期刊论文]-[中华老年心脑血管病杂志](#) 2010(1)
12. 江曙, 段金廛, 陶金华, 严辉, 钱大玮 [天麻退化机制及其防治技术体系的研究思路与方法](#)[期刊论文]-[中草药](#) 2011(1)
13. 景富春, 谭勇 [天麻素治疗更年期女性功能性消化不良39例](#)[期刊论文]-[中国老年学杂志](#) 2011(10)
14. 江曙, 段金廛, 陶金华, 严辉, 钱大玮 [天麻退化机制及其防治技术体系的研究思路与方法](#)[期刊论文]-[中草药](#) 2011(1)
15. 赵光宇, 易恬, 黄秀琼, 秦燕 [天麻素注射液对蟾蜍离体坐骨神经干动作电位的影响](#)[期刊论文]-[中国民族民间医药](#) 2011(1)
16. 赵光宇, 易恬, 黄秀琼, 秦燕 [天麻素注射液对蟾蜍离体坐骨神经干动作电位的影响](#)[期刊论文]-[中国民族民间医药](#) 2011(1)
17. 杨光福, 冯鑫利, 赵建喜 [天龙通经活络汤治疗脑出血疗效观察](#)[期刊论文]-[医学研究与教育](#) 2010(6)
18. [天麻素对高糖诱导的神经小胶质细胞IL-1 \$\beta\$, IL-6表达的影响](#)[期刊论文]-[中国中药杂志](#) 2009(12)
19. 杨光福, 冯鑫利, 赵建喜 [天龙通经活络汤治疗脑出血疗效观察](#)[期刊论文]-[医学研究与教育](#) 2010(6)
20. 贾良春, 覃颖, 吴志峰, 张国云, 黄金梅 [头痛宁胶囊联合SSRI抗抑郁剂治疗焦虑抑郁症头痛研究](#)[期刊论文]-[现代中西医结合杂志](#) 2013(27)
21. 景富春, 郭静贤, 谭勇 [天麻素治疗伴焦虑抑郁症状功能性消化不良的疗效观察](#)[期刊论文]-[中国临床药理学与治疗学](#) 2010(8)
22. 宋成芝, 徐燕 [天麻的化学成分和药理作用](#)[期刊论文]-[中国民族民间医药](#) 2010(5)
23. 牛延军, 金正勇, 许春花 [天麻素对新生大鼠缺氧缺血合并低血糖脑损伤前列腺素代谢影响的研究](#)[期刊论文]-[中外健康文摘](#) 2011(34)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_zcy200706063.aspx