

南天竹药学研究进展

倪士峰¹, 巩江², 赵文娜¹, 吴一飞¹, 骆蓉芳¹, 李智选¹

(1. 西北大学生命科学学院中药系, 陕西西安 710069; 2. 西藏民族学院医学系, 陕西咸阳 712082)

摘要 在广泛文献检索的基础上, 综述了南天竹资源、成分、药理、临床应用等方面的研究进展, 为深入利用该药用资源植物提供依据。

关键词 南天竹; 成分; 药理; 临床应用

中图分类号 S685.99 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)11-04977-01

Progress of Pharmacological Studies of *Nandina domestica* Thunb.

NI Shi-feng et al (Department of Traditional Chinese Medicine, College of Life Sciences of Northwest University, Xian, Shaanxi 710069)

Abstract Based on extensive literature search, the research progresses on the resources, components, pharmacology and clinical applications of *Nandina domestica* Thunb. were reviewed. The results provided basis for further utilization of this kind of medicinal plant resources.

Key words *Nandina domestica* Thunb.; Components; Pharmacology; Clinical application

1 南天竹简介

南天竹 (*Nandina domestica* Thunb.), 别名天竹、天竺、栏竹、兰竹、天竺、南天、南烛等, 属小檗科南天竹属 (*Nandina* Thunb.), 是一种具有生态、观赏、药用等多种价值的常绿观赏小灌木, 产于我国和日本; 在绿化环境、美化园林、净化空气、涵养水源、防风固沙、保持水土、改善生态环境等方面都起着非常重要的作用^[1-2]。

据《本草纲目》、《本草纲目拾遗》记载, 其根、茎、叶、果都可以入药。根、茎苦寒, 入肺、肝经。清热除湿、通经活络、强筋骨, 消炎解毒, 主治感冒发热、肺热咳嗽、结膜炎、湿热黄疸、尿路感染、跌打损伤等。南天竹所含小檗碱抗菌作用明显, 是抗痢疾之良药。天竺子 (fructus nandinae domesticae), 别名天竹子、南竹子、白天竹, 为鲜红色球形浆果, 10~11 月果实变红或黄白色时采收晒干备用。

韦松基曾对南天竹药材性状、组织结构、粉末显微特征等方面进行了鉴定^[3]。唐丽等以湖南南天竹 13 个地方种源为研究对象, 以开发利用价值为目标, 并基于观赏植物的观赏特征, 确定了 22 个评价指标, 建立了观赏植物南天竹种质资源开发利用价值层次分析评价模型, 为今后开发利用湖南南天竹资源提供理论依据^[4]。但是, 对于其成分、药理的综合性报道至今未见。

2 化学成分

南天竹含多种生物碱, 主要成分为南天竹碱甲醚、蹄纹天竺素-3-木糖葡萄糖甙、翠菊甙。根含有南天竹碱、小檗碱; 茎含有南天竹碱、小檗碱、原阿片碱、异南天竹碱和木兰碱; 叶含有木兰碱、穗花杉双黄酮、南天竹甙 A 及南天竹甙 B; 果实含有异可利定碱、阿原片碱。另外, 叶、花蕾及果实均含有氢氰酸; 幼枝含氰甙。南天竹种子含油约为 12%, 可以榨油。叶含鞣质, 可以作为鞣料植物^[5]。天竺子含异紫堇啡碱 (isocorydine)、原阿片碱、O-甲基南天竹碱、氢氰酸等。 (+)-9, 10-dimethylen-dioxy-1, 2-dimethoxyaporphine 是一种阿朴非型异喹啉生物碱, 也提取自南天竹的果实。研究表明, 南天竹总生物碱含量特别高, 在根中的含量为 4.37%, 茎的含量为

4.43%; 含量约是粉防己的 2.18 倍, 益母草的 11 倍, 贝母的 407.73 倍^[6]。

3 药理研究

金红锋的研究表明, 当 (+)-南天竹宁的浓度低于 1 $\mu\text{mol/L}$ 时, 其药理作用可能与阻断 α_1 -肾上腺素受体和 5-HT 受体有关; 而当浓度高于 1 $\mu\text{mol/L}$ 时, 可能通过减弱钙离子的流入, 抑制 PKC 和 (或) 阻断 α_2 -肾上腺素受体起作用^[7]。根据这些结果推测: (+)-南天竹宁可能具降压作用。

何云核等采用二苯基苦基苯肼 (DPPH) 自由基酶标仪法, 对中国亚热带常见的 83 科 164 种园林绿化植物鲜叶的自由基清除活性进行了分析比较, 结果表明, 包括南天竹在内的 10 种植物鲜叶清除自由基活性较强 ($IC_{50} > 1.001 \text{ mg/ml}$), 并讨论了其作为天然自由基清除剂或天然抗氧化剂的开发潜力^[8]。

Hisatoshi Tsuchida 等的药理研究表明: 南天竹宁可作为拮抗剂抑制去脊髓鼠的 α_1 -肾上腺素受体、 α_2 -肾上腺素受体和 5-羟色胺受体活性^[9]。Indra 等的药理研究表明: 南天竹宁可通过阻断中枢神经系统的 5-羟色胺受体来抑制 1-5-HTP plus clorgyline 介导的头抽搐反应^[10]。Shoji 等从南天竹中发现了血清素激活受体的阻断物质^[11]。Vivek K 等研究发现, 从南天竺花部分提取的挥发油及有机提取物对一组经由食物传染的病原体和腐败菌, 如枯草芽孢杆菌 ATCC6633、李斯特菌 ATCC19166、金黄色葡萄球菌 KCTC1916 等有抑制作用^[12]。Takeshi Tadano 等研究也发现: (+)-南天竺宁可通过阻断中枢神经系统的 5-羟色胺受体来抑制 1-5-HTP plus clorgyline 介导的头抽搐反应。

4 临床应用

南天竹根、茎、叶具有清热、止咳、除湿、解毒的功效, 主治肺热咳嗽、湿热黄疸、腹泻、风湿痹痛、疮疡、累病^[13]。

姜春华的咳嗽验方对治疗急慢性或持续性久咳、阵发性顿咳、咳嗽剧烈, 无痰或痰少难咳, 疗效显著^[14]。王业龙自拟香薷天竺黄饮药方对治疗急性、亚急性、慢性湿疹偏热型收效甚捷^[15]。采用复方南天竹注射液, 肌肉深部注射或者穴位注射, 对仔猪副伤寒治愈率可达 91.6%; 胡新桂报道: 以南天竹为主药, 治疗猪胃肠炎 399 例, 治愈率 94.69%; 显示

基金项目 西北大学科研基金 (okyqdf102)。

作者简介 倪士峰 (1974-), 男, 江苏沛县人, 博士后, 副研究员, 从事中药化学、中药资源学研究。

收稿日期 2009-01-15

(下转第 4982 页)

代谢产物。既节约能源、减少土地占用,又不受季节、地域的限制。②整个培养在无菌条件下进行,可以排除病菌和虫害的影响。③可以通过特定的生物转化途径获得均一的有效成分。目前已有很多种药用植物可以通过细胞培养技术进行生产,其中许多培养的细胞中积累的药用成分含量超过其亲本植株内的含量,如人参皂苷、小檗碱、辅酶 Q-10 等。但有关天麻的细胞培养并未见成功的报道。笔者在成功进行天麻组织培养的基础上,对天麻的愈伤组织分散、液体悬浮培养和生物反应器培养进行了探索,可望缩短培养周期,大量生产天麻细胞团,提取天麻素,从根本上解决天麻市场紧缺的现象,同时又可有效地保护天麻的野生资源。

参考文献

[1] 范玉奇,李文兰,王艳萍,等.天麻化学成分及药理性质研究的进展[J].药品评价,2005,2(4):309.
 [2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典[M].北京:化学工业出版社,2000.
 [3] 国家中医药管理局.中华本草[M].上海:上海科学技术出版社,1999.
 [4] 胡俊峰,李国珍,李茂进.天麻和阿胶对铅所致大鼠海马结构及功能损害的保护作用[J].中华劳动卫生职业病杂志,2003,21(2):124-127.
 [5] 周铨.天麻形态学[M].北京:科学出版社,1987.
 [6] 徐锦堂.中国天麻栽培学[M].北京:北京医科大学,1993.
 [7] 王绍柏,余昌俊,许启新,等.缩短天麻生长繁殖周期的研究[J].武汉植物学研究,2006,24(5):451-452.
 [8] 李世全,张汉德,杨森.天麻优质高产栽培技术之二——天麻的无性繁殖[J].陕西林业,2004(2):3.
 [9] 沈道修,张效文.天麻的抗惊与镇痛作用[J].药理学学报,1963,10(4):243-245.
 [10] 邓士贤,莫云强.天麻的药理研究(一)天麻素及天麻甙元的镇静及抗惊厥作用[J].云南植物研究,1979,1(2):66-71.
 [11] 赵岚,蔡际群.天麻等复方中药对遗传性震颤大鼠癫痫小发作的作用

[J].辽宁药物与临床,2003,6(2):68-69.
 [12] 刘智,李诚秀,李玲.天麻粉不同粒径的镇静镇痛作用研究[J].中国现代应用药学,2002,19(5):383.
 [13] 陶建青,刘佳斌,吴夏芳.天麻素注射液对精神分裂症患者认知功能的影响[J].医药导报,2008,27(7):803.
 [14] 邱赛红,蔡颖,孙必强,等.天麻首乌片对 d-半乳糖致衰老小鼠机体氧自由基的影响[J].中医药导报,2006,12(10):61-62.
 [15] 尚伟芬,于澍仁.天麻药理作用研究进展[J].中草药,1997,28(10):630.
 [16] 魏征人,刘国梁,梁蕾,等.天麻对病毒性心肌炎实验小鼠心肌细胞凋亡的影响[J].临床儿科杂志,2008,26(5):392-393.
 [17] 王正荣,罗红淋,肖静郭,等.天麻素对动脉血管顺应性以及血流动力学的影响[J].生物医学工程学报,1994,11(3):197-201.
 [18] 张勤,杨云梅,余国友.天麻素注射液对老年难治性高血压患者血压和血管活性物质影响的随机对照研究[J].中西医结合学报,2008,6(7):695-696.
 [19] 岑信钊.天麻的化学成分与药理作用研究进展[J].中药材,2005,28(10):960-961.
 [20] 陈怡敏,许景云,徐首林.天麻注射液对小鼠免疫功能的影响[J].现代免疫学,1988,8(5):337-338.
 [21] 龚海洋,王红,许哲,等.二十一种中药对小鼠免疫药理作用的初步研究[J].中药药理与临床,1995,2(2):30-31.
 [22] 周昌华,卢进,张兴翠.天麻栽培技术[M].北京:金盾出版社,1994:6-7.
 [23] 徐锦堂.天麻菌繁茎被蜜环菌侵染过程中细胞结构的变化[J].中国医学科学院学报,2001,23(2):151-153.
 [24] 庄毅,王荣珍,张卫芳,等.天麻的第二营养来源研究[J].云南植物研究,1983,5(1):85-99.
 [25] 吴沿友,刘能俊,龙青.天麻矿物质吸收及其营养机理探讨[J].广西植物,1999,19(4):377-380.
 [26] 吴沿友,刘能俊,龙青.不同营养液对天麻品质的影响[J].中药材,1998,21(1):1-2.
 [27] 蔡永萍,于力文,张鹤英,等.天麻的组织培养及快速繁殖[J].中草药,2001,32(5):451-452.
 [28] 李志勇.细胞工程[M].北京:科学出版社,2003:57-58.

(上接第 4977 页)

了较好的抗菌消炎、利水活血效果,与作为对照的链霉素疗效相类似,且未见副作用和抗菌性^[16]。

根据南天竹抗变态反应作用,经结构改造开发的一种新的抗变态反应疾病治疗药——平喘药,能抑制由抗原引起的白细胞释放组胺,也能抑制吸入变应原引起的过敏反应。还能抑制变应性鼻炎病人由抗原引起的鼻分泌物中肥大细胞的脱颗粒,缓解鼻变态反应,用于支气管哮喘、过敏性鼻炎及变应性鼻炎的治疗^[17]。南天竹全株有毒,中毒症状为兴奋、全身抽搐、脉搏先快后慢且不规则、血压下降、肌肉痉挛、呼吸麻痹、昏迷等^[18]。

5 小结与展望

(1) 南天竹是一种具有多种利用价值的植物资源。作为一种适生灌木,集生态、观赏、药用、材用价值为一体,市场前景非常广阔。

(2) 南天竹具有广泛而明显的药用价值,但目前对它的研究只局限于对其化学成分(+)南天竺宁的药理作用及机理的研究,对其主要成分南天竹碱甲醚及南天竺碱的研究很少报道,值得深入研究。

参考文献

[1] 陈俊瑜,刘师汉.园林花卉[M].上海:上海科学技术出版社,1980:494.
 [2] 张万佛.红果粒南天竹[J].江苏绿化,2001(3):29-30.
 [3] 韦松基,李泽.两种有毒药用植物的显微鉴别[J].中药材,2003,26(2):91-92.
 [4] 唐丽,刘友全,钟秋平.南天竹开发利用价值评价体系的建立[J].中南

林业科技大学学报,2007,27(6):97-103.
 [5] 刘锦春.南天竹资源利用与开发研究[J].中国野生植物资源,2004,23(6):22-23.
 [6] 张佐玉.南天竹根茎总生物碱含量测定[J].贵州林业科技,1995,23(2):34-36.
 [7] 金红锋,陈莹莹.罂粟科植物 *Platycapnos spicata* 中的 (+)-南天竹宁的药理作用[J].国外医药·植物药分册,2004,19(2):73.
 [8] 何云核,胡丰林,陆瑞利,等.中国亚热带常见园林植物清除 DPPH 自由基活性研究[J].园艺学报,2003,30(5):563-567.
 [9] HISATOSHI TSUCHIDA, YASUSHI OHIZUMI. (+)-Nantenine isolated from *Nandina domestica* Thunb. inhibits adrenergic pressor responses in pithed rats[J]. European Journal of Pharmacology,2003,477(1):53-58.
 [10] INDRA B, TADANO T, NAKAGAWASAI O, et al. Suppressive effect of nantenine, isolated from *Nandina domestica* Thunberg, on the 5-hydroxy-L-tryptophan plus clorgyline-induced head-twitch response in mice[J]. Life Sciences,2002,70(22):2647-2656.
 [11] SHOJI N, UMEYAMA A, TAKEMOTO T, et al. Serotonergic receptor antagonist from *Nandina domestica* Thunberg[J]. Journal of Pharmaceutical Science,2000,73(1):568-570.
 [12] BAJPAI VIVEK K, ATIQRU RAHMAN, SUN CHUL KANG. Chemical composition and inhibitory parameters of essential oil and extracts of *Nandina domestica* Thunb. to control food-borne pathogenic and spoilage bacteria[J]. International Journal of Food Microbiology,2008,125:117-122.
 [13] 国家中医药管理局中华本草编委会.中华本草[M].上海:上海科学技术出版社,2000:327.
 [14] 戴克敏.姜春华治疗咳嗽方[J].山西中医,2007,23(4):9-10.
 [15] 王业龙.自拟香薷天竺黄饮治疗湿疹疗效试析[J].光明中医,2006,21(4):68.
 [16] 胡新桂,陈淑英.复方南天竹注射液对仔猪伤寒猪胃肠炎的疗效观察[J].中国兽医杂志,1991,17(10):31-32.
 [17] 邹晴,郭在培.曲尼司特药理作用研究进展[J].中国麻风皮肤病杂志,2008,24(3):216-218.
 [18] 陈冀胜,郑硕.中国有毒植物[M].北京:科学技术出版社,1987:132.