

◇文献综述◇

缬草挥发油的化学成分及药理活性研究进展

周 霆, 黄宝康*

(中国人民解放军第二军医大学药学院, 上海 200433)

摘要:目的 概述缬草挥发油的化学成分及药理活性。方法 通过文献检索调查缬草挥发油。结果 缬草挥发油含龙脑及其乙酸酯等成分, 具有镇静催眠等作用。结论 缬草挥发油是一类重要化学成分, 具有多方面的生物活性。

关键词:缬草; 挥发油; 化学成分; 药理活性

中图分类号: R285.5 文献标识码: A 文章编号: 1008-0805(2008)11-2663-01

Advancement on the Chemical Constituents and Bioactivities of Essential Oil of *Valeriana officinalis* L.

ZHOU Ting, HUANG Bao-kang*

(College of Pharmacology, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China)

Abstract: Objective To investigate the chemical constituents and bioactivities of essential oil of *Valeriana officinalis*. **Methods** By literatures search. **Results** The essential oil of roots of *Valeriana officinalis* contains a lot of compounds, such as borneol acetate and borneol. The essential oil has sedative and hypnotic pharmacological activities. **Conclusion** The essential oil is an important constituent of *Valeriana officinalis* which possesses many bioactivities.

Key words: *Valeriana officinalis*; Essential oil; Chemical compounds; Bioactivities

缬草 *Valeriana officinalis* L. 为败酱科多年生草本植物, 广泛分布于欧亚大陆, 又名欧缬草, 以根和根茎入药, 有镇静及解痉镇痛作用, 可用于治疗失眠、癫痫、腰腿痛等^[1]。缬草的有效成分主要有挥发油、环烯醚萜、生物碱类、黄酮类等, 其中以挥发油研究较多, 并且其组成与含量在种间及种内存在较大变异。本文对缬草挥发油的化学成分及药理活性作一概述。

1 化学成分

缬草中挥发油主要成分为单萜及倍半萜类。单萜主要是龙脑 (borneol) 及其醋酸酯和异戊酸酯; 倍半萜含量相对较低, 种类较多, 超过 30 种以上, 主要为缬草烷型倍半萜和愈创木烷型倍半萜, 具有镇静生物活性^[2]。其他成分还有: 1- 蒎烯 (camphene)、 α - 蒎烯 (α - pinene)、1- 柠檬烯 (1- limonene)、水芹烯 (phellandrene)、龙脑 (borneol)、 α - 松油醇 (α - terpineol)、 α - 葑烯 (α - fenchene) 等。

不同种缬草的挥发油组成不同, 缬草 *Valeriana officinalis*, 毛节缬草 *V. alternifolia*, 宽叶缬草 *V. officinalis* var. *latifolia* 挥发油中乙酸龙脑酯含量一般超过 20%^[3-5], 蜘蛛香 *V. jatamansi*, 黑水缬草 *V. amurensis*, 北缬草 *V. fauriei* 挥发油中乙酸龙脑酯含量较低, 在 4% ~ 10% 之间, 黑水缬草和北缬草挥发油中 α - 葑烯较多^[6-7]。野生和人工栽培缬草挥发油差异不大^[8]。缬草花中也含有挥发油, 主要是乙酸龙脑酯与水杨醛等^[9]。此外国产缬草属植物挥发油中不含缬草烯酸 (valerenic acid) 等成分, 可能是与欧缬草的主要区别所在^[10]。

缬草挥发油含量一般在 0.5% ~ 2%, 并随气候、生态环境、采集期及贮存时间而变化, 高海拔、肥沃沙质土壤栽培的缬草产

量及含油量明显要高, 一年生含量要高于二年生, 栽培缬草含量较高季节为 9 ~ 11 月。储存后缬草含油量降低^[11,12]。

2 药理作用

缬草挥发油具有特殊香味, 除作香料外, 还具有多种药理活性, 挥发油是缬草多种药理作用的主要活性成分, 尤其是含氧倍半萜类成分^[13]。

2.1 对中枢神经系统的作用

2.1.1 镇静催眠作用 现有研究表明缬草挥发油能明显抑制小鼠的外观行为活动, 显著增强戊巴比妥钠及水合氯醛对中枢神经系统的抑制作用, 对戊四氮、电刺激所致的小鼠惊厥有明显的抑制作用, 并可明显延长硫代氨基脲所致小鼠惊厥的潜伏时间, 具有良好的镇静和抗惊厥作用^[14]。但也有认为缬草挥发油只不过占总提取物镇静活性的 1/3, 油中主要成分醋酸龙脑酯也无法解释总提取物的活性^[11]。黑水缬草挥发油也具有显著的镇静、镇痛和抗惊厥等中枢神经系统抑制作用^[15]。

2.1.2 抗抑郁作用 以抗抑郁活性跟踪筛选得到挥发油中的两种愈创木烷型倍半萜 kessanol 和 cyckokessyl acetate 具有显著抗抑郁活性^[16]。通过小鼠强迫游泳实验筛选, 从宽叶缬草的甲醇提取物中分离出的愈创木烷型倍半萜也证实具有抗抑郁作用^[17]。

2.2 肾脏保护作用 缬草挥发油能延缓慢性肾衰竭大鼠肾功能恶化, 可能是通过降低 TGF- β 的水平, 减少纤维连接蛋白等细胞外基质的合成, 从而减轻肾脏功能的损害^[18]。此外通过抑制氧化应激, 对 2 型糖尿病大鼠肾脏也具有保护作用^[19]。

2.3 对胆道系统作用 含挥发油的缬草提取物对犬胆道系统具有解痉、促进胆汁分泌作用, 但解痉强度不随剂量增加而增强; 对家兔胆总管括约肌张力有突出的解痉和增加胆汁流速作用, 并有明显的剂量依赖性效应; 对家兔植入性人体胆结石有一定的溶石作用并对胆囊炎症有抑制效果^[20]。

2.4 对心血管系统的作用 宽叶缬草油对高脂血症家兔具有显著的调节血脂效果及抗脂质过氧化作用, 能显著降低 TC, TG, LDL-C, MDA; 升高 HDL-C, SOD 活性, 加上其具有解除平滑肌痉挛和扩张冠状动脉作用, 能改善心肌缺血, 降低心肌耗氧量^[21]。

收稿日期: 2008-03-19; 修订日期: 2008-08-27

基金项目: 国家自然科学基金 (No. 30270152);

上海-联合利华研究与发展基金 (No. 06SU07005)

作者简介: 周 霆 (1986-), 男 (满族), 重庆人, 现为中国人民解放军第二军医大学药 2004 级在读本科生。

* 通讯作者简介: 黄宝康 (1969-), 男 (汉族), 浙江东阳人, 现任第二军医大学药学院副教授, 博士学位, 主要从事中药及天然药物的研究与开发工作。

宽叶缬草挥发油能缓解冠心病心绞痛和改善心肌缺血。其机理与扩张冠状脉血管,增加缺血心肌供血,减慢心率,降低血压及心肌氧耗有关^[22]。含挥发油的缬草提取物还有防止心肌缺血再灌注损伤的作用^[23]。

含缬草挥发油的提取物具有抗心律失常作用^[24]。黄峥嵘等^[25]利用全细胞膜片钳记录技术研究发现缬草单萜氧化物对兔单个心室肌细胞钠离子电流具有浓度依赖性阻滞作用而呈现抗心律失常作用,缬草单萜氧化物对供血具有缺血预处理类似的保护作用^[26]。

3 结语

缬草含有单萜类(环烯醚萜)、倍半萜类、生物碱类、木脂素类、黄酮类等多种有效成分,其中的挥发油具有镇静、解痉、抗抑郁及心血管系统活性等多方面的药理作用,具有较好的开发应用前景,但由于其成分比较复杂,药材的栽培采收、挥发油提取及质量标准制订等方面的研究有待进一步加强。

参考文献:

[1] 黄宝康,郑汉臣,秦路平. 缬草属植物的镇静催眠作用及机制[J]. 药学实践杂志,2007,25(3):134.
 [2] 张振学,姚新生. 药用植物缬草的化学研究进展[J]. 中国药物化学杂志,2000,10(3):226.
 [3] 吴筑平,刘密新,姚焕新,等. 缬草挥发油化学成分的研究[J]. 中国药学杂志,1999,34(11):733.
 [4] 陈虎彪,徐学明,赵玉英. 毛茛缬草挥发油化学成分的研究[J]. 中国中药杂志,1998,23(7):418.
 [5] 王立群,熊义涛,陶福华,等. 宽叶缬草挥发油成分分析[J]. 中药材,1999,22(6):298.
 [6] 周琳,张悦. 野生黑水缬草和北缬草根精油的分析[J]. 国土与自然资源研究,2006,2:92.
 [7] 明东升,郭济贤,顺庆生,等. 四种缬草生药挥发油化学成分的气相层析-质谱联用鉴定[J]. 中成药,1994,16(1):41.
 [8] 马亮,杨娇,傅善权,等. 野生与家种缬草挥发油 GC-MS 分析[J]. 重庆工学院学报(自然科学版),2007,21(5):119.
 [9] 谷臣华,吕盛槐,谷力. 缬草花油的提取与 GC-MS 测定[J]. 林产化学与工业,1999,19(3):75.
 [10] Safaralie A, Fatemi S, Sefidkon F. Essential oil composition of Valeriana officinalis L. roots cultivated in Iran. Comparative analysis between supercritical CO₂ extraction and hydrodistillation[J]. J Chromatogr A.

2008;1180,(1-2):159.
 [11] 薛存宽,蒋鹏,沈凯,等. 缬草挥发油成分分析及其含量影响因素探讨[J]. 中草药,2003,34(9):779.
 [12] Bos R, Woerdenbag HJ, Vanputten FMS, et al. Seasonal Variation Of The Essential Oil, Valerenic Acid And Derivatives, And Valepotriates In Valeriana Officinalis Roots And Rhizomes, And The Selection Of Plants Suitable For Phytomedicines [J]. Planta Medica. 1998, 64 (2):143.
 [13] Herdriks H, Bos R, Allersma, et al. Pharmacological screening of valeranal and some other components of essential oil of Valeriana officinalis [J]. Planta Med, 1981, 42: 622.
 [14] 徐红,袁惠南,潘丽华. 缬草挥发油对中枢神经系统药理作用的研究[J]. 药物分析杂志,1997,17(6):399.
 [15] 吴军凯,霍金海,都晓伟. 黑水缬草挥发油对中枢神经系统药理作用的研究[J]. 中药材,2007,30(8):977.
 [16] 张振学,姚新生. 药用植物缬草的化学研究进展[J]. 中国药物化学杂志,2000,10(3):226.
 [17] Oshima Y, Matsuoka S, Ohizumi Y. Antidepressant principles of Valeriana fauriei roots [J]. Chem Pharm Bull (Tokyo). 1995,43(1):169.
 [18] 石明,贾汝汉,丁国华,等. 缬草油防治慢性肾衰竭的实验研究[J]. 中国中西医结合肾病杂志,2002,3(11):627.
 [19] 陈玲,贾汝汉,丁国华,等. 缬草油对 2 型糖尿病大鼠肾脏内氧化应激的影响[J]. 中国现代医学杂志,2003,13(17):32.
 [20] 薛存宽,叶建明,尹虹,等. 缬草提取物对胆道系统作用的实验研究[J]. 深圳中西医结合杂志,1999,9(6):6.
 [21] 胡昌兴,张道斌,李华,等. 宽叶缬草对高脂血症家兔血脂代谢的影响[J]. 海军医学高等专科学校,1999,21(2):65.
 [22] 杨桂元,王玮. 宽叶缬草治疗冠心病的临床研究[J]. 中国中西医结合杂志,1994,24(9):540.
 [23] 尹虹,薛存宽,叶建明,等. 缬草提取物抗心肌缺血再灌注损伤的实验研究[J]. 微循环学杂志,2000,10(1):12.
 [24] 袁韶华,张宝恒,吴凤简. 缬草提取物(v_{3d})抗心律失常的实验研究[J]. 中药药理与临床,1989,5(6):15.
 [25] 黄峥嵘,唐其柱,史锡腾,等. 缬草单萜氧化物对单个兔心室肌细胞钠通道的影响[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志,2004,18(3):212.
 [26] 黄峥嵘,唐其柱,李卫华,等. 缬草单萜氧化物预处理对供血保存的实验研究[J]. 心脏杂志,2006,18(2):182.

心血管药物缓控释制剂的研究进展

冯中,李晓燕,吴燕红,霍务贞,金毅,朱盛山*
 (广东药学院中药开发研究所,广东广州 510006)

摘要:目的 总结近年来国内外缓控释制剂技术在心血管药物中的研究进展,为心血管缓控释药物的开发研制提供参考。方法 查阅包括各种心血管药物的缓控释制剂如片剂(包括骨架型,渗透泵型,脉冲片)、胶囊、微囊微丸和其他新剂型的文献和资料。结果和结论 为了预防心血管疾病的发作,研制可以平稳给药和择时给药的缓控释制剂已经成为必然的趋势。

关键词:心血管药物; 缓控释制剂

中图分类号:R283 **文献标识码:**B **文章编号:**1008-0805(2008)11-2664-03

心血管疾病已经成为威胁人类健康的最主要疾病之一,在全

世界范围内,大约 30% 的死亡由心血管疾病引起。根据心血管疾病的发病昼夜变化规律,研究可以长时间平稳起效或者可以“爆破式”起效的心血管缓控释药物制剂已经成为心血管药物制剂中的主要趋势。近年来,国内外研究开发了各种缓释和控释制剂,如片剂(包括骨架型,渗透泵型,脉冲片)、胶囊、微丸微囊和脂质体等剂型,使心血管病患者用药达到了 24 h 稳定治疗效果。综述如下。

收稿日期:2008-02-26; 修订日期:2008-08-12

基金项目:国家自然科学基金(No. 30672670);

国家科技部“十一五”支撑项目(No. 2006BAI0PB08-02)

作者简介:冯中(1983-),男(汉族),山东泰安人,现为广东药学院在读硕士研究生,主要从事中药缓释制剂研究工作。

*通讯作者简介:朱盛山(1958-),男(汉族),广东广州人,现任广东药学院教授,学士学位,主要从事药物新剂型新技术研究工作。