

Study on Sedative Effect of Volatile Oils from *Valeriana fauriei* Briq.

Chang Jin¹, Jiwei Wang^{2*}, Zhongwei Zhao²

¹Beijing Tong Ren Chinese Medicine Hospital, Beijing

²Changchun University, Changchun Jilin

Email: *939069371@qq.com

Received: Dec. 6th, 2019; accepted: Dec. 20th, 2019; published: Dec. 30th, 2019

Abstract

Objective: To study the sedative effect of volatile oils from *Valeriana fauriei* Briq., and provide the basis for clinical application. **Methods:** 40 male ICR mice were randomly divided into four groups: the blank control group, the high dose group, the middle dose group and the low dose group, 10 mice in each group. The blank control group was given 12 mL/Kg 1% water solution of Tween-80; the high dose group, the middle dose group and the low dose group were given the volatile oils from *Valeriana fauriei* Briq. 0.80 g/Kg, 0.40 g/Kg, 0.20 g/Kg; the spontaneous activity and the sleep time of mice were observed. **Results:** Volatile oils from *Valeriana fauriei* Briq. of the high dose group, the middle dose group and the low dose group can significantly reduce the number of spontaneous activity of mice; the high dose group was significantly lower than the control group ($P < 0.01$). Compared with the blank control group, volatile oil of the high dose group, the middle dose group and the low dose group can increase the number of sleeping mice and significantly prolong the sleep time of mice induced by sodium pentobarbital; the high dose group was significantly higher than the control group ($P < 0.01$). **Conclusion:** Volatile oils from *Valeriana fauriei* Briq. has a sedative effect on the mice.

Keywords

Valeriana fauriei Briq., Volatile Oils, Sedative, Hypnosis

北缬草挥发油镇静作用的研究

金昶¹, 王纪伟^{2*}, 赵忠伟²

¹北京同仁中医院, 北京

²长春大学, 吉林 长春

Email: *939069371@qq.com

收稿日期: 2019年12月6日; 录用日期: 2019年12月20日; 发布日期: 2019年12月30日

*通讯作者。

摘要

目的：研究北缬草挥发油的镇静作用，为北缬草挥发油的临床应用提供依据。方法：将40只雄性ICR小鼠随机分为空白对照组、高剂量组、低剂量组，每组10只。空白对照组按12 mL/Kg灌胃1% Tween-80水溶液，高剂量组、中剂量组、低剂量组分别给予北缬草挥发油0.80 g/Kg、0.40 g/Kg、0.20 g/Kg，观察北缬草挥发油对小鼠自主活动的影响以及在戊巴比妥钠协同下对小鼠睡眠时间的影响。结果：高剂量组、中剂量组、低剂量组北缬草挥发油均能显著减少小鼠自主活动的次数，高剂量组明显低于空白对照组($P < 0.01$)。与空白对照组相比，三组的挥发油均能增加戊巴比妥钠致小鼠入睡只数，显著延长小鼠的睡眠时间，高剂量组明显高于空白对照组($P < 0.01$)。结论：北缬草挥发油对小鼠有明显的镇静作用。

关键词

北缬草，挥发油，镇静，催眠

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

北缬草(*Valeriana fauriei* Briq.)为败酱科(Valerianaceae)缬草属(*Valeriana officinalis* L.)植物，多年生草本植物，分布于吉林省长白山脉地区，国外多产于日本、朝鲜、俄罗斯等地。我国最早使用缬草属植物是在明代李时珍的著作《本草纲目》中，记载着缬草属蜘蛛香的应用[1]。北缬草味辛、甘、性温，具有清热、解毒、镇痛、镇静、抗肿瘤等功效，常用于治疗神经衰弱、腹胀痛、月经不调、跌打损伤、瘟疫等[2]。北缬草主要成分是黄酮类、生物碱类、环烯醚萜类、挥发油、有机酸。研究表明北缬草挥发油具有抗惊厥、抗抑郁、保护肾脏、解痉挛、促进胆汁分泌、调节血脂等生理功能[3]-[15]。本研究探讨北缬草挥发油对小鼠镇静作用的影响，为研究对改善睡眠药物的研究提供依据。

2. 材料与方法

2.1. 北缬草挥发油的制备

北缬草于吉林省的长白山脉地区采收，由吉林农业大学中药材学院专家鉴定为败酱科缬草属植物北缬草(或是购于吉林省长春市XXX医药公司)。采用药典中挥发油测定法中的甲法。称取北缬草粉末50.00 g，通过水蒸气蒸馏法提取后获得淡黄色油，挥发油量为0.50 g，供试品中挥发油的提取率为1.00%。提取的北缬草挥发油用无水硫酸钠干燥后采用GC-MS联用技术，谱条件为SE-54, 50 m × 0.025 cm × 0.50 μm毛细管柱(兰州中科安泰分析科技有限责任公司)将蔡作为内标物，采用电子轰击(EI)离子源检测器(南京三翔分析仪器有限公司)检测挥发油中的化学成分，条件：0.25 mm × 30 m弹性石英毛细管色谱柱，载气为氦气(纯度99.999%)，60℃保持2 min，以5℃/min速率升至130℃后保持2 min，以2℃/min速率升至170℃维持1 min，以6℃/min速率升至260℃维持30 min，进样温度280℃，进样量0.1 μL。将检出成分的质谱图与标准图谱对照，初步鉴定了其中的18个化合物，主要成分为乙酸龙脑酯(23.434%)、蒎烯(9.821%)、 α -蒎烯(5.582%)、 β -蒎烯(4.349%)、龙脑(2.136%)等。

NS8.182.2. 试剂

Tween-80 分析纯(天津市致远化学试剂有限公司); 戊巴比妥钠(美国 Sigma 公司)。

2.3. 实验动物及分组

SPF 级健康雄性 ICR 小鼠 40 只, 体重 18~22 g, 购自购自长春市亿斯实验动物技术有限责任公司, 动物许可证号: SCXK(吉)-2011-0004。室温 $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, 12 h 昼/夜循环, 自由进水, 基础饲料适应性喂养 1 周。随机分为 4 组, 分别为空白对照组、高剂量组、中剂量组、低剂量组。

2.4. 镇静催眠实验

2.4.1. 对小鼠自主活动次数影响的试验

空白对照组按 12 mL/Kg 灌胃 1% Tween-80 水溶液, 高剂量组、中剂量组和低剂量组分别灌胃北缬草挥发油提取物 0.80 g/Kg、0.40 g/Kg、0.20 g/Kg, 给药后 60 min 将动物置入动物自主活动仪中, 观察并记录 5 min 内小鼠自主活动次数。

2.4.2. 对戊巴比妥钠诱导小鼠睡眠时间影响的试验

各组给药情况同 2.4.1。给药 0.5 h 后按 40 mg/Kg 剂量腹腔注射戊巴比妥钠, 记录小鼠睡眠只数和睡眠时间(以翻正反射消失 1 min 以上为入睡的指标)。

2.5. 统计学分析

实验数据处理采用 SPSS 13.0 软件进行分析, 结果以“平均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)”表示, 不同剂量组间与空白对照组的比较采用方差分析, 以 $P < 0.05$ 判断为具有显著性差异, $P < 0.01$ 为具有极显著性差异。

3. 结果

3.1. 北缬草挥发油对小鼠自主活动的影响

Table 1. Effects of volatile oils from *Valeriana fauriei* Briq. on spontaneous activity in mice

表 1. 北缬草挥发油对小鼠自主活动的影响($n = 10$, $\bar{x} \pm s$)

组别	N/只	剂量(g/Kg)	活动数
空白对照组	10		155.57 \pm 19.23
高剂量组	10	0.80	73.52 \pm 24.18**
中剂量组	10	0.40	82.58 \pm 26.72*
低剂量组	10	0.20	89.82 \pm 31.26*

注: 与空白对照组比较, *有显著性差异($P < 0.05$), **有极显著性差异($P < 0.01$)。

由表 1 可见, 与空白对照组相比, 高剂量组、中剂量组、低剂量组北缬草挥发油均能显著减少小鼠自主活动的次数。高剂量挥发油能明显减少小鼠自主活动数, 与空白对照组相比差异性极显著($P < 0.01$)。中剂量组、低剂量组小鼠活动数与空白对照组相比差异性显著($P < 0.05$)。高剂量挥发油对小鼠的镇静作用明显强于中、低剂量挥发油。

3.2. 北缬草挥发油对小鼠自主活动的影响

由表 2 可见, 与空白对照组相比, 三组的挥发油均能一定程度地增加戊巴比妥钠致小鼠入睡只数, 明显延长小鼠的睡眠时间。灌胃高剂量挥发油能延长小鼠睡眠时间至 91.65 min, 小鼠睡眠率 100%, 与

空白对照组相比差异性极显著($P < 0.01$)。中剂量组挥发油延长小白鼠睡眠时间至 80.27 min, 鼠睡眠率 83%, 低剂量挥发油延长小鼠睡眠时间至 69.32 min, 鼠睡眠率 70%, 与空白对照组相比差异性显著($P < 0.05$)。

Table 2. Effects of volatile oils from *Valeriana fauriei* Briq. on sleeping time in mice

表 2. 北缬草挥发油对小鼠镇静作用的影响($n = 10, \bar{x} \pm s$)

组别	剂量(g/Kg)	入睡率(%)	睡眠时间(min)
空白对照组		5	48 ± 13.75
高剂量组	0.80	100	91.65 ± 38.42**
中剂量组	0.40	83	80.27 ± 29.33*
低剂量组	0.20	70	69.32 ± 24.07*

注: 与空白对照组比较, *有显著性差异($P < 0.05$), **有极显著性差异($P < 0.01$)。

4. 讨论

本研究对北缬草挥发油提取物成分进行初步分析初步鉴定了其中的 18 个化合物, 主要成分为乙酸龙脑酯(23.434%)、蒎烯(9.821%)、 α -蒎烯(5.582%)、 β -蒎烯(4.349%)、龙脑(2.136%)等。进行初步的镇静、催眠药理实验, 结果证实北缬草挥发油具有镇静作用, 能显著减少小鼠的自主活动次数, 明显增加戊巴比妥钠致小鼠睡眠的只数, 显著延长戊巴比妥钠致小鼠睡眠的时间。高、中、低剂量北缬草挥发油相比, 高剂量北缬草挥发油的镇静、催眠作用较好。北缬草挥发油的镇静作用可能是由于挥发油中的某些成分直接作用于中枢所致, 或是起镇静作用。亦有学者对缬草类植物进行实验研究, 如杜娟、刘娟等对毛茛缬草挥发油成分分析及镇静作用实验研究则说明毛缬草提取物具有显著的镇静活性, 目前有关缬草属的药理研究中, 均认为是挥发油和缬草素共同发挥镇静安神作用, 本研究为北缬草挥发油的临床应用提供了新的理论基础。但有关北缬草挥发油镇静、催眠作用的主要有效成分有待进一步深入研究。

参考文献

- [1] 陈磊. 中国缬草属药用植物的生药鉴定和资源利用研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 第二军医大学, 2002: 17.
- [2] 邓君. 缬草的研究进展[J]. 国外医药(植物药分册), 2000, 15(2): 53-56.
- [3] 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): 399-401.
- [4] 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): 977-980.
- [5] 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): 226-227.
- [6] Oshima, Y., Matsuoka, S. and Ohizumi, Y. (1995) Antidepressant Principles of *Valeriana Fauriei* Roots. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, **43**, 169-173.
- [7] 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): 627-628+653.
- [8] 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): 32-35.
- [9] 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): 6-8.
- [10] 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]. 海军医高专学报, 1999, 21(2): 65-68.
- [11] 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): 540-542.
- [12] 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): 12-14.
- [13] 袁韶华, 张宝恒, 吴凤简. 缬草提取物(v3d)抗心律失常的实验研究[J]. 中药药理与临床, 1989, 5(6): 15.

-
- [14] 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): 212-213.
- [15] 黄峥嵘, 唐其柱, 李卫华, 等. 缬草单萜氧化物预处理对供心保存的实验研究[J]. 心脏杂志, 2006, 18(2): 182-183.