

## 大理附片和苍山乌头的一些二萜生物碱含量测定

阮德婧 陈泗英 梁惠玲 李坤艳\*

(中国科学院昆明植物研究所植物化学开放研究实验室 昆明 650204)

R284/

THE DETERMINATION OF SOME DITERPENOID ALKALOIDS  
FROM ACONITUM CARMICHAELI AND  
A. CONTORTUM BY HPLC

RUAN De-Chun, CHEN Si-Ying, LIANG Hui-LING, LI Kun-Yan\*

(Laboratory of Phytochemistry, Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming 650204)

关键词 大理附片; 苍山乌头; 二萜生物碱; 高效液相色谱

Key words *Aconitum carmichaeli*; *A. contortum*; Diterpenoid alkaloids; HPLC

大理附片 (*Aconitum carmichaeli* Debx) 和苍山乌头 (*Aconitum contortum*) 均为毛茛科乌头属植物, 为常用中药, 有止痛、强心、利尿、兴奋、保温、促进代谢机能等作用。大理附片为四川的川乌引种到云南大理地区栽培的品种, 其主要成分是 8-去乙酰基美沙乌头碱 (8-deacetyl mesaconitine) (1), 苍山乌头主要成分为紫乌生 (episcopalisine) (2)、阿克诺辛 (acnosine) (3) 等。此外这两种乌头属植物还含有其它多种二萜生物碱。近年来采用高效液相色谱法分析乌头属植物中的二萜生物碱成分的报道逐渐增多<sup>(1-4)</sup> 本文采用高效液相色谱法分析了不同提取方法对以上 3 种成分含量的影响。

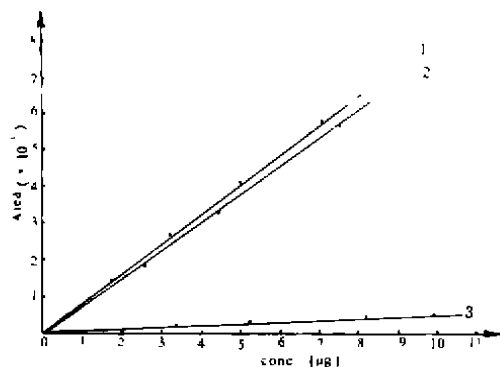


图 1. 标准曲线

Fig.1 Standard curve

**仪器药品** 采用日本岛津 LC-4A 高效液相色谱仪, C-R3A 数据处理机, 色谱柱 15cm × 4.6mm i. d. Ultrasphere, CN(10μm, Beckman 美国) 紫外检测器, 试剂均为分析纯, 重蒸过滤, 本所植化室乌头组提供标准样品。

**总生物碱的提取方法** 生药样品均采自云南大理, 粉碎干燥恒重, 准确称取一定量生药样品, 氨水碱化, 用以下方法提取 1) 乙醚提取: a. 乙醚冷浸 24 小时; b. 乙醚冷浸 24 小时, 2% 盐酸酸化; 2) 乙醇提取: 乙醇冷浸 48 小时, 2% 盐酸酸化。

\* 1991年9月收稿, 同年11月定稿。

\* 云南中医学院实习生

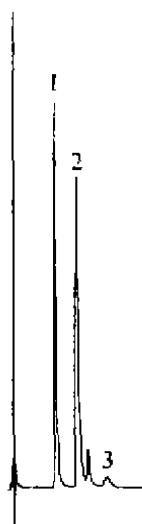


图2 标样色谱图

Fig.2 The chromatogram of standard

**高效液相色谱分析** 流动相为甲醇:乙腈:水(2:1:1) 0.005mol/l 碳酸铵缓冲液, UV230nm 紫外波长检测。1) 标准曲线: 精密称取标准样品(1) 3.3mg, (2) 4.9mg, (3) 8.1mg 二氯甲烷分别定容于 1ml 容量瓶内摇匀, 准确吸取 50, 100, 150, 200, 250 $\mu$ l 系列量, 配成不同浓度的标准混合液, 每次进样 10 $\mu$ l 测定, 绘制标准曲线。化合物(1)、(2)在 0-20 $\mu$ g, (3)在 0-10 $\mu$ g 内, 得到通过原点的直线(图 1), 回归方程  $Y = -0.1408 + 1.2291x$ ,  $r = 0.9997$ 。标样色谱图见图 2。2) 生药测定: 取上述生药提取样品苍山乌头进样 5 $\mu$ l, 大理附片进样 10 $\mu$ l, 数据处理机根据峰面积与浓度比计算含量如表 1。

不同提取方法对生药中生物碱含量的影响 从以上实验结果表明, 提取方法不同, 化合物(1)(2)(3)的含量存在明显的差异。在乙醚冷浸提取法中, 未经酸处理的提取法比经酸处理的含量高, 另外, 经酸处理的提取法, 用不同的溶剂提取相比较, 含量也有差异, 乙醇冷浸比乙醚冷浸含量高。

表 1. 不同提取方法的含量(%)

Table 1. Content of different extracted method (%)

| 提取方法       |       | <i>A. carmichaeli</i><br>8-deacetyl<br>mesaconitine(1) | <i>A. contortum</i> |                  |
|------------|-------|--|---------------------|------------------|
|            |       |  | episcopalisine(2)   | aconosine(3)     |
| 乙醚冷浸       | 未经酸处理 | 0.2156   | 1.5619              | 1.0619           |
|            | 经酸处理  | 0.0077   | 0.6510              | 0.6324           |
| 乙醇冷浸       | 经酸处理  | 0.0490   | 0.8880              | 0.7110           |
| 回收率及标准差(%) |       | 97.36 $\pm$ 0.11                                       | 85.89 $\pm$ 0.026   | 92.92 $\pm$ 0.39 |
| 变异系数(%)    |       | 3.33   | 6.07                | 5.28             |

## 参考文献

- (1) 王峰鹏, 方起程. 紫乌头生物碱的化学研究. 药学学报 1983; 18 (7): 514-521
- (2) Hikino, H., Konno C., Watanabe, H. et al. Determination of aconitine alkaloids by high-performance liquid chromatography. *J Chromatogr* 1981; 211: 123-128
- (3) Kitagawa, I., Chen, Z. L., Yoshihara, M. et al. Quantitative determination of aconitine alkaloids in aconiti tuber by means of high performance liquid chromatography. *Yakugaku Zasshi* 1984; 104(8): 867-872
- (4) Kulanthavel, P., Pelletier S W. High-performance liquid chromatographic of C<sub>19</sub>-diterpenoid alkaloids *J Chromatogr* 1987; 402: 366-370