

# 温莪术挥发油的成分

李爱群<sup>1</sup>,胡学军<sup>1</sup>,邓远辉<sup>1</sup>,姚崇舜<sup>2</sup>,王淑君<sup>2</sup>,陈济民<sup>2</sup>

(1. 广州中医药大学第二附属医院 中心实验室,广东 广州 510120; 2. 沈阳药科大学,辽宁 沈阳 110015)

中图分类号: R284.1

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670-(2001)09-0782-02

莪术是姜科植物蓬莪术 *Curcuma phaeocaulis* Val., 广西莪术 *C. kwangxiensis* s. g. Lee et C. F. Liang 或温郁金 *C. wengyujin* Y. H. Chen et C. Ling 的干燥根茎,后者习称“温莪术”<sup>[1]</sup>。据文献报道,不同产地的莪术,其挥发油的成分相差很大<sup>[2-4]</sup>。用莪术油为原料的制剂,中国药典 1977年版<sup>[5]</sup>有“莪术油注射液”和“莪术油乳注射液”,为抗癌药,中国药典 2000版收载“莪术油葡萄糖注射液”,用于小儿病毒性肺炎。文献报道,莪术油具有抗肿瘤、抗病毒等作用,莪术醇、莪术酮<sup>[6]</sup>和 $\beta$ -榄香烯<sup>[7]</sup>等具有抗癌作用。我们研制莪术油微球,用于肝动脉灌注栓塞治疗原发性肝癌,采用浙江温州产的莪术油为原料,用气相色谱-质谱联用仪(GC-MS)分析了温莪术所得挥发油的成分,报道如下。

## 1 材料与仪器

材料:莪术油(浙江产的温莪术),由浙江瑞安制药厂提供,包括 1998, 1999, 2000年产的 18个批号的样品。

仪器:美国惠普公司产 HP6890/5973气相色谱-质谱联用仪,HP-MS毛细管柱(0.25 mm $\times$  30 m),质谱检测器

## 2 实验方法

莪术油用乙腈稀释 10 000倍,1 $\mu$ L进样,色谱条件:进样口温度为 250 $^{\circ}$ C,离子源温度为 230 $^{\circ}$ C,电离电压 70 eV,载气为氦气,流速为 1 mL/min;程序升温:起始温度 70 $^{\circ}$ C,升温速率 3 $^{\circ}$ C/min,升至 145 $^{\circ}$ C,维持 10 min,再 3 $^{\circ}$ C/min,升至 210 $^{\circ}$ C。

## 3 结果

在上述条件下,抗癌有效成分 $\beta$ -榄香烯、莪术醇和莪术酮与其它成分分离良好,出峰时间分别为 18.45, 27.30和 32.82 min

### 3.1 主要物质名称的确认:用本仪器所提供的

NIST数据库确认了 17种成分的名称,如表 1

表 1 温莪术挥发油的主要成分

保留时间 (min)	名称	匹配度 (%)
4.73	苯酚	93
5.79	1,8-桉树脑	98
9.15	樟脑	98
9.56	bicyclo[2, 2, 1]heptan-2-01, 1, 7-trimeth	91
16.30	$\delta$ -榄香烯	99
18.45	$\beta$ -榄香烯	99
19.47	trans ( $\beta$ - Caryophyllene)	96
20.07	$\gamma$ -榄香烯	99
20.80	$\alpha$ -葑草烯	99
21.88	吉马烯	94
22.08	$\beta$ -蛇床烯	93
22.42	10-epi-eudesma-3, 11-diene	90
22.59	curzerene	86
26.76	$\beta$ -榄香酮	99
27.30	莪术醇	90
31.36	吉马酮	99
32.82	莪术酮	95

3.2 不同批号的莪术油的抗肿瘤活性成分的含量(用归一法求得)也有一定的波动,见表 2

由上表可知,2000年提取的温莪术挥发油,含 $\beta$ -榄香烯在 6.62%~9.18%之间,平均 7.83%;莪术醇在 6.24%~16.2%之间,平均 11.9%;莪术酮在 5.24%~8.83%之间,平均 6.02%;1998和 1999年提取的温莪术挥发油含 $\beta$ -榄香烯在 3.36%~10.0%之间,平均 8.48%,莪术醇在 7.63%~11.26%之间,平均 8.88%;莪术酮在 3.53%~5.66%之间,平均 4.16%。

## 4 讨论

本实验表明,同一产地的莪术,其挥发油的成分种类大致相同,但含量有差异。据报道<sup>[5]</sup>,用 GC-MS 鉴定广西产莪术的莪术油中含有 50多种成分,鉴定了 23种,其中含量较高的有樟脑、吉马酮、莪术烯醇、1,8-桉叶素、异龙脑等,但报道中没有莪术醇及

收稿日期: 2001-02-12

基金项目: 国家“九·五”科技攻关项目 NO. 96-906-07-04

作者简介: 李爱群,主管药师,1990年毕业于上海医科大学药学专业,获理学学士学位,1995年毕业于中山医科大学临床药理专业,获医学硕士学位,现主要从事中药生物药剂学和临床药理学研究,主持和承担省部级以上科研课题 4项,其中 2项通过鉴定,在国内外学术刊物上发表论文 10余篇。Tel: (020) 81887233-342

表 2 不同批号莪术油的抗癌活性成分含量 (%)

产地	批号	$\beta$ 榄香烯	莪术醇	莪术酮
浙江	20000102	7.26	11.4	5.29
	20000103	7.20	10.6	5.24
	20000104	7.52	13.8	6.57
	20000106	6.62	16.2	8.83
	20000107	7.29	13.9	7.72
	20000201	7.63	11.3	4.30
	20000202	9.07	6.24	4.21
	20000203	9.18	11.9	5.37
	20000204	7.73	11.2	6.47
	20000205	8.96	12.2	6.19
	980705	7.14	7.71	3.55
	990302	9.72	8.28	3.56
	980711	9.04	9.04	3.56
	981103	10.0	9.52	4.27
	980703	3.36	7.63	4.62
	980103	10.0	8.38	4.09
	980309	9.01	9.25	3.96
	980120	9.53	11.3	5.66

$\beta$ -榄香烯。另据报道<sup>[3]</sup>,温莪术的莪术油用 GLC-GC-MS 鉴定,分离出 60 余个峰,其中含  $\beta$ -榄香烯 (7.9%)、莪术醇 (2.86%)、莪术酮 (30.8%) 等,其中莪术醇、 $\beta$ -榄香烯、莪术酮有抗肿瘤作用,吉马酮有

细胞毒作用。本实验的研究表明,莪术油中 3 种抗癌活性成分均有一定的波动,其中 1998 年和 1999 年的  $\beta$ -榄香烯的波动最大,近 3 倍,提示在用莪术油为原料制备制剂时,除了应规定莪术的产地外,对有效成分的含量也应规定一定的波动范围。

本实验摸索的色谱条件较文献<sup>[4]</sup>做了改进,对莪术醇、 $\beta$ -榄香烯、莪术酮等抗癌活性成分均得到了基线分离,可用于原料和有关制剂的定量分析。

参考文献:

- [1] 中国药典(一部) [S]. 2000.
- [2] 田颂九. 莪术挥发油研究 I. 毛细管柱气层和气质联用分离鉴定温莪术挥发油 [J]. 药物分析杂志, 1985, 5(1): 4-6.
- [3] 方洪矩, 余竟光, 陈毓醇, 等. 我国姜黄属植物的研究 II. 五种姜黄属药用植物根茎挥发油化学成分的比较 [J]. 药学学报, 1982, 17(6): 441-447.
- [4] 王雪峰, 姚川, 胡昌. 莪术挥发油的 GC/MS 鉴定 [J]. 中药材, 1991, 14(10): 35-37.
- [5] 中国药典(一部) [S]. 1977. 462-463.
- [6] 辽宁中医学院中医系肿瘤研究小组, 沈阳医学院中草药研究室, 沈阳医学院电镜室. 温莪术有效成分抗肿瘤作用的实验研究 [J]. 新医药学杂志, 1976, 1(12): 28-32.
- [7] 傅乃武, 全兰萍, 郭永钿, 等.  $\beta$ -榄香烯的抗肿瘤作用和药理学研究 [J]. 中药通报, 1984, 9(2): 35-39.

## 羽叶千里光地下部分生物碱的研究

程卫强<sup>1</sup>, 韦新贵<sup>2</sup>, 袁久志<sup>1</sup>, 隋长惠<sup>1</sup>

(1. 沈阳药科大学 中药系, 辽宁 沈阳 110015; 2. 中国科学院化学冶金研究所 生化工程国家重点实验室, 北京 100080)

中图分类号: R284.1 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670-(2001)09-0783-02

在我们对羽叶千里光 *Senecio argunensis* Turcz. 化学成分的研究中,发现地上部分主要含黄酮类成分<sup>[1]</sup>;地下部分仅含生物碱及少量甾醇成分。因此,我们对地下部分的主要成分生物碱又作了进一步的研究

### 1 仪器及材料

羽叶千里光 1996 年 9 月下旬采自辽宁省通远堡,经沈阳药科大学许春泉高级工程师鉴定为 *Senecio argunensis* Turcz.

Brunker ARX-300 型核磁共振仪;硅胶 G-60 为青岛海洋化工厂产品;其它试剂均为分析纯

### 2 提取与分离

取根及根茎 1.2 kg 碎断后,工业乙醇浸泡,室

温超声提取 4 次,过滤,滤液旋转薄膜减压浓缩得浸膏约 100 g 用 1.5 mol/L 的 HCl 提取,提取液经浓氨水碱化至 pH9~10 后,用氯仿萃取。第一次萃取氯仿层浓缩析出 I 和 II 的混合物(约 150 mg)第二次、第三次萃取浓缩丙酮结晶得 III 和 IV 混合物(约 50 mg) 剩余的碱水层酸化后加入过量锌粉还原,还原后的水液经浓氨水碱化至 pH9~10 后用氯仿萃取又得 I 和 II 的混合物(约 1.5 g)。

### 3 鉴定

化合物 I + II: 无色针状结晶。气味特异,易溶于 CHCl<sub>3</sub>, Dragendoff 试剂阳性,其 <sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>), <sup>13</sup>C NMR (CDCl<sub>3</sub>) 峰多数成对出现(峰高比约 1:1),并与千里光碱(senecinine)、千里光菲林