

表 1 麸炒北苍术挥发油化学成分组成及相对含量 %

Table 1 Chemical components and their relative content in essential oil from rhizome of processed *A. chinensis* %

化合物名称	相对含量
三环萜	1.075
α -蒎烯	26.896
蒎烯	0.818
β -月桂烯	1.672
α -水芹烯	24.268
3-萜烯	7.95
1-甲基-3-(1-甲基)-苯	4.680
D-柠檬烯	3.481
顺-罗勒烯	0.913
(+)-4-萜烯	3.593
4-甲基-1-(1-甲基)-3-环己烯-1-醇	0.791
月桂烯醇	1.301
α -紫罗兰酮	0.867
(E)-3,7-二甲基-2,6-辛二烯-1-醋酸酯	2.493
α -啤酒花烯	0.660
1,2,3,5,6,8,8a-八羟基-1,4-二甲基-7-(1-甲基)-萹	0.755
1a,2,3,4,4a,5,6,7b-八羟基-1,1,4,7-四甲基-1H-环丙	0.826
烷基 [e] 萜	
4(14),11-桉叶烯	1.376
β -桉叶油醇	7.320
2-萜醇	8.441

2.1 样品: 用生理盐水将麸炒北苍术挥发油及 0.25% 吐温 - 80 配制成混悬液。

2.2 药品: 阿司匹林纯品 (沈阳药科大学药剂系合成); 吐温 - 80 (沈阳市试剂五厂, 2000907); 36% 乙酸; 生理盐水。

2.3 动物: 昆明种小鼠, 雌雄各半, 18~22 g, 由沈阳药科大学实验动物中心提供

2.4 统计方法: 数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 Dunnett test 检验

2.5 方法: 扭体法^[4]。

$$\text{镇痛率} = \frac{\text{对照组扭体次数} - \text{苍术组扭体次数}}{\text{对照组扭体次数}} \times 100\%$$

2.6 结果: 本实验以抑制率超过 50% 作为有镇痛活性的依据, 结果见表 2

表 2 麸炒北苍术挥发油对小鼠的镇痛作用 (扭体法)

Table 2 Anagesic effect of essential oil from rhizome of processed *A. chinensis* on writhing body induced by acetic acid in mice

组别	剂量 /(g·kg ⁻¹)	动物 只	扭体次数	抑制率 %
空白对照组	—	14	21.8 ± 3.1	
阿司匹林	0.3	9	6.8 ± 1.3*	68.9
北苍术挥发油	7.5	13	1.18 ± 2.4*	45.9
	15	13	14.8 ± 2.8*	32.1
	30	13	15.8 ± 2.8*	27.5

与空白对照组相比: ** $P < 0.01$

** $P < 0.01$ vs control group

由表 2 可见, 相当于生药量 7.5, 15 g/kg 的麸炒北苍术挥发油扭体次数与空白组相比, 有显著性差异, 但扭体抑制率尚未超过 50%, 表明镇痛作用不显著。

3 讨论

近年来, 对苍术进行的研究表明, 苍术具有多方面的药理作用, 抗溃疡、解毒和利胆作用、镇痛、抗凝血、抗实验性急性胃炎、抗缺氧、降血糖等作用。日本的山原条二等^[5]报道, 苍术挥发油不抑制乙酸引起的扭体反应, 提示镇痛活性可能在水溶部位中。本实验使用扭体法考察了挥发油的镇痛作用, 结果与文献报道的比较一致。但对于苍术的镇痛作用及机制尚有待于今后进一步的研究

References

- [1] Ch P (中国药典) [S]. 2000 ed.
- [2] Yao F Y, Liu W Y, Qiu Q. GC-MS analysis of volatile oil from *Atractylodes chinensis* [J]. *J Chin Med Mater* (中药材), 2001, 24(9): 643-645.
- [3] Liu X D, Yan X, Wei Y D, et al. Analysis of the essential oil compositions in rhizome of *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. [J]. *J Ins Anal* (分析测试学报), 1998, 17(3): 56-57.
- [4] Orzalesi G, Selleri R, Caldini O, et al. Ibuprofen and ibuprofen A pharmacological comparison [J]. *Arzneimittelforsch*, 1977, 27: 1006-1012.
- [5] Yamahara J, Sawada T, Tani T, et al. Biologically active principles of crude drugs pharmacological evaluation of the crude drug "Zhu" [J]. *Yakugaku Zasshi*, 1977, 97(8): 876-879.

罂粟籽油挥发性化学成分的分析

陈永宽^{1,2}, 李雪梅², 孔宁川², 杨伟祖², 李 聪³, 汪汉卿^{1*}

(1. 中国科学院兰州化学物理研究所 O SSO 国家重点实验室, 甘肃 兰州 730000; 2. 云南烟草科学研究院工业研究所, 云南 昆明 650106; 3. 云南大学 化学系, 云南 昆明 650091)

收稿日期: 2002-10-29

作者简介: 陈永宽 (1966-), 男, 高级工程师, 1990年 7月毕业于云南大学获理学硕士学位, 目前在攻读中国科学院兰州化学物理研究所理学博士; 现在云南烟草科学研究院、云南瑞升科技有限公司工作, 主要从事烟用香原料的合成、天然药物的提取分离。

E-mail: xlzchen@public.km.yn.cn

罂粟 *Papaver somniferum* L. 属罂粟科罂粟属的栽培种,古名罂子粟 阿芙蓉。幼株 果实的乳汁和果壳供药用。罂粟果实的乳汁(即鸦片)中含 30余种生物碱,其中主要含吗啡(morphine),含量为 10%~15% 此外还含有少量的罂粟碱(约 1%) 可待因(约 1%) 蒂巴因(约 0.2%) 及那可汀(约 3%) 等。罂粟油是新鲜罂粟果实的种籽经压榨后形成的油,不含吗啡 但是,有关罂粟籽油的文献报道极少。本文应用水蒸汽蒸馏提取了罂粟籽油的挥发性油,采用 GC-MS对罂粟籽油的主要挥发性成分进行了定性分析研究,用 GC-MS方法对挥发性油的化学成分进行了鉴定,为罂粟籽研究提供科学的依据

1 实验部分

1.1 材料与仪器:罂粟籽油由云南省毒品研究中心提供 乙醚和二氯甲烷为分析纯试剂。美国 HP公司 HP6890型气质连用仪,瑞士梅特勒公司 DE40型自动密度仪,上海精密仪器厂 2WA- J型折光仪

1.2 挥发性油的提取:罂粟籽油 100 g,经水蒸汽蒸馏 4h 提取挥发性油 馏出液分别用乙醚 二氯甲烷萃取,合并,用无水硫酸钠干燥,滤过。滤液温热除去有机溶剂,得到无色油状液体 0.45 g,收率为 0.45%。 D_{4}^{20} : 0.890, n_{D}^{20} : 1.471 油状物具有浓郁特殊的香味。

1.3 GC-MS分析:以 GC-MS进行分析鉴定 色谱

条件: HP- 5M S石英毛细管柱(30 m \times 0.25 mm), 涂层 0.25 μ m 程序升温: 60 $^{\circ}$ C保持 5 min,升温速度 10 $^{\circ}$ C/min, 60 $^{\circ}$ C~ 280 $^{\circ}$ C, 280 $^{\circ}$ C保持 5 min 进样口温度 240 $^{\circ}$ C,接口温度 280 $^{\circ}$ C。分流比 20: 1, 载气: 氮气, 1 mL/min 质谱条件: 扫描质量范围 35~ 450 amu,扫描速度 1.8 amu/min,离子源 280 $^{\circ}$ C。质谱数据库: NIST MASS DATE BASE (1998)。样品处理: 取 10 mg样品溶于 10 mL二氯甲烷中, 1 μ L进样。分析方法: 经干燥后的精油,直接进行 GC-MS分析,结果打印出图谱及各峰值对应的成分,再参考有关文献加以确定,含量用气相色谱面积归一法计算

2 结果与讨论

测定罂粟籽油的挥发性成分的气相色谱图,采用面积归一化法计算相对百分含量。各峰的质谱数据,可通过 NIST MASS DATE BASE (1988)数据库系统,采用电子计算机自动检索,配合人工图谱解析^[1~3],从而确认罂粟籽油挥发性的化学成分。共鉴定出了 55种组份,结果列表 1

从表 1可见,鉴定出的 55种化学成分中,主要成分分别为 2,4-壬二烯醛(27.8%), 2,4-癸烯醛(13.16%), 己醛(4.46%), (Z,Z)-9,12-十八二烯酸(3.28%), (Z)-2-庚烯醛 3.06%。其他成分的含量都低于 3%。

表 1 罂粟籽油的挥发油化学成分的分析结果

Table 1 Analytical result of constituents in essential oil of *P. somniferum*

化学成分	相对含量	化学成分	相对含量	化学成分	相对含量
2-壬酮	0.18	(E,E)-2,4-辛二烯醛	0.47	十七烷	0.12
1-戊醇	0.12	5-戊基-2(5H)咪喃酮	0.51	1,2-苯二甲酸二丁酯	0.24
己醛	4.46	2,4-癸烯醛	13.16	3-甲基 癸烷	0.25
(E)-2-己烯醛	0.28	中氮茛	0.69	n-十六酸	2.44
2-庚酮	0.31	2,4-壬二烯醛	27.84	十六酸乙酯	0.89
庚酮	0.32	5-庚基-二氢-2(3H)咪喃酮	1.54	二十烷	0.66
1,2,3,4,5-五甲基环戊酮	0.56	1-十四烯	0.60	(Z,Z)-9,12-十八二烯酸	3.28
2,4,4-三甲基-2-戊烯	0.73	环十四烷	0.80	(Z,Z)-9,17-十八二烯酸	2.36
(Z)-2-庚烯醛	3.06	十四烷	0.46	二十二烷	1.16
1-辛烯-3-醇	1.53	环癸烯	0.73	二十三烷	0.73
2-戊基咪喃	1.22	环十五烷	1.13	二十四烷	0.57
1-乙基环己烯	0.20	十五烷	0.37	二十五烷	0.66
3-辛烯-2-酮	0.23	甲基苯酚丁酸酯	0.50	二十六烷	0.61
(E)-2-辛烯醛	2.14	(Z)-7-十六烯	0.30	二十七烷	0.64
2,5-二甲基环己醇	0.61	十六烷	0.51	二十八烷	0.48
2-己烯基甲醚	0.66	环癸烯	0.77	四十四烷	0.71
(E)-2-十三烯醛	0.60	1-十五烯	0.29	二十九烷	0.49
(E)-5-十二烯	0.36	环十二烯	0.32		
2-羟基-4-甲基苯甲醚	1.16	1-十八烯	0.19		

References

- [1] McLafferty F W, Stauffer D B. *The Wiley/NBS Registry of Mass Spectral Data* (Vol 1 & 2) [M]. 1st ed. New York: Wiley-Interscience Publication, 1989.
- [2] Organic Speciality Committee of Chinese Mass Spectrum

Academy. *Collections of Mass Spectrum* (质谱图集) [M]. Beijing: Science Press, 1992.

- [3] Cong P Z. *Applications of Mass Spectrum in Nature Organic Chemistry* (质谱在天然有机化学中的应用) [M]. Beijing: Science Press, 1987.