江西彭泽贝母化学成分的研究 (I) Δ

江西中医学院药理学系 (南昌, 330006) 张治针 范崔生

在前文^[1,2]中,我们报道了江西省产彭泽贝母 *Fritillaria monantha* Migo 原植物调查、药材鉴定及质量评价的研究,确定了江西彭泽贝母是国产贝母属植物在江西省的新分布,是中药贝母的一个新品种。为了进一步开发利用江西彭泽贝母的新资源,我们对其鳞茎的化学成分进行了研究。

从彭泽贝母的鳞茎中首次分得12个化合物,其中5个经光谱分析和理化常数测定,鉴定为浙贝乙素 (peiminine, I), 贝母辛 (peimisine, II), 浙贝甲素 (peimine, III), 湖贝甲素 (huphehenine, V) 和 β -甾甾醇 (X)。其他7个化合物的结构正在鉴定中。

1 提取和分离

彭泽贝母鳞茎粗粉5kg,用乙醇分次水浴提取至无生物碱反应。合并乙醇液,减压回收乙醇,残留物溶解于2% HCl 溶液中,过滤。得酸溶液A部分和盐酸不溶部分B (18g)。酸溶液用氨水调pH至9~10,碱液用氯仿分次提取,合并氯仿液,用无水 Na_2SO_4 脱水,减压回收氯仿得总生物碱16g。总碱用硅胶柱层析,用环己烷 (石油醚)-乙酸乙酯-二乙胺 (6:4:1) 洗脱, TLC 检查,合并相同部分,分别处理,得 I~III 和 V, VII。

B部分用硅胶柱层析,用氯仿-丙酮洗脱,得化合物X。

2 鉴定

I 为无色针晶 (丙酮-甲醇), mp 213~214 °C, $\text{C}_{27}\text{H}_{43}\text{NO}_3$ 。IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ cm^{-1} : 3450, 1055 (-OH), 2750 (反式喹啉里西啶), 1700 (>C=O); MS 确定 m/z 429 [M]⁺, 基峰为112; $^1\text{H-NMR}$ 显示3个甲基信号 (δ): 0.75 (3H, s, C_{19} -CH₃), 1.02 (3H, s, C_{21} -CH₃), 1.11 (3H, d, J=6Hz, C_{27} -CH₃) 和 3.56 (1H, m, $w_{1/2}$ = 24Hz, H-C-OH)。根据上述诸特征, 並和标准品及已知文献对照^[3], 化合物 I 鉴定为浙贝乙素。

II 为无色针晶 (甲醇), mp 268~271 °C, $\text{C}_{27}\text{H}_{41}\text{NO}_3$ 。IR 显示 (-OH, -NH-, >C=O) 信号分别在 3448、2670、1703 cm^{-1} ; MS 确定分

子离子峰, 基峰分别在 427 和 125; $^1\text{HNMR}$ 显示 4 个甲基信号 (δ): 8.68 (3H, s, C_{19} -CH₃), 0.94 (6H, d, J=7Hz, C_{21} -CH₃, C_{27} -CH₃), 1.65 (3H, s, C_{13} -CH₃) 和 3.5 (1H, m, $w_{1/2}$ = 24Hz, H-C-OH)。根据以上特征, 並和标准品对照, 化合物 II 鉴定为贝母辛^[4]

V 为无色针晶 (乙醇), mp 181~182 °C, $\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{NO}_3$ 。IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ cm^{-1} : 3390, 1050 (-OH), 2750 (反式喹啉里西啶); MS 确定分子离子峰, 基峰分别在 415 和 111; $^1\text{H-NMR}$ 5 个信号分别归属于 0.80 (3H, d, J=7Hz, C_{21} -CH₃), 0.97 (3H, s, C_{19} -CH₃), 1.08 (3H, d, J=7Hz, C_{17} -CH₃) 和 3.62 (1H, m, H-C-OH), 3.72 (1H, m, H-C-OH)。根据上述诸特征, 並和标准品对照, 化合物 V 鉴定为湖贝甲素^[3]。

III 为无色针晶 (乙醇), mp 223~224 °C, $\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{NO}_3$ 。IR 显示 -OH, 反式喹啉里西啶信号分别在 3400 cm^{-1} 和 2750 cm^{-1} ; MS 确定 m/z 431 [M]⁺, 基峰为112; $^1\text{H-NMR}$ 显示 3 个甲基信号 (δ): 0.80 (3H, s, C_{19} -CH₃), 1.00 (3H, s, C_{21} -CH₃), 1.27 (3H, d, J=7Hz, C_{27} -CH₃) 和 3.44 (1H, m, H-C-OH), 3.55 (1H, m, H-C-OH)。根据以上特征, 並和标准品对照, 化合物 III 鉴定为浙贝甲素^[3]。

IV 为无色针晶, mp 259~260 °C, $\text{C}_{27}\text{H}_{41}\text{NO}_4$ 。IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ cm^{-1} : 3440, 1055 (-OH), 2750 (反式喹啉里西啶), 1700 (>C=O); MS 确定分子离子峰、基峰分别为 443 和 128, 这是一个典型的在 F 环上含有羧基的 Cevanine alkaloids。

VII 为无色针晶 (甲醇), mp 201~202 °C。MS 确定分子离子峰为 429, 基峰为 112。这也是一个异甾体类生物碱。

参 考 文 献

- 1 张治针, 等. 中国中药杂志, 1991, 16, 711
- 2 张治针, 等. 中草药, 1992, 23 (1): 23
- 3 吴继洲. 中草药, 1982, 13 (8): 3
- 4 徐东铭, 等. 药学报, 1982, 17: 355

(1993-01-29 收稿)

Δ 本文为国家自然科学基金资助课题