

化合物 : 黄色粉末(乙醇), 盐酸-镁粉反应红紫色, Molish 反应阴性, 紫外灯下可见黄绿色荧光, 表明化合物为黄酮醇类化合物。¹³CNMR 谱数据见表 1。与文献对照^[5], 与槲皮素基本一致, 与槲皮素对照品共薄层, 呈现一个斑点。故鉴定化合物为槲皮素(quercetin)。

4 讨论

红花为一常用活血化瘀药, 多年的研究表明, 红花中含大量黄酮类物质, 而黄酮醇为一类重要的成分^[2]。本文以醇提取、氯仿萃取、柱层析方法分离了红花 3 种黄酮醇成分, 经理化、光谱分析鉴定了结构。其中杨梅素为从红花中首次分得的新成分。红花提取物具多方面的心血管药理活性, 我室发现红花水提取物及乙醇提取物均具血小板激活因子受体拮抗剂作用, 乙醇提取物、杨梅素、山奈酚及槲皮素均具的抗血小板激活因子作用^[3]。我们进一步的研究结果表明, 上述 3 种黄酮醇均可竞争性地抑制

³HPAF 与血小板膜受体的特异性结合, 提示它们可能均为新的血小板激活因子受体拮抗剂(结果尚待发表)。血小板激活因子为一重要的炎症介质, 为一强大的血小板聚集诱发剂, 在多种血液循环障碍的病理生理过程中如组织缺血、再灌注、血栓形成、白细胞激活等损伤中, 起了重要的介导作用, 抑制血小板激活因子损伤可能为红花活血化瘀的重要机制, 而杨梅素则为此作用的有效成分之一。

References:

- [1] Xu S X. Study on the antiinflammation components of *Carthamus tinctorious* (1st report) [J]. *Bull Chin Med* (中药通报), 1984, 9(1): 31-32.
- [2] Hang L J, Tang Y X. Study on the chemical components of *Carthamus tinctorious* [J]. *Mod Appl Pharm* (现代应用药学), 1995, 12(2): 19-21.
- [3] Chen W M, Jin M, Wu W, et al. The antagonistic effects of flavones of *Carthamus tinctorious* against platelet activation induced by platelet activating factor [J]. *Acta Pharm Sin* (药理学学报), 2001, 36(12): 881-885.

普通鹿蹄草化学成分的研究

王军宪¹, 张莉¹, 吕修梅¹, 陈华^{2*}

(1. 西安交通大学药学院, 陕西 西安 710061; 2. 陕西省飞机制造公司第一职工医院, 陕西 汉中 723215)

普通鹿蹄草为鹿蹄草科鹿蹄草属 *Pyrola* Linn. 植物, 为多年生常绿草本。该属植物共 30 余种, 我国产 27 种, 广泛分布于全国各省区。《中华人民共和国药典》收载中药鹿衔草为鹿蹄草科植物鹿蹄草 *P. calliantha* H. Andres 或普通鹿蹄草 *P. decorata* H. Andres 的干燥全草, 其性温、味甘苦, 具补虚益肾, 驱风除湿, 活血调经功效, 中医用于治疗虚弱咳嗽, 劳伤吐血, 风湿痹痛, 腰膝无力, 月经过多, 外伤出血^[1,2]。该属植物化学成分研究国外较多, 而国内仅限于对鹿蹄草研究, 对普通鹿蹄草的研究甚少, 因此为了系统研究普通鹿蹄草的化学成分, 我们对其化学成分进行了系统分离。本文报道其中 6 个化合物的分离、鉴定, 所有成分均为首次从普通鹿蹄草中得到。

1 仪器和材料

MP-J3 型显微熔点测定仪(温度计未校正); Perkin-Elmer 983G 型红外光谱仪(KBr 压片); 岛津 UV-260 分光光度计; Bruker AM-400 及 Bruker

AC-200 型核磁共振仪; LMR BSCAN (EXP) U-PLR 型及 M-80A 型质谱仪; 常压柱层析硅胶(200~300 目)及薄层层析硅胶(10~40 μm)均为青岛海洋化工厂出口; Sephadex LH-20 为上海化学试剂采购供应站试剂厂出口; 药材采自陕西洋县华阳, 由西安交通大学药学院生药教研室徐文友教授鉴定。

2 提取与分离

普通鹿蹄草的新鲜全草 2.5 kg, 用 80% 乙醇高速粉碎提取 3 次, 每次 40 s, 合并提取液, 减压回收乙醇浓缩至 2 000 mL。浓缩液依次用氯仿、乙酸乙酯、正丁醇萃取并减压蒸干。将得到的乙酸乙酯部分 30 g 上聚酰胺柱层析(乙醇-水梯度洗脱), 得到化合物 (105 mg), (200 mg), (100 mg), (200 mg)。氯仿部分(30 g)经硅胶柱层析(氯仿-甲醇梯度洗脱)得到化合物 (100 mg)。水-乙酸乙酯不溶部分(19 g)经聚酰胺柱层析(乙醇-水梯度洗脱)得化合物 (2 500 mg), (700 mg), (100 mg)。

* 收稿日期: 2002-07-21

基金项目: 陕西省卫生厅基金资助(97098)

作者简介: 王军宪(1953-), 男, 教授, 生药学硕士生导师, 《西北药学杂志》编委, 主要研究天然药物中的化学成分和有效成分。

Tel: (029) 5275137 E-mail: wangjix@xjtu.edu.cn

3 鉴定

化合物：无色针晶, mp 183 ~ 185 , 分子式为 $C_{13}H_{18}O_7$ 。MS(m/z): 286(M)⁺, 287($M+1$)⁺。IR ν_{max}^{KBr} cm^{-1} : 3 338 (OH), 2 916, 2 864, 1 508, 1 214。UV λ_{max}^{MeOH} nm: 224, 284。¹HNMR(CD_3OD) δ : 6.87(1H, d, $J=2.8$ Hz, H-2), 6.78(1H, dd, $J=2.8$ Hz, H-6), 6.63(1H, d, $J=8.5$ Hz, H-5), 4.71(1H, d, $J=7$ Hz, H-1), 3.91~3.29(6H, m, 糖上的质子), 2.15(3H, s, C-3-CH₃)。 ¹³CNMR(CD_3OD) δ : 152.19(C-1), 120.92(C-2), 126.44(C-3), 151.83(C-4), 115.93(C-5), 116.33(C-6), 16.38(C-3-CH₃), 103.64(C-1), 74.98(C-2), 77.98(C-3), 71.45(C-4), 77.98(C-5), 62.58(C-6)。以上数据与文献报道的高熊果酚苷数据一致^[3]。

化合物：白色针晶, mp 170 ~ 172 , 溶于甲醇、乙醇, FeCl₃ 显蓝色, 证明其为一酚苷化合物。MS(m/z): 438(M)⁺, 276(苷元)⁺, 277(苷元+1)⁺。UV λ_{max}^{MeOH} nm: 286。IR ν_{max}^{KBr} cm^{-1} : 3 330, 2 930, 1 505, 1 470, 1 415, 1 200, 1 075, 1 015, 865。 ¹HNMR(CD_3COCD_3) δ : 6.87(1H, s, H-3), 6.50(1H, s, H-6), 5.28(1H, qt, $J=7.0$ Hz, H-2), 5.11(1H, t, $J=7.0$ Hz, H-6), 1.95~2.20(4H, m, H₂-4', H₂-5'), 3.92(2H, s, H-8), 3.75(2H, d, H-6'), 3.23~3.51(6H, m, H-2'', 3'', 4'', 5'', H₂-1'), 1.67(6H, d, 3', 7'-Me), 1.98(2H, s, 5-Me)。 ¹³CNMR(CD_3COCD_3) δ : 147.8(C-1), 128.8(C-2), 114.9(C-3), 150.1(C-4), 121.4(C-5), 116.9(C-6), 27.2(C-1'), 125.5(C-2'), 135.4(C-3'), 39.8(C-4'), 25.7(C-5'), 123.0(C-6'), 124.7(C-7'), 59.4(C-8'), 15.9(6', 5-Me), 21.2(7'-Me)。以上数据与文献报道的鹿蹄草苷数

据一致^[4]。

化合物：黄色针晶, mp 233 ~ 235 , 溶于甲醇、乙醇。分子式为 $C_{21}H_{20}O_{12}$ 。盐酸-镁粉反应呈红色, Molish 反应呈阳性, 证明其为一黄酮苷化合物。UV, IR, ¹HNMR, ¹³CNMR 数据与文献报道的金丝桃苷数据一致^[3]。

化合物：黄色针晶, mp 210 ~ 212 , 溶于甲醇、乙醇。分子式为 $C_{20}H_{18}O_{11}$ 。盐酸-镁粉反应呈红色, Molish 反应呈阳性, 证明其为一黄酮类化合物。UV, IR, ¹HNMR, ¹³CNMR 数据与文献报道的槲皮素-3-O-呋喃阿拉伯糖苷数据一致^[5]。

化合物：黄色针晶, mp 184 ~ 186 , 溶于甲醇、乙醇。分子式为 $C_{28}H_{24}O_{16}$ 。盐酸-镁粉反应呈红色, Molish 反应呈阳性, 证明其为一黄酮苷类化合物。UV, IR, ¹HNMR, ¹³CNMR 数据与文献报道的 2"-O-没食子酰基金丝桃苷数据一致^[3]。

化合物：白色针晶, mp > 300 , L-B 反应由砖红色变为蓝绿色, 其 IR、MS 与文献报道的 β -谷甾醇苷数据一致^[6]。

References:

[1] Ch P (中国药典) [S]. 2000 ed. Vol .
[2] Jiangsu New Medical College. *Dictionary of Chinese Materia Medica* (中药大辞典) [M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Publisher, 1997.
[3] Wang J X, Chen X M, Li H, *et al.* Studies on the chemical constituents of *Pyrola calliantha* H. Andres [J]. *Nat Prod Res Dev* (天然产物研究与开发), 1991, 3(9): 1-6.
[4] Inoue H, Inoue K. Structure of renifolin and reconfirmation of the structure of pirolatin [J]. *Phytochemistry*, 1985, 24(8): 1857-1859.
[5] Gong Y H. *¹³CNMR Chemical Shift of Natural Organic Compounds* (天然有机化合物的¹³C 核磁共振化学位移) [M]. Kunming: Yunnan Science and Technology Publishing House, 1986.
[6] Wang J X, Wang X L, Shi J, *et al.* Studies of the chemical constituents of *Pyrola atropurpurea* () [J]. *Chin Tradit Herb Durgs* (中草药), 2001, 32 (Suppl): 31-32.

乌药挥发油化学成分的 GC-MS 分析

杜志谦, 夏华玲, 江海肖, 张彬锋*, 孟 菲*
(河南省洛阳正骨研究所正骨医院, 河南 洛阳 471002)

乌药为樟科植物乌药 *Lindera aggregata* (Sims) Kosterm. 的块根, 具有行气止痛、温肾散寒作用, 是临床常用中药之一。乌药中挥发油是乌药所

含的有效成分, 内服能产生兴奋大脑皮质、促进呼吸、兴奋心肌、加速血液循环、升高血压及发汗作用, 外涂能使局部血管扩张、血液循环加速、缓和肌肉疼

* 收稿日期: 2002-07-02
作者简介: 杜志谦(1966-), 男, 河南省鄢陵县人, 副研究员, 主要从事中药新药研究开发工作, 获科研成果 3 项, 发表论文 10 余篇。
* 为河南中医学院中药系 1998 届实习生