

22 王志光,等.药学报,1992,27(5): 345

23 王志光,等.药学报,1992,27(9): 656

24 王志光,等.中国医药工业杂志,1992,23(2): 65

25 尹述凡,等.中国医药工业杂志,1993,24(6): 250

26 尹述凡,等.药学报,1993,28(9): 668

27 王志光,等.中国医药工业杂志,1992,23(4): 159

28 尹述凡,等.药学报,1993,28(10): 762

29 鲁宽科,等.药学报,1999,34(1): 63

30 王志光,等.化学学报,1993,51: 933

(1999-11-02收稿)

蝉翼藤属药用植物的研究概况

中国医学科学院 药用植物研究所(北京 100094) 杨学东* 徐丽珍 杨世林
中国协和医科大学

摘 要 蝉翼藤属植物中存在有黄酮、萘醌、生物碱、皂苷和有机酸等化学成分并具有抗 HIV、抗变异、抗白血病等多种药理活性,开发前景广阔。
关键词 蝉翼藤属 化学成分 药理作用

蝉翼藤属 *Securidaca* Mill. 植物属远志科 (*Polygalaceae*),在全世界约有 43种,主产于热带美洲,少数种分布于热带亚洲和非洲。我国仅有两种:蝉翼藤 *S. inappendiculata* Hassk. 和瑶山蝉翼藤 *S. yaoshanensis* Hao,分布于云南、广东、广西和海南^[1]。蝉翼藤属植物中,民间作为药物应用的主要有 3种:

(1)蝉翼藤,广西民间又称丢了棒、五味藤、一摩消等。其根茎味辛、甘、苦,性微寒。有活血化瘀、消肿止痛、清热利尿的功效,用于跌打损伤、风湿骨痛、腰肌劳损、急慢性肠胃炎、产后恶露不净等^[2~4]。其茎叶常用于治疗过敏性皮疹^[3]。

(2)长梗蝉翼藤 *S. longipedunculata* Fres. 是非洲传统药物,用于抗菌消炎,并且在宗教仪式上用作精神治疗药物,被当地人称为“Tchunfki”^[5,6]。

(3)长梗蝉翼藤变种 *S. longipedunculata* var. *parvifolia* 产于非洲的刚果、安哥拉、罗德西亚和莫桑比克。在刚果,其粗提物作止痛、泻药、流产、抗风湿和麻醉剂。部落妇女还将其用作自杀药物^[7]。

笔者旨在对蝉翼藤属植物化学成分方面的研究成果作一概述,以期今后更加深入地研究该属植物及合理地开发利用该属植物资源。

1 化学成分

迄今为止,从蝉翼藤属植物中已确证的化学成分主要有黄酮与萘醌、生物碱、皂苷和有机酸及其衍生物等 4类。

1.1 黄酮与萘醌类化合物^[8,9]:主要是黄酮醇苷类的槲皮素苷和山柰酚苷,包括单糖苷和双糖苷。经水解鉴定糖的种类有葡萄糖、半乳糖、阿拉伯糖、木糖、鼠李糖和芹糖等。此外, Galeffi 等人还分离得到了一个萘醌化合物^[9]。从本属中得到的黄酮及萘醌化合物列于表 1中。

表 1 蝉翼藤属植物中的黄酮与萘醌类成分

名 称	分子式	性状	熔点(℃)
槲皮素-3-葡萄糖苷	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₂	黄色结晶	252~ 256
槲皮素-阿拉伯吡喃糖苷	C ₂₀ H ₁₈ O ₁₁	黄色结晶	
槲皮素-3-木糖苷	C ₂₀ H ₁₈ O ₁₁	黄色结晶	
槲皮素-3-鼠李糖苷	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₁	黄色结晶	
槲皮素-3-半乳糖苷	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₂		
槲皮素-3-槐糖苷	C ₂₇ H ₃₀ O ₁₇		
槲皮素-3-2''-芹糖基半乳糖苷	C ₂₆ H ₂₈ O ₂₆	黄色粉末	183~ 188
槲皮素-3-2''-芹糖基葡萄糖苷	C ₂₆ H ₂₈ O ₁₆	黄色粉末	171~ 175
槲皮素-3-2''-芹糖基阿拉伯糖苷	C ₂₅ H ₂₆ O ₁₅	黄色粉末	162~ 166
槲皮素-3-2''-芹糖基木糖苷	C ₂₅ H ₂₆ O ₁₅	黄色粉末	164~ 168
山柰酚-3-阿拉伯糖苷	C ₂₀ H ₁₈ O ₁₀	黄色粉晶	240~ 244
山柰酚-3-芹糖基葡萄糖苷	C ₂₆ H ₂₈ O ₁₅	黄色粉末	165~ 170
2-羟基-1,7-二甲氧基萘醌	C ₁₅ H ₁₂ O ₁₅		

1.2 皂苷类化合物:目前从文献上看仅有皂苷元的报道。苷元主要有 3 种: a. 远志皂苷元 (presenegenin)^[10,11],又称细叶远志皂苷元 (tenuigenin),即 β , β , 27-trihydroxy- Δ^{12} -oleanene-23, 28-dioic acid; b. 美远志皂苷元 (senegenin)^[11~13],即 12-(chloromethyl)- β , β -dihydroxy-27-norolean-13-ene-23, 28-dioic acid; c. 金合欢酸 (acacic acid)^[11,14]。此外,还有甾体皂苷

* Address: Yang Xuedong, Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, Beijing
杨学东 男,现在中国医学科学院、中国协和医科大学药用植物研究所攻读天然产物化学博士学位。主要从事中草药活性成分的分析、提取分离、鉴定和结构修饰;新药质量标准 and 中药复方研究。

元^[7]等存在,但无详细报道。

皂苷水解产生的糖有:葡萄糖、半乳糖、木糖、苏阿糖、岩藻糖、鼠李糖、甘露糖、核糖等^[7,10,12]。

1.3 有机酸及其衍生物类化合物:从长梗蝉翼藤和蝉翼藤中分离得到:芥子酸(sinapic acid)、咖啡酸、

4,5-二咖啡酰基-D-奎宁酸、3,4,5-三咖啡酰基-D-奎宁酸、 β -D-(3-sinapoyl)fructofuranosyl- α -D-(6-sinapoyl)glucopyranoside、 β -D-(3,4-disinapoyl)-fructo-furanosyl- α -D-(6-sinapoyl)glucopyranoside以及水杨酸甲酯(Me salicylate)^[7]、正二十六烷酸、花生酸和苯甲酸等^[15]。

1.4 生物碱类化合物:Costa等应用硅胶柱层析分离和多种质谱技术鉴定,证明长梗蝉翼藤中含有野麦角碱(elymoclavine, I)和脱氢野麦角碱(dehydroelymoclavine, II),并且还发现了一种新的麦角灵生物碱(III),但未分出单体^[5,16,17]。其结构如图 1

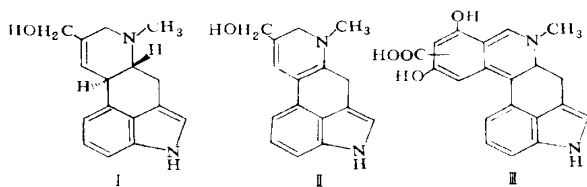


图 1 长梗蝉翼藤中的生物碱类化合物

此外,运用 GC-MS 技术对长梗蝉翼藤的主要挥发性成分进行了鉴定^[18]。

2 药理活性

2.1 抗 HIV 活性:实验表明,许多多阴离子化合物具有使 T4 淋巴细胞免于 HIV 病毒感染的能力。其作用途径或者与硫酸多糖和外源凝集素(lectins)相同,即与 HIV gp120 糖蛋白结合;或者与金精三羧酸(aurintricarboxylic acid)相同,即与 CD4 受体结合^[19-22]。从长梗蝉翼藤中得到的 3,4,5-三咖啡酰基奎宁酸和 4,5-二咖啡酰基奎宁酸均具有选择性抑制 HIV 复制的活性,并且前者远强于后者。进一步的研究表明,这类化合物在体外对病毒反转录酶的抑制是非特异性的,他们是通过与 GP120 的特异结合防止其与 T 淋巴细胞的 CD4 发生作用,从而灭活 HIV 的感染能力^[23]。

2.2 抗变应性和抗白血病活性:美远志皂苷和美远志酸镁具有抗变应性和抗慢性淋巴白血病的活性,其中,前者具有免疫抑制作用^[13]。

2.3 抗菌消炎活性:药理实验表明三萜酸 β , β , 27-三羟基齐墩果-12-烯-23, 28-二羧酸(远志皂苷元)具有抗菌消炎活性^[24]。

此外,长梗蝉翼藤水提物中的皂苷还具有使青蛙心动过缓、心脏收缩幅度提高的作用^[25]。

3 结语

蝉翼藤属植物在我国分布少,仅有 2 种。但蝉翼藤在我国作为民间药物被广泛应用于治疗跌打损伤、风湿骨痛、腰肌劳损、急慢性肠胃炎、产后恶露不净、过敏性皮疹等症。长梗蝉翼藤在非洲国家也作为传统药物得到使用。然而,到目前为止,本属植物的化学和药理学研究均很欠缺。近年来,本属植物中的生物碱类成分得到关注,被认为对神经系统有显著作用^[5,16]。现有的药理研究表明,本属植物具有较强的抗菌消炎、抗 HIV 等多种活性,具有较好的研究价值和广阔的开发前景。

参考文献

- 1 中国科学院昆明植物所编. 云南植物志. 北京: 科学出版社, 1983: 261
- 2 江苏植物研究所等编. 新华本草纲要(第一册). 上海: 上海科学技术出版社, 1988: 292
- 3 谢宗万, 等. 全国中草药名鉴(上册). 北京: 人民卫生出版社, 1996: 229
- 4 尹彤东. 中药材, 1998, 6: 23
- 5 Costa C, et al. J Heterocyclic Chem, 1992, 29: 1641
- 6 Nunziatina de Tommasi, et al. J Nat Prod, 1993, 56: 134
- 7 Moes A, et al. J Pharm Belg, 1966, 21(7-8): 347
- 8 Hamburger M, et al. Phytochemistry, 1985, 24: 2689
- 9 Galeffi C, et al. Fitoterapia, 1990, 61(1): 79
- 10 Delaude C. Bull Soc Roy Sci Liege, 1971; 40(5-8): 397
- 11 林启寿. 中草药成分化学. 北京: 科学出版社, 1977: 550, 443, 546
- 12 Davrenx M, et al. Bull Soc Roy Sci Liege, 1971, 40(9-10): 498
- 13 Tubery P R, et al. Fr Demande FR 2, 510, 557(c1. e07c62/32), 04 Feb 1983
- 14 Izzi E I, et al. Bull Soc R Sci Liege, 1989, 58(2): 53
- 15 陈家源, 等. 中国药学杂志, 1992, 7(4): 216
- 16 Costa C, et al. IL FARMACO, 1992, 47(1): 121
- 17 Marina Scandola, et al. J Heterocyclic Chem, 1994, 31: 219
- 18 Costa C, et al. Organic Mass Spectrometry, 1992, 27: 255
- 19 Mitsuya H L, et al. Science, 1988, 240: 646
- 20 Baba M, et al. Annals NY Acad Sci, 1989, 556: 419
- 21 Schols D, et al. Virology, 1990, 175: 556
- 22 Weiler B E, et al. J Gen Virol, 1990, 71: 1957
- 23 Mahmood N, et al. Antiviral Chemistry Chemotherapy, 1993, 4(4): 235
- 24 Tubery P, et al. Fr Demande 2202683(c1. A61k, C07c), 10 May 1974
- 25 J Fraga de Azevedo, et al. Bull Soc Pathol Exotique, 1963, 56: 68

(1999-08-23收稿)

《中草药》杂志 欢迎刊登广告