

肖菝葜属药用植物的研究进展

蒯玉花^{1*},海丽娜¹,菅晓勇²,张思巨³

(1. 北京振东光明药物研究院有限公司,北京 100120;

2. 山西振东制药股份有限公司,山西 长治 047100;

3. 中国中医科学院中药研究所,北京 100700)

[摘要] 对肖菝葜属 *Heterosmilax* 药用植物短柱肖菝葜 *H. yunnanensis* Gagnep.、华肖菝葜 *H. chinensis* Wang 和肖菝葜 *H. gaudichaudiana* (Kth.) Maxim. 的化学成分、定性、定量分析、药理作用进行了综述,并对肖菝葜属药用植物与土茯苓的临床混用状况进行了分析与总结。明确了肖菝葜属植物的药用价值要得到充分的开发利用,必须对其化学成分、物质作用基础以及作用机制等诸方面做进一步的研究,且必须从源头与土茯苓区别开来,减少混用,为肖菝葜属植物的研究开发提供科学依据。

[关键词] 肖菝葜属;化学成分;定性;定量;药理作用;临床混用

[中图分类号] R283.6 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1005-9903(2010)11-0207-03

Progress in Medicinal Plant of *Heterosmilax*

KUAI Yu-hua^{1*}, HAI Li-na¹, JIAN Xiao-yong², ZHANG Si-ju³

(1. Beijing Zhendong Guangming Drug Research Institute Co Ltd., Beijing 100120, China;

2. Zhendong Pharmaceutical Co. Ltd., Changzhi 047100, China;

3. Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

[Abstract] In this paper, the studies on the chemical composition, qualitative and quantitative analysis, pharmacological effects of *Heterosmilax yunnanensis*, *H. chinensis* and *H. gaudichaudiana*, medicinal plants of *Heterosmilax*, were reviewed. The mixed-up clinical application of *Heterosmilax* with *Smilax* was analyzed and summarized. For utilizing *Heterosmilax* plants fully and for providing scientific basis of *Heterosmilax*, the chemical composition, physical effectiveness and mechanism of actions need to be further researched, and to reduce mix-up *Heterosmila* and *Smilax* must be distinguished from the origin.

[Key words] *Heterosmilax*; chemical composition; qualitativity; quantitativity; pharmacological effect; clinical mixed-up application

肖菝葜属 *Heterosmilax* 为百合科 Liliaceae 的一个属,该属约有 10 种植物,分布于亚洲东部的热带和亚热带地区。我国有 6 种,主要分布在长江以南各省区^[1]。目前国内作为药用的主要是该属的短柱肖菝葜 *H. yunnanensis* Gagnep.,

华肖菝葜 *H. chinensis* Wang 和肖菝葜 *H. gaudichaudiana* (Kth.) Maxim. 3 个种,分别收载于四川、贵州、湖南省中药材标准中。民间习称土茯苓或白土苓,与《中国药典》收载的土茯苓不仅药名相近,且历代本草常以土茯苓记载,与土茯苓混用。《湖南植物志》记载白土苓“微苦、淡、涩,平,无毒”。具有清热、除湿、解毒、通利关节的功效,临床用于湿热淋浊,带下,疥癣,杨梅毒疮,筋骨挛痛,瘰疬脓肿及钩端螺旋体等病。

本文主要对肖菝葜属药用植物的化学成分、定性、定量分析、药理作用以及与土茯苓的临床混用状况的研究进展作一分析综述,以期为该属植物的进一步的研究和开发利用提供参考。

[收稿日期] 2010-03-23

[基金项目] “重大新药创制”科技重大专项(2008ZX09202-009)

[通讯作者] *蒯玉花,硕士,从事药用植物有效成分的分离,
Tel: 010-62035456, Fax: 010-82082586, E-mail:
kyhyuai@163.com

1 化学成分

1.1 挥发性成分 张思巨等对华肖菝葜和短柱肖菝葜的挥发性成分进行了 GC-MS 分析,从短柱肖菝葜中鉴定了 40 个化合物,从华肖菝葜中鉴定了 47 个化合物,其中多为脂肪酸及其酯类,尚含有醇、醛、酮和炔类,萜类化合物极少,主成分为十六烷酸^[2]。

1.2 三萜及皂苷类 秦文杰等从短柱肖菝葜中分离得到 1 个三萜类成分,熊果酸^[3]。于江泳等从肖菝葜中分离得到 2 个达玛烷型四环三萜类皂苷,分别是人参皂苷 Rg₃,20(R)-人参皂苷 Rh^[4]。

1.3 黄酮类 秦文杰等从短柱肖菝葜中分离到 8 个黄酮类成分,分别是大豆素,甘草素,橙皮苷,芒果苷,3-O-β-D-吡喃葡萄糖-1,3,6,7-四羟基-酮苷,7-O-甲基芒果苷,4-C-β-D-吡喃葡萄糖-1,3,6-三羟基-7-甲氧基酮苷,2-O-α-L-鼠李吡喃糖基-5-C-β-D-葡萄糖吡喃糖基-4,6-二羟基-苯基-对羟基苯酮^[3]。乔蕾等从肖菝葜中分离得到柚皮素^[5]。

1.4 萜醌及其苷类 于江泳等从肖菝葜中分离得到萜醌及其苷类 5 个,分别是大黄酚、大黄素、大黄酸、芦荟大黄素和芦荟大黄素-8-O-β-D-吡喃葡萄糖苷^[4]。

1.5 酚酸及其苷类 秦文杰等从短柱肖菝葜中分离得到 3,5-二甲氧基-4-羟基-苯甲酸-O-葡萄糖苷,4-羟基苯甲酸葡萄糖苷,3,5-二甲氧基-4-羟基-1-O-葡萄糖苷,丁香酸葡萄糖苷 4 个酚苷类成分^[3]。于江泳等从肖菝葜中分离得到丁香酸、对羟基苯甲酸 2 个酚酸类成分^[4]。

1.6 糖苷类 秦文杰等从短柱肖菝葜中分离得到 1-O-β-D 木糖(1→6)-β-D-葡萄糖(1→)乙酸甲酯^[3]。于江泳等从肖菝葜中分离得到正丁基-β-D-吡喃果糖苷、Koburaside^[4]。乔蕾等从肖菝葜中分离得到 α-L-正丁基山梨糖苷和甲基氧化偶氮甲醇樱草糖苷^[5]。

1.7 其他类 从肖菝葜属植物中尚分离得到:佛手内酯、β-谷甾醇、胡萝卜苷、β-谷甾醇酯-3β-吡喃葡萄糖苷-6'-O-棕榈酸酯、5-羟甲基糠醛、5-羟甲基糠醛二聚体、3,3',5,5'-tetrahydroxy-4'-me-thoxystilbene。

2 定性、定量分析

2.1 定性分析

2.1.1 紫外光谱鉴别 刘训红等用紫外分光光度法鉴别肖菝葜属植物与土茯苓,以甲醇浸渍物为样品,用岛津 UV-2101PC 型紫外-可见分光光度计,在 240~360 nm 测定其紫外光谱,结果土茯苓在(287±2)nm 处有最大吸收,肖菝葜在(279±2)nm 处有最大吸收,短柱肖菝葜在(315±2)nm 处有最大吸收^[6]。

2.1.2 色谱鉴别 姜荣兰、李彬等用薄层色谱法对肖菝葜属短柱肖菝葜、华肖菝葜、肖菝葜与菝葜属土茯苓进行比较研究,药材的乙醇浸渍液用硅胶 G 板,分别用三氯甲烷-乙酸乙酯(9:1)、丙酮-己烷(1:4)展开,用 5% 磷酸乙醇溶液显色;用三氯甲烷-乙酸乙酯(6:4)展开,对二甲氨基苯甲醛显色、磷酸钼显色。结果显示,肖菝葜、短柱肖菝葜和华肖菝葜

既有 Rf 值相同斑点,也有 Rf 值不同的斑点。药材乙醇浸渍液的乙酸乙酯萃取物用聚酰胺板,异丙醇-水(6:4)展开,三氯化铁溶液显色,斑点情况也相似。将药材与薯蓣皂苷共点于同一硅胶 G 板,三氯甲烷-甲醇-水(3:15:4,下层)展开,钼酸钠-浓磷酸-浓硫酸-水(12 g:7.5 mL:25 mL:500 mL)显色,肖菝葜属植物均无薯蓣皂苷斑点。将样品液与薯蓣皂苷点于同一尼龙膜片硅胶预制板上,置于充满盐酸蒸气的密闭容器内,60℃水浴上水解 20 min,挥去盐酸蒸气,再在原点位置上点上薯蓣皂苷元,用苯-乙酸乙酯(9:1)展开,10% 硫酸水溶液显色,肖菝葜属植物均无薯蓣皂苷与薯蓣皂苷元斑点^[7-8]。

2.2 定量分析

2.2.1 质量法 傅泽民等对短柱肖菝葜、华肖菝葜和肖菝葜中的总皂苷成分用质量法进行含量测定。药材粉末甲醇索氏提取,提取液浓缩至一定量,冷却后用乙醚搅拌,倾去上层棕黄色透明液,沉淀用乙醚洗涤,甲醇溶解,过滤,滤液加入乙醚冷处放置过夜,倾去上层清液,沉淀干燥至恒重即为总皂苷量^[9]。

2.2.2 紫外分光光度法测定总黄酮含量 秦文杰等对短柱肖菝葜中总黄酮进行了含量测定,药材采用甲醇索氏提取,提取液浓缩甲醇溶解定容,于 510 nm 处测定吸光度(A)^[3]。乔蕾等对肖菝葜中总黄酮进行了含量测定,药材粉末 70% 乙醇回流提取,提取液浓缩后 70% 乙醇溶解定容,在 510 nm 处测定 A^[5]。

2.2.3 高效液相色谱法测定苷类 秦文杰等用高效液相色谱法测定短柱肖菝葜中芒果苷的含量,药材粉末甲醇索氏提取,提取液浓缩甲醇定容,以乙腈-0.5% 冰醋酸水(10:90)为流动相,检测波长 316 nm。又以乙腈-0.5% 冰醋酸水(5:95)为流动相,检测波长 255 nm,测定了短柱肖菝葜中丁香酸葡萄糖苷的含量^[3]。乔蕾等对肖菝葜中的甲基氧化偶氮甲醇樱草糖苷进行了含量测定,药材粉末以 80% 甲醇回流提取,提取液回收,用流动相溶解,以甲醇-水(4:96)为流动相,检测波长 215 nm^[5]。

2.3 高效液相色谱法测定指纹图谱 秦文杰等用高效液相色谱法对短柱肖菝葜进行了指纹图谱分析,以乙腈-0.5% 冰醋酸水二元梯度洗脱,检测波长 254 nm^[3]。乔蕾等对肖菝葜的指纹图谱进行了研究,以乙腈和 0.3% 磷酸水溶液为流动相梯度洗脱,检测波长 215 nm^[5]。

3 药理活性

3.1 利尿作用 姜荣兰等比较了土茯苓、肖菝葜、短柱肖菝葜和华肖菝葜对小鼠尿量的影响,结果表明,用药后小鼠的尿量和对照组比较,有显著增加。其中短柱肖菝葜的利尿作用能维持到药后 2 h^[7]。

3.2 抗炎作用 姜荣兰等发现土茯苓、短柱肖菝葜对二甲苯所致小鼠的耳肿胀有明显抑制作用。土茯苓、肖菝葜、短柱肖菝葜和华肖菝葜对 0.25% 甲醛液所致大鼠关节肿均有明显抑制作用。对 1% 甲醛液所致的关节肿,除短柱肖菝葜

外,肖菝葜和华肖菝葜仅有一定的抑制作用。可以看出,短柱肖菝葜的抗炎作用优于华肖菝葜和肖菝葜^[7]。

3.3 抑菌作用 姜荣兰等用平板法对短柱肖菝葜、肖菝葜和华肖菝葜的抑菌作用进行比较,发现短柱肖菝葜在 1/60 浓度时,对金黄色葡萄球菌有抑制作用;在 1/30 浓度时对白色葡萄球菌、柠檬色葡萄球菌、大肠埃希菌及绿脓杆菌有抑制作用。华肖菝葜和肖菝葜均无抑制作用^[7]。

3.4 解毒作用 姜荣兰等研究发现土茯苓、肖菝葜和短柱肖菝葜能明显降低小鼠因注射 CCl₄ 引起的死亡率,华肖菝葜则无明显作用。肖菝葜和短柱肖菝葜的水煎液,对扑热息痛引起的小鼠死亡,具有非常显著的保护作用,而华肖菝葜无保护作用^[7]。

3.5 抗肿瘤作用 秦文杰等对短柱肖菝葜的正丁醇提取物进行了体内抗肿瘤试验,结果表明,短柱肖菝葜的正丁醇提取物对小鼠 H22 肝癌、小鼠 Lewis 肺癌和小鼠 S180 肉瘤三种肿瘤模型均具有较显著的抑制作用。对从正丁醇部位分离得到的单体化合物进行了体外抗肿瘤细胞筛选,结果表明,芒果苷和大豆素对人白血病细胞(U-937)有一定的抑制作用;7-*O*-甲基芒果苷、4-*C-β-D*-吡喃葡萄糖-1,3,6-三羟基-7-甲氧基酮苷、3-*O-β-D*-吡喃葡萄糖-1,3,6,7-四羟基-酮苷对人结肠癌细胞(HCT-8)有较明显的抑制作用;芒果苷、7-*O*-甲基芒果苷、4-*C-β-D*-吡喃葡萄糖-1,3,6-三羟基-7-甲氧基酮苷对人肺癌细胞(A-549)有较明显的抑制作用^[3]。

3.6 急性毒性 姜荣兰等通过给小鼠灌服短柱肖菝葜、华肖菝葜和肖菝葜各 40 g·kg⁻¹(最大给药容量),给药 2 次,总剂量为 80 g·kg⁻¹,经 7 d 观察,结果表明短柱肖菝葜、华肖菝葜和肖菝葜对小鼠食欲、外观、粪便、生长发育均无明显影响,表明短柱肖菝葜、华肖菝葜和肖菝葜在毒性上无明显差异^[7]。

4 临床混用状况

肖菝葜属药用植物作为土茯苓使用,历史较长,从《本草纲目》曰:“土茯苓有赤、白二种,入药用白者良”,《本草从新》载:“冷饭团,入药有赤、白 2 种,以白者为良”,到近代的《药材学》描述土茯苓有红、白 2 种,白片较好,肉赤色较次,表明土茯苓的混用现象严重。傅泽民等根据适用面广、产量大、质量佳、疗效确切和具有代表性,对川产土茯苓调查研究后发现,川产土茯苓在实际购销和临床入药中是以白土苓为主,其基源主流品种为短柱肖菝葜、肖菝葜和华肖菝葜^[9]。李彬等对四川的部分地区商品土茯苓进行调查,发现收集的样品中大部分为肖菝葜属短柱肖菝葜和华肖菝葜^[8]。董青松等对广西的菝葜族药用植物资源进行调查发现,短柱肖菝葜和肖菝葜作为土茯苓的代用品,不仅在广西使用,同时也销往全国^[10]。李玉莲等对全国的土茯苓产区调查后发现,肖菝葜属的 2 种植物肖菝葜和短柱肖菝葜作为土茯苓的地区习惯用药或者混用品^[11]。表明肖菝葜属药用植物与土茯

苓的混用是比较严重的。而目前商品白土苓主要是肖菝葜属植物,在四川省、贵州省、湖南省已列为地标“白土苓”或“白土茯苓”在使用,表明已逐渐在将白土苓与土茯苓区别使用。

5 小结

至今为止,肖菝葜属植物的研究资料表明,该属植物的化学成分研究与药理作用研究主要集中于短柱肖菝葜、华肖菝葜和肖菝葜,其余植物均未见相关报道。在这 3 种植物的化学成分研究中以短柱肖菝葜和肖菝葜为主,华肖菝葜鲜有报道,在药理作用方面姜荣兰等用水煎液灌胃进行了利尿、抗炎、抑菌、解毒等研究,秦文杰等对肖菝葜属植物提取物申请了专利,对抗肿瘤进行了初步的研究。整体而言肖菝葜属植物尚未进行深入的研究。由于研究不足,在某种程度上也阻碍了肖菝葜属植物的药用价值的开发。因此,肖菝葜属植物的药用价值要得到充分的开发利用,必须从源头与土茯苓区别开来,减少混用。其化学成分、物质作用基础以及作用机制等诸方面都需要进一步的研究,为肖菝葜属植物的研究开发提供科学依据。

[参考文献]

- [1] 中国植物志编委会. 中国植物志[M]. 第 15 卷. 北京:北京科学出版社,1978:212.
- [2] 张思巨,潘炯光,吉力,等. 白土苓等挥发性成分的 GC-MS 分析[J]. 中国中药杂志,1999,24(12):740.
- [3] 秦文杰. 短柱肖菝葜化学成分及质量控制研究[D]. 北京:北京中医药大学,2007.
- [4] 于江泳. 白土茯苓化学成分研究[D]. 北京:中国科学院,2004.
- [5] 乔蕾. 中药白土茯苓质量控制方法研究[D]. 沈阳:沈阳药科大学,2007.
- [6] 刘训红. 中药材光谱鉴别[M]. 上海:第二军医大学出版社,2001:22.
- [7] 姜荣兰,王建生,唐世平,等. 常用中药材品种整理和质量研究——土茯苓类专题研究[J]. 四川中草药研究,1992(33/34):1.
- [8] 李彬,陈幸,黎万寿. 土茯苓及其混淆品种的色谱法鉴别[J]. 中药材,2004,27(2):88.
- [9] 傅泽民. 川产土茯苓的基源研究[J]. 宜宾师专学报:自然科学版,1994(2):68.
- [10] 董青松,陈乾平,邓日建. 广西菝葜族药用植物资源及开发调查初报[J]. 中药研究与信息,2005,7(5):21.
- [11] 李玉莲,李玉琪,曾平,等. 土茯苓植物资源调查[J]. 中草药,2002,33(9):85.

[责任编辑 蔡仲德]