

雪莲花的研究进展

中国科学院植物研究所(北京 100044) 赵德修^{*}
河南省商丘地区卫生学校 赵丽丽

摘要 综述雪莲花的生药学、化学以及药理学研究,为进一步研究开发该亚属植物资源,寻找新药提供参考。

关键词 雪莲花 生药学 化学成分 药理活性

雪莲花是高山地区的民间药用植物,用作散寒除湿、活血通经、抗炎镇痛等,民间用于治疗风湿性关节炎、妇科病等。经药理实验证明,雪莲花具有抗癌、扩张血管、降血压、抗疲劳等作用。雪莲花属菊科风毛菊属植物,有数个品种,虽可同等入药,但有品质优劣之分。现将雪莲花的生药学、化学和药理学研究归纳如下。

1 雪莲花的生药学研究

雪莲花 *Saussurea involucrata* Kar. et Kir., 又名雪莲,早在《西北域记》和《相园小识》就有雪莲的记载,《本草纲目拾遗》又有雪莲花的记载,并把二者合而为一,统称雪莲花。作为雪莲花原植物名称随产地而别,如西藏等地用三指雪兔子 *S. tridactyla* Sch. Bip.; 四川、云南等地用绵头雪兔子 *S. laniceps* Hand. -Mazz.; 甘肃、青海等地用水母雪莲 *S. medusa* Maxim; 青海也用雪兔子 *S. gossypiphora* D. Don.; 新疆用天山雪莲(雪荷花) *S. involucrata* Kar. et Kir., 还用鼠曲雪兔子 *S. gnaphalides* (Royle) Sch. -Bip.; 云南还用槲叶雪莲花 *S. quercifolia* W. W. Smith, 但均属于菊科风毛菊属 *Saussurea* 雪兔子亚属 Subgen *Eriocoryne* 植物,且一般分布于海拔 4000m 以上的高山流石滩上^[1,2]。

雪莲花是我国高山地区民间常用的一类名贵药用植物,属多年生草本植物。雪莲花性

温,味微苦,入肝、脾、肾三经。具有散寒除湿,活血通经、强筋助阳、抗炎、镇痛、收缩子宫等功能,民间用于治疗风湿性关节炎,妇女小腹冷痛、闭经、胎衣不下、麻疹不透、肺寒咳嗽、阳萎等症^[3,4]。雪莲花原生植物种类较多,虽然据中药文献记载均可同等入药,但其品质有优劣之分,如雪兔子为一大体型的雪莲,产量大,质量较好;绵头雪兔子(又称绵头雪莲花)也是一种较大体型的雪莲,产量大,质量较好;水母雪兔子(又称水母雪莲花)为一种小体型的雪莲,质量一般;三指雪兔子(又称三指雪莲花)也为一种小体型的雪莲,质量一般;鼠曲雪兔子(亦称鼠曲风毛菊)又是一种小体型的雪莲,质量较差^[1]。

2 雪莲花的化学成分

雪莲花次生代谢物中的主要成分为黄酮类化合物。如贾忠建等于 1983 年从新疆雪莲中分得具有抗癌活性的 4',5,7-三羟基-3',6-二甲氧基黄酮(jaceosidin)和 4',5,7-三羟基-6-甲氧基黄酮,即粗毛豚草素(hispidulin),以及芦丁,槲皮素等^[5]。1986 年贾忠建等从水母雪莲中鉴定出 4 种黄酮甙,分别为柯伊利素-7-O- β -D-葡萄糖甙(chrysoeriol-7-O- β -D-glucoside), 洋芹素-7-O- β -D-葡萄糖甙(apigenin-7-O- β -D-glucoside), 木犀草素-7-O- β -D-葡萄糖甙(luteolin-7-O- β -D-glucoside)等^[6]。1989 年又从该植物中鉴定

* Address: Zhao Dexiu, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing

出木犀草素-7-O- α -L-鼠李吡喃糖基(1 \rightarrow 2)- β -D-葡萄糖吡喃糖甙(luteolin-7-O- α -L-rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopyranoside),洋芹素-7-O- α -L-鼠李糖(1 \rightarrow 2)- β -D-葡萄糖吡喃糖甙(apigenin-7-O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopyranoside),槲皮素-3-O- β -D-葡萄糖甙(quercetin-3-O- β -D-glucoside),洋芹素及木犀草素^[7]。另外还报道了槲皮素-3-O- α -L-鼠李糖甙的分离和鉴定。雪莲花次生代谢产物中,黄酮类化合物成分的研究较多,其次就是萜类及其衍生物的研究。如贾忠建等分别从新疆雪莲和雪兔子中分离、鉴定出 β -蒎烯(β -pinene), β -金合欢烯(β -farnesene),葑酮(fenchone), α -蒎烯(α -limonene), α -石竹烯(α -caryophyllene)等^[8,9]。另外还从新疆雪莲中分离和鉴定出一些大分子的萜类化合物。如3 α -OH,11 β ,13-二氢去氢广木香内酯-8- β -D-葡萄糖甙,以及一种新的倍半萜内酯生物碱,经鉴定为13-脯氨酸取代的二氢去氢广木香内酯,命名为大苞雪莲碱(involutcratine)和一新倍半萜内酯,命名为雪莲内酯(xuelianlactone)^[10,11]。宋治中等还从新疆雪莲中分离和鉴定出具有较好止血作用的紫丁香甙(syringin)以及正丁基- β -D-吡喃果糖甙(n-butyl- β -D-fructopyranoside)^[12]。

在同一亚属几种雪莲中,新疆雪莲和水母雪莲的化学成分较多,其次是雪兔子,如雪兔子中甾体成分^[13]和木脂素的研究^[14]。其主要成分为:豆甾烷醇(3-stigmastanol), β -谷甾醇,豆甾-7-烯-3-醇(stigmast-7-en-3-ol),麦角甾烷-3,24-二醇(ergrostan-3,24-diol),牛蒡甙元(arctigenin),2-羟基-拉伯酚B(2-hydroxylappaol B)和牛蒡子甙(arctin)等。还有邱林刚和郑尚珍等也分别研究了雪兔子的化学成分,如伞形花内酯(umbelliferone)、伞形花内酯-7- β -D-葡萄糖甙,洋芹素-7-O- β -D-新陈皮糖甙等^[15,16]。绵头雪莲花和变种丛株雪兔子的化学成分也有报道,如东莨菪素,具有抗炎、镇痛、祛风、祛痰及抗肿瘤作用。伞形

花内酯有抗菌、降压、镇静、解痉及抗肿瘤作用。对羟基苯乙酮有明显的利胆作用。秋水仙碱有细胞毒活性,能抑制肿瘤细胞生长并有镇痛等作用^[17,21]。

本文提到的同亚属其它几个种,如鼠曲雪兔子、槲叶雪莲花以及三指雪兔子的化学成分研究至今未见报道。

3 雪莲花的药理学研究

3.1 抗炎作用:新疆中药厂研制的雪莲风湿灵胶囊和复方雪莲胶囊具有良好的消炎、镇痛作用。这两种中成药都是以黄酮含量为质量标准来设计工艺^[18]。动物实验证明:黄酮对大鼠关节急性炎症及小鼠疼痛反应皆有明显的对抗作用,并有较强的镇痛作用^[1]。雪莲中不仅黄酮有抗炎镇痛作用,而且总生物碱对蛋清引起的大鼠后踝关节急性关节炎也有明显的对抗作用,作用强度与水杨酸钠相似^[1]。

3.2 抗肿瘤作用:大苞雪莲中两种黄酮jaccosidin和粗毛豚草素对腹水型肝癌细胞DNA合成的ID₅₀分别为70和116 μ g/ml,一般认为对DNA代谢的ID₅₀在1~100 μ g/ml者为有效药物^[19]。雪莲总碱对L₇₇₁₂癌细胞DNA合成的ID₅₀为51.7 μ g/ml,也具有极强的抑制作用^[20]。

3.3 对心血管系统的影响:雪莲总碱和雪莲乙醇提取物均可降低家兔皮肤血管的通透性,作用较强;雪莲总碱可使离体兔耳血管收缩,其作用可被 α -受体阻断剂酚妥拉明所阻断,故总碱的血管收缩作用可能是通过 α -受体而发挥作用的。雪莲乙醇提取物对血管则呈现扩张作用;雪莲总碱和总黄酮均能降低麻醉家兔和麻醉犬的血压;雪莲总碱对离体兔心脏有抑制作用,可使其收缩幅度变小,心率减慢,甚至停搏;雪莲总碱对家兔心电图表现为心率减慢,T波变凸,可持续10min^[21]。

3.4 对平滑肌的作用:雪莲总碱对组胺、毛果芸香碱和乙酰胆碱引起的离体家兔肠平滑肌痉挛有显著的解痉作用,能部分地对抗组胺引起的豚鼠离体气管环的收缩作用^[21]。

3.5 清除自由基及抗疲劳作用:从新疆大苞雪莲花中首次提取到多糖。用氮蓝四唑比色法测得新疆大苞雪莲花多糖清除超氧阴离子自由基的半清除浓度为 22.0 $\mu\text{g}/\text{ml}$,95%可信限为 19.9~24.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$,多糖 ip 25mg/kg $\cdot\text{d}\times 5\text{d}$ 可降低小鼠耗氧量 34.4%,ip 同样剂量 $\times 6\text{d}$ 使小鼠游泳时间延长 1.69 倍。雪莲花中的粗毛豚草素和金合欢素(acacetin)也具有清除自由基和抗氧化能力^[22]。

3.6 终止妊娠及收缩子宫的作用:从水母雪莲花中分离出多糖单一组分,对小鼠有明显终止妊娠作用。大鼠用药后,子宫收缩振幅,频率和张力都增加,其强度与剂量成正比相关^[23]。

4 保护与开发雪莲植物资源

由于雪莲生长环境特异,人工栽培困难,加上盲目采挖,致使目前雪莲资源日益匮乏,雪莲物种濒临灭绝。为合理开发利用雪莲植物资源,保护生态环境不受到破坏,必须开展保护与开发雪莲植物资源的研究。为此应用细胞培养工业化生产某些重要次生产物的研究,正受到越来越多的科学家的重视。

致谢:本文承植物研究所马忠武研究员修改,表示感谢。

参考文献

- 1 连文瑛,等.中药材,1985,8(6):19
- 2 陈金瑞,等.云南植物研究,1989,11(3):271
- 3 李观海,等.药学报,1980,15(6):369
- 4 何新,等.西北药学杂志,1990,5(3):17
- 5 贾忠建,等.高等学校化学学报,1983,4(5):581
- 6 贾忠建,等.高等学校化学学报,1986,7(9):789
- 7 贾忠建,等.高等学校化学学报,1989,11(2):202
- 8 贾忠建,等.兰州大学学报(自然科学版),1986,22(3):100
- 9 郑尚珍,等.中国药学杂志,1991,26(9):526
- 10 李瑜,等.高等学校化学学报,1989,10(9):909
- 11 何康伟,等.江西医学院学报,1987,27(3):1
- 12 宋治中,等.中草药,1990,21(12):4
- 13 余建华,等.中国中药杂志,1991,16(6):356
- 14 余建华,等.中草药,1992,23(6):283
- 15 邱林刚,等.植物学报,1989,31(5):398
- 16 郑尚珍,等.高等学校化学学报,1991,12(12):1613
- 17 赵玉英,等.中草药,1986,17(2):8
- 18 孙殿甲,等.西北药学杂志,1989,4(2):4
- 19 刘力生,等.兰州大学学报(自然科学版),1985,21(4):80
- 20 肖显华,等.兰州大学学报(自然科学版),1986,22(4):102
- 21 李观海,等.药学报,1979,14(12):86
- 22 郑荣梁,等.中国药理学报,1993,14(suppl):s-47
- 23 林秀珍,等.药学报,1986,27(3):220

(1995-07-10 收稿)

1996-02-14 修回)

中药前胡研究进展

江西中医学院药学系(南昌 330006) 刘勇*

摘要 对中药前胡近 10 年来的研究进行综述,包括植物资源、商品药材、化学成分、药理作用及临床应用。

关键词 前胡 资源 化学成分 临床应用

前胡为常用中药,《名医别录》列为中品,具有化痰止咳,宣散风热的功效。自 70 年代

* Address: Liu Yong, Department of Pharmacy, Jiangxi College of Traditional Chinese Medicine, Nanchang