

雪上一枝蒿化学成分和药理作用研究概况*

杨立国, 夏伟军, 唐梦云, 崔 蓉

(云南省药物研究所 / 云南白药集团创新研发中心 / 云南省中药和民族药新药创制企业重点实验室, 云南 昆明 650111)

摘要: 雪上一枝蒿为云南、贵州等地的民间用药, 具有祛风镇痛的功效, 用于治疗风湿疼痛、跌打损伤等症。本文分别对雪上一枝蒿中的化学成分和药理作用进行概述, 为其进一步研究开发提供参考。

关键词: 雪上一枝蒿; 化学成分; 药理作用

中图分类号: R284.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2723(2016)06-0095-03

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2016.06.023

雪上一枝蒿为毛茛科植物雪上一枝蒿(*Aconitum brachypodum* Diels.)的干燥块根, 其味苦、辛, 性温, 归肝经, 具有祛风镇痛的功效, 临床上广泛应用于风湿疼痛、跌打损伤等症^[1]。雪上一枝蒿用于治疗风湿疼痛、跌打损伤疗效确切, 但雪上一枝蒿药材天然资源较少, 分布区域狭窄, 常有将其同属植物作为雪上一枝蒿应用的现象^[2-3]。1977 年版《中华人民共和国药典》和 1996 年版《云南省药品标准》规定: 雪上一枝蒿为毛茛科植物雪上一枝蒿(*Aconitum brachypodum* Diels.)的干燥块根, 进一步明确了雪上一枝蒿的药材基原^[1,4]。近年来, 我国学者对雪上一枝蒿的化学成分和药理作用进行了广泛的研究, 取得了一些成果, 本文拟对上述研究成果进行概括总结。值得一提的是, 朱任宏等在 1964-1965 年间对 *Aconitum bullatifolium* Levl.var.*homotrichum* W.T. Wang. 的研究^[5-6] 和刘力敏等在 1983 年 *Aconitum pendulum* 的研究^[7], 虽然当时作者认为他们所研究的品种是雪上一枝蒿, 但现在看来上述两个品种并不是药典(省标)收录品种, 所以, 本文未进行归纳。

1 雪上一枝蒿研究概况

化学成分研究方面: 经 SciFinder 检索发现, 仅有三家研究机构对雪上一枝蒿的化学成分进行过研究: 昆明植物研究所 Yong Shen^[8-9]等、云南中医学院王洪云等^[10-11]和云南省药物研究所 Liguang Yang^[12]等。目前已有两篇雪上一枝蒿化学成分研究相关综述^[13-14], 但所述雪上一枝蒿基原混乱, 且未列出化学

结构, 本文仅对 *Aconitum brachypodum* Diels. 的化学成分进行综述, 并列相关成分的化学结构; 现代药理学研究表明, 雪上一枝蒿提取物或制剂具有显著的镇痛、抗炎和抗菌作用^[15-17]。下面, 本文分别从化学成分和药理作用两方面对雪上一枝蒿相关研究进行概括总结。

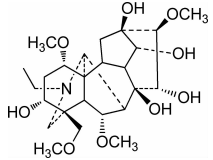
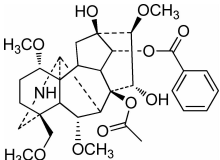
2 化学成分

雪上一枝蒿中的化学成分主要为二萜生物碱类, 分为 C₁₉-二萜生物碱和 C₂₀-二萜生物碱^[8-12], 现详述如下。

2.1 C₁₉-二萜生物碱

截止目前, 从雪上一枝蒿中共分离得到的 16 个 C₁₉-二萜生物碱(1-16), 它们的名称、结构和参考文献详见表 1。

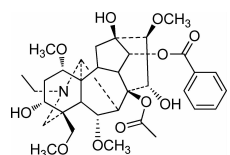
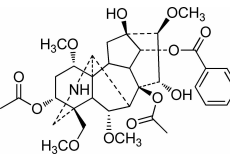
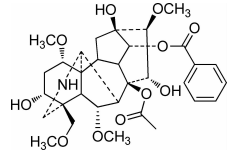
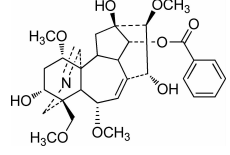
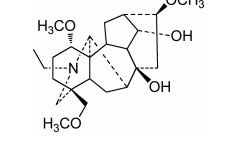
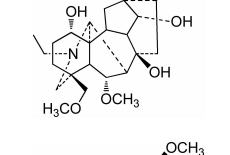
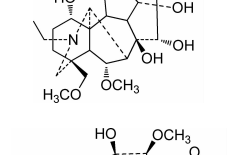
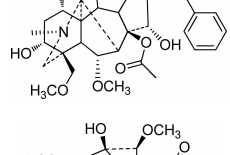
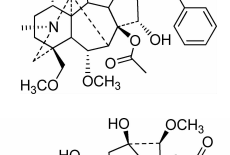
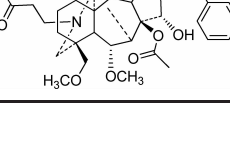
表 1 雪上一枝蒿中的 C₁₉-二萜生物碱

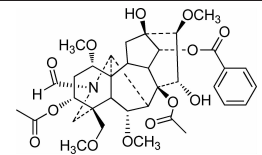
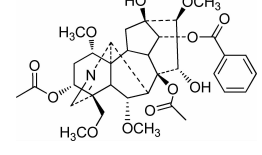
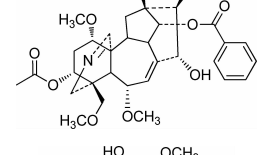
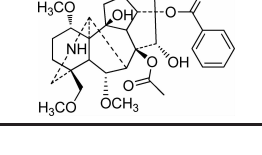
序号	名称	结构	参考文献
1	aconine		[12]
2	N-deethyl-deoxyaconitine		[12]

* 基金项目: 云南省应用基础研究计划青年项目(201501YH00073)

收稿日期: 2016-09-14

作者简介: 杨立国(1985-), 男, 河北承德人, 工程师, 主要从事天然药物化学方面的研究。E-mail: yangliguo5366@163.com

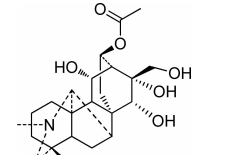
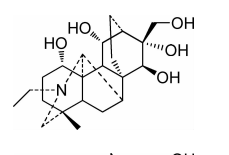
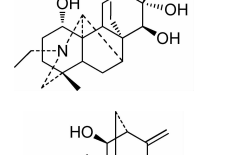
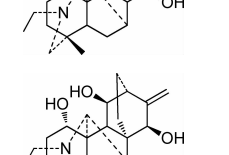
序号	名称	结构	参考文献
3	aconitine		[12]
4	N-deethyl-3-acetylaconitine		[12]
5	N-deethylaconitine		[12]
6	secokaraconitine		[10]
7	talatisamine		[10]
8	bullatine B		[11]
9	senbusine C		[11]
10	mesaconitine		[11]
11	hypoaconitine		[11]
12	N(4)-butanone-flavaconitine		[8]

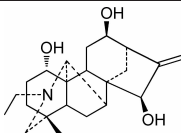
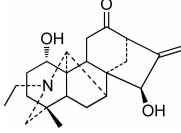
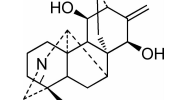
序号	名称	结构	参考文献
13	brachyaconitine A		[9]
14	brachyaconitine B		[9]
15	brachyaconitine C		[9]
16	brachyaconitine D		[9]

2.2 C₂₀-二萜生物碱

截止目前,从雪上一枝蒿中共分离得到 8 个 C₂₀-二萜生物碱(17-24),它们的名称、结构和参考文献详见表 2。

表 2 雪上一枝蒿中的 C₂₀-二萜生物碱

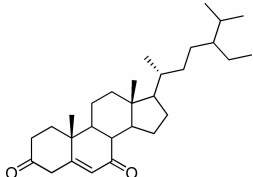
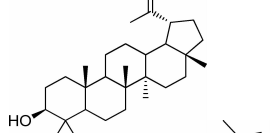
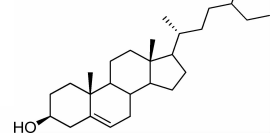
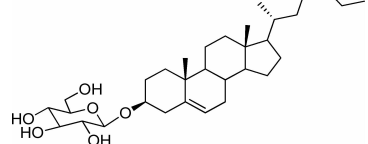
序号	名称	结构	参考文献
17	bullatine H		[12]
18	16,17-dihydroxyle-penine		[12]
19	N-ethyl-1α-hydroxydic-tizine		[12]
20	bullatine A		[12]
21	lepenine		[12]

序号	名称	结构	参考文献
22	12- <i>epi</i> -napelline		[12]
23	songorine		[11]
24	N(19)- <i>en</i> -denudatine		[8]

2.3 非生物碱类化学成分

除上述二萜生物碱外,还从雪上一枝蒿中分离得到4个非生物碱类化学成分(25–28),它们的名称、结构和参考文献详见表3。

表3 雪上一枝蒿中的非生物碱类化学成分

序号	名称	结构	参考文献
25	7-酮基-谷甾酮		[10]
26	羽扇豆醇		[10]
27	谷甾醇		[10]
28	胡萝卜苷		[10]

3 药理作用

3.1 镇痛作用

王璐等^[15]通过热板法和醋酸扭体法观察雪上一枝蒿速效止痛搽剂的镇痛作用,结果显示,雪上一枝蒿速效止痛搽剂能够提高热板法疼痛模型小鼠痛阈,抑制醋酸所致的小鼠扭体痛反应,即雪上一枝蒿速效止痛搽剂具有显著的镇痛作用。

3.2 抗炎作用

王璐等^[15]通过小鼠耳廓肿胀、腹腔毛细血管通透性实验观察雪上一枝蒿速效止痛搽剂的抗炎作用,结果显示,雪上一枝蒿速效止痛搽剂能够显著抑制二甲苯所致小鼠耳廓肿胀和醋酸所致的小鼠毛细血管通透性增高,即雪上一枝蒿速效止痛搽剂具有显著的抗炎作用;黄先菊等^[16]发现雪上一枝蒿醇提物能够抑制巨噬细胞内活性氧的生成,进而抑制由活性氧自由基介导的炎性损伤,发挥体外抗炎作用。

3.3 抗菌作用

王静等^[17]以水稻纹枯病菌为供试对象,采用菌丝生长速率法对雪上一枝蒿提取物的抑菌活性进行初筛和复筛,结果表明雪上一枝蒿提取物具有较强的抑菌活性,对水稻纹枯病菌菌丝生长抑制率在80%以上,且抑菌活性稳定。

4 结语与展望

雪上一枝蒿作为云南、贵州等地的民间用药,用于治疗风湿疼痛、跌打损伤疗效显著。由于雪上一枝蒿毒性较大^[18],虽然可以通过炮制等方法减小其毒性^[19],但仍有中毒现象发生^[20–21],因此,有必要对其化学成分和药理作用进行深入研究,弄清其毒性成分和有效成分,建立合理的炮制工艺和质量控制标准,本文为其深入研究提供了一定的参考。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典 1977 年版 (一部)[S]. 北京: 人民卫生出版社, 1977: 530–531.
- [2] 付龙庚, 包雪声, 张志伟. 陕、甘、宁、川等省(自治区)产雪上一枝蒿药材的原植物来源鉴定 [J]. 中国中药杂志, 1995, 20(2): 70–72.
- [3] 杨梅芳, 陈建芬. 雪上一枝蒿药材基原及性状特征检索 [J]. 云南中医中药杂志, 2008, 29(5): 33–34.
- [4] 云南省卫生厅. 云南省药品标准 1996 年版 [M]. 昆明: 云南大学出版社, 1996: 95–96.
- [5] 朱任宏, 方圣鼎, 黄伟光. 中国乌头之研究 V. 雪上一枝蒿中的生物碱[J]. 化学学报, 1964, 30(2): 139–145.
- [6] 朱任宏, 方圣鼎. 中国乌头之研究 VI. 雪上一枝蒿中的生物碱(2)[J]. 化学学报, 1965, 31(3): 222–228.
- [7] 刘力敏, 王洪城, 朱元龙. 中国乌头之研究 XI X. 四川雪上一枝蒿中生物碱及其结构[J]. 药学学报, 1983, 18(1): 39–44.
- [8] Yong Shen, Aixue Zuo, Zhiyong Jiang, et al. Two new diterpenoid alkaloids from Aconitum brachypodum[J]. Bull. Korean Chem. Soc, 2010, 31(11): 3301–3303.
- [9] Yong Shen, Aixue Zuo, Zhiyong Jiang, et al. Four new nor-diterpenoid alkaloids from Aconitum (下转第 102 页)

- [J]. 中国当代医药, 2015, 22(30): 18-21.
- [37] 刘芳芳. 基于数据挖掘的针灸治疗痤疮取穴规律的研究 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2015.
- [38] 张钰莎, 蒋盛益. Clementine 软件功能缺陷分析[J]. 信阳师范学院学报(自然科学版), 2015, 28(3): 450-453.
- [39] 魏强. Clementine 的数据挖掘技术对学科隐形关联性研究[J]. 渭南师范学院学报, 2015, 30(18): 56-60.
- [40] 岳小婷. 数据挖掘工具 CLEMENTINE 应用[J]. 牡丹江大学学报, 2007, 16(4): 103-105.
- (编辑: 徐建平)

The Application Advantages and Limitations of Association Rules Analysis Based on SPSS Clementine in Traditional Chinese Medicine Data Mining

WANG Lingling¹, FU Taofang¹, DU Junying¹, LIANG Yi^{1,2}, FANG Jianqiao¹

(1. The Third Clinical Medical College, Zhejiang Chinese Medicine University, Hangzhou 310053, China;

2. The Third Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medicine University, Hangzhou 310005, China.)

ABSTRACT: Clementine, one of the commonly used tools in data mining, is also widely used in the field of data mining in Traditional Chinese Medicine, and its association rule analysis is one of the most extensively used methods of data mining. This essay summarizes the current situation of the application of Clementine SPSS association rules analysis method in the research of Chinese Medicine. It's mainly used in those aspects such as the inheritance of experience of the old famous prescriptions of acupuncture and moxibustion research association rules mining. In addition, the author summarized the deficiency of association rules used in the research of traditional Chinese medicine. Therefore we should not only limit to existing aspects, but also dig out from multi-angle and deep fields in order to get more useful knowledge to guide future clinical later on.

KEY WORDS: data mining; Clementine; association analysis; Chinese medicine

- (上接第 97 页) brachypodum [J]. Helvetica Chimica Acta, 2010, 93(5): 863-869.
- [10] 王洪云, 左爱学, 孙赟, 等. 短柄乌头地上部分化学成分研究[J]. 中药材, 2014, 37(8): 1391-1395.
- [11] 王洪云, 左爱学, 孙赟, 等. 东川雪上一枝蒿的化学成分研究[J]. 中国中药杂志, 2013, 38(24): 4324-4328.
- [12] Liguang Yang, Yingjie Zhang, Jiaying Xie, et al. Diterpenoid alkaloids from the roots of Aconitum brachypodum Diels[J]. Journal of Asian Natural Products Research, 2016, 18(9): 908-912.
- [13] 韩东铁. 雪上一枝蒿的化学成分与药理作用研究概况[J]. 延边大学医学学报, 2007, 30(3): 223-224.
- [14] 吴玉梅, 陈晓兰, 魏文珍, 等. 雪上一枝蒿的研究进展[J]. 黔南民族医学学报, 2015, 28(2): 98-100.
- [15] 王璐, 高菊珍, 张红宇, 等. 雪上一枝蒿速效止痛搽剂的抗炎镇痛作用研究 [J]. 中药药理与临床, 2005, 21(4): 52-54.
- [16] 黄先菊, 任炜, 潘乐, 等. 雪上一枝蒿醇提物体外抗炎作用研究 [J]. 中南民族大学学报 (自然科学版), 2012, 31(4): 36-40.
- [17] 王静, 毛自文, 范黎明, 等. 30 种植物提取物抑菌活性研究[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(10): 5918-5919.
- [18] 周欢, 蒋逸, 任炜, 等. 雪上一枝蒿活性部位体内外的毒性[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2013, 27(3): 569.
- [19] 江林, 胡元聪. 雪上一枝蒿炮制方法的探讨[J]. 中成药研究, 1985(12): 18-19.
- [20] 丛紫东, 郑玲玲, 杜武勋, 等. 雪上一枝蒿中毒 1 例报告 [J]. 时珍国医国药, 2013, 24(8): 2027-2028.
- [21] 陈光. 雪上一枝蒿中毒 3 例 [J]. 法医学杂志, 2001, 17(4): 237-238.
- (编辑: 徐建平)

Research Progress on Chemical Constituents and Pharmacological Activities of Aconitum Brachypodum

YANG Liguang, XIA Weijun, TANG Mengjie, CUI Rong

(Yunnan Institute of Materia Medica, Kunming/Yunnan Baiyao Group Innovation and R&D Center/Yunnan Province Company Key Laboratory for TCM and Ethnic Drug of New Drug Creation, Kunming 650111, China)

ABSTRACT: Aconitum brachypodum Diels. is widely used as folk medicine in Yunnan and Guizhou, which showing significant effects for the treatment of bruises and rheumatism. This paper makes a systematic summary about chemical constituents and pharmacological activities of Aconitum brachypodum Diels. and provides the references for further studies.

KEY WORDS: Aconitum brachypodum; chemical constituents; pharmacological activities