

基于 SPSS Clementine 的关联规则分析在中医药数据挖掘中的应用优势和局限*

王玲玲¹, 付桃芳¹, 杜俊英¹, 梁 宜^{1,2,△}, 方剑乔¹

(1. 浙江中医药大学第三临床医学院, 浙江 杭州 310053; 2. 浙江中医药大学附属第三医院, 浙江 杭州 310005)

摘要: Clementine 是数据挖掘的常用工具之一,在如今中医学领域数据挖掘方面也运用相当广泛,其中它的关联规则分析也是应用最多的挖掘方法之一。本文综述了目前 SPSS Clementine 关联规则分析方法在中医药研究中运用的概况,主要是对名老中医经验传承、中医病机、症状与中药、医案研究和针灸处方研究等方面的关联规律挖掘,并简要概括了关联规则在中医药研究中存在的诸多不足。在今后运用过程中,不仅仅局限于现有的方面,可以多角度、更深入地有效挖掘更多有用的知识,以期更好指导临床。

关键词: 数据挖掘; Clementine; 关联分析; 中医药

中图分类号: TP311.13

文献标志码: A

文章编号: 1000-2723(2016)06-0098-05

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2016.06.024

中医学是一门对临床经验有较高要求的学科,其本身具有整体性、系统性、复杂性等特点。名老中医作为中医药学术的带头人,其学术思想和临证经验是中医学的重要组成部分,也是不可多得的宝贵财富。目前名老中医经验传承研究的方法主要集中于以下几类:①以人为线索的名老中医经验的研究总结;②以疾病为线索进行名老中医经验的归纳总结;③以方剂为线索的研究;④以思维方法为线索的经验总结;⑤以临床流行病学的方法进行临床观察和总结;⑥与现代数学和计算机技术相结合进行总结^[1-2]。然而名老中医经验总结及传承方式中存在着不足,特别是名老中医经验严重流失、后继乏人的严峻局面使得抢救名老中医临床经验的任务迫在眉睫。为了能使中医学得到更科学的传承和规范化的研究,因此有必要借助于更客观的工具来深入挖掘蕴藏深处的知识。笔者对目前最为常用的关联规则在中医药研究中的应用价值和存在的问题进行了分析,供同道借鉴。

1 关联规则分析及其应用优势

数据挖掘是目前促进中医学发展的实用技术之

一,它包含了决策树、支持向量机、贝叶斯网络等分析方法,其中关联规则挖掘作为数据挖掘中的一个重要的研究领域,能够运用特定的搜索算法,发现大量数据中项集之间有趣的关联或相关联系^[3]。它通过对历史数据以及当前数据的特征和规律进行关联挖掘,从而进一步预测未来。数据挖掘所涉及的挖掘工具也层出不穷,其中 SPSS 公司推出的数据挖掘工具 Clementine 软件中关联规则分析运用得尤为广泛。它是一个开放式数据挖掘工具,结合了多种图形接口分析技术,通过节点的连接来完成整个数据挖掘过程,使其变得相当容易与直观^[4-5]。Clementine 软件对使用者的操作要求简单,不需要任何编程工作,并拥有强大的数据预处理和转换功能,提供了丰富的数据挖掘模型和灵活的算法等特点,所以普遍地受到了用户的追捧。在 Clementine 的关联规则分析中呈现了 Apriori、GRI、Carma 等算法^[6],其中 Apriori 算法是最基本的原创性算法^[7-8],现已成为在医学方面数据挖掘中运用最为频繁的核心算法之一。

2 关联规则分析在中医药研究中的运用

2.1 挖掘名老中医用药配伍规律

* 基金项目: 全国名老中医药专家传承工作室建设项目(国中医药人教发[2013]47号);浙江省名老中医专家传承工作室建设项目(GZS2012014);浙江省中医药科技计划项目(2014ZA059)

收稿日期: 2016-09-25

作者简介: 王玲玲(1990-),女,浙江奉化人,在读硕士研究生,研究方向:针灸镇痛与免疫调节的相关性研究。

△通信作者: 梁宜, E-mail: liangyiwww@126.com

名老中医临床经验和精髓在于个体化的诊疗辨证思维,但存在描述性、不可量化的特点,加之信息采集过程中的主观性和不确定性,往往存在传承的偏倚,因此需要更进一步的对信息进行加工细化^[9-10]。数据挖掘技术中的 Clementine 关联规则分析是目前在促进中医学信息化的有效手段之一,目前被广泛应用于挖掘名老中医治病用药规律。贺哲淳等^[11]收集贺教授治疗慢性前列腺炎 461 例患者的处方资料,使用 Clementine 进行关联分析,分析两味、三味中药的关联情况,体现了贺教授善用清热利湿、活血化瘀之法论治。洪倩^[12]通过收集陈纪藩教授门诊治疗类风湿性关节炎患者的病例信息资料,建立中药处方数据库,用 Clementine 的关联规则进行对药物进行分析,得出陈教授治疗类风湿关节炎多以补虚、利水渗湿、活血化瘀、祛风除湿为主的用药处方特点。朱蕾蕾等^[13]以蒋健教授治疗胃痛的有效医案为研究目标构建数据库,利用 Clementine 软件,通过对胃痛中药——中药关系的关联规则分析,得出了蒋教授治疗胃痛组方中的强关联药对。

2.2 分析中医病机、症状与中药关联规律

中医治病是在辨证论治的思维模式下指导确立的,先辨证再论治,从而形成证、法、方、药的治疗体系^[14],采用 Clementine 关联分析能全面地挖掘出中医临床遣方用药潜在的、隐藏的规律。李赛等^[15]收集聂莉芳治疗慢性肾衰患者四诊信息和方药组成,运用 Clementine 数据挖掘软件的 Apriori 算法,总结了聂老治疗慢性肾衰的主方以及症状与中药之间的配伍使用规律。李玲等^[16]收集周仲瑛教授治疗类风湿性关节炎病历,对全部病案涉及的病机证素、中药运用 Clementine 进行关联规则分析,得出了主要病机与中药的内在联系。蒋文星等^[17]搜索符合纳人标准的 103 篇中医治疗多囊卵巢综合征文献,用 Clementine 软件对症状与症状,中药与中药进行关联分析,结果挖掘得到多囊卵巢综合征的常见病因为脾虚、肾虚、肝郁、血瘀,常用药对为栀子与柴胡、桃仁与红花、半夏与陈皮。文玉敏等^[18]检索治疗糖尿病肾病的中医经验方的文献报道,建立 Epidata 数据库,采用 Clementine 软件的 GRI 算法,对糖尿病肾病分期、证候与用药进行关联分析,系统地总结了目前文献报道中糖尿病肾病证候及用药规律。

2.3 挖掘医案中用药、证治关联规律

医案是医生在诊疗活动的记录,其种类繁多且内容复杂,若要掌握不同医案中医者的诊疗思路和

用药心得,就必须先对各要素进行标准化处理,然后使用数据挖掘技术,发现潜在的规律。Clementine 关联分析在医案研究中也运用颇广。宁江等^[19]为探索 1979-2010 年期间寻常型银屑病期刊医案中 358 味中药的用药规律,采用 Clementine 对药对进行关联,认为银屑病遣方用药时优先考虑具有清热凉血、祛风解毒、补血活血的药物。吴元胜等^[20]收集 80 篇当代中医治疗银屑病的医案,运用 Clementine 进行关联规则分析,结果发现药与药、四诊信息与药、病机与药之间有一些对应规律。郑丹文等^[21]收集了当代名老中医治疗流行性感动的医案,采用 Clementine 的 Aprior 算法,所得到的中药配伍以及方证规律有助于指导流行性感动的临床实践,能够有效认识名老中医诊治该病的共性经验。

2.4 挖掘以病类方的用药关联规律

中药方剂是中医治疗的主要手段之一,通过辨证立法,以法统方,以方遣药,而在方剂中,证、方、药之间存在着错综复杂的对应关系,鉴于数据挖掘技术可以从多维数据之间反映出相互映射关系,并且 Clementine 的关联分析已被大大的应用于现代方剂方药学的用药规律研究之中,从而成为了非常有力的研究工具。曾逸笛等^[22]收集了中医治疗老年性痴呆文献为来探讨中医治疗老年性痴呆的用药规律,运用 Clementine 软件 GRI 为模型对药物进行关联分析,得出的结果客观地概括出各名医针对老年性痴呆的用药特点。宋亚南等^[23]选取现代文献中治疗多囊卵巢综合征的有效方剂 82 首,运用 Clementine 关联规则分析中的 Apriori 算法,发现苍术和半夏的相关性最高,为临床治疗多囊卵巢综合征提供了用药思路。文玉敏等^[24]收集治疗早期糖尿病肾病的中医经验方的文献报道,用 Clementine 对中药与中药之间进行关联分析,结果得出治疗早期糖尿病肾病的常用药对。

2.5 挖掘古代文献方剂组方用药关联规律

中医药文化源远流长,历代的中医药名家为我们留下了大量的珍贵学术论著,而几千年来所积累的信息量十分的巨大,单纯的脑力运算分析已经日显无力,故为使这些论著中的精髓更好地提取并运用于现在医学中,众多学者们运用 Clementine 软件关联分析方法在古代文献研究中展开了深入的研究。朱佳卿等^[25]筛选《傅青主女科》中所收录的调经类方剂,运用 Clementine 对方剂的组方规律进行数据挖掘,通过分析发现白芍-熟地、白芍-当归出现

的频率是最高的。钱冬晨等^[26]对 138 部古籍中的筋断外敷处方进行统计,采用 Clementine 对药对进行关联规则分析,可见筋断外敷治疗的主要药物为川芎、当归等 12 味,主要方法是行气活血、补血止血、续筋止痛。贾磊等^[27]为研究王清任使用桃仁的药物配伍规律,应用 Clementine 中的关联规则分析对《医林改错》中的桃仁与其他药物之间进行关联,找出了与桃仁配伍常用的对药、药群等,认为关联规则可作为探寻药物之间配伍规律的有效方法之一。宋亚南等^[28]收集《儒门事亲》中的方剂 206 首,建立方药数据库,采用 Clementine 对数据关联规则分析得到关联规则 31 组,结果显示张从正无论是在药物使用频率还是方剂配伍中,重视脾胃学说,善用补益脾胃之品。

2.6 挖掘以病类针灸处方取穴关联规律

Clementine 关联分析在针灸领域中的运用主要是对经穴效应的特异性规律、腧穴的运用规律、名老中医的经验以及针灸临床决策支持系统构建等方面进行研究。陈裕^[29]收集了当代名中医针刺治疗痞满医案共 158 篇,利用 Clementine 统计软件上对数据进行关联规则分析,结果得出常用经络、腧穴和配伍之间的对应规律,且提出的基本配穴规律与中医经络理论相契合。王菊菊等^[30]运用 Clementine 分析了针灸治疗单纯性肥胖临床用穴特点和规律,总结了临床针灸治疗单纯性肥胖的常用选穴组合规律,为临床治疗单纯性肥胖提供诊疗思路及参考依据。梁爽等^[31]筛选 CNKI 中近 20 年运用针灸治疗急性痛风的临床文献,采用 Clementine 对穴位进行关联规则分析,结果显示三阴交—血海—曲池相关度最高,可为针灸治疗急性痛风提供参考和依据。

2.7 其它方面的关联规则应用研究

Clementine 关联规则挖掘技术在中医药研究中的很多方面都有涉及,例如中药类目研究、中药在性味、功效研究等,为临床用药、药理研究等工作带来了很大的帮助。杨雪梅等^[32]选择《中华本草》中所载 8980 味中药的五味数据以及关联的药物功效索引数据作为数据集,采用 Clementine 的 Apriori 关联规则算法,共挖掘出分类关联规则 21 条,均为涉及甘、辛、苦 3 种药味的中药,认为挖掘所得出的功效与甘、辛、苦三味之间的关联规律完全基于大量中药数据。杨雪梅等^[33]又在对中药归经进行频数分析基础上,同样采用 Clementine 的关联规则分析对《中华本草》所载 8980 味中药的五脏归经数据和关

联的药物功能索引数据的数据集,结果共得出涉及五脏归经的分类关联规则 32 条,为中药临床用药和新资源的开发提供了五脏归经判定的理论线索。

3 关联规则在中医研究应用的局限

实践证明在中医药数据挖掘研究中运用关联规则分析方法不仅能够比较客观呈映出个体名老中医对疾病的诊治特色与经验,初步总结出群体名老中医诊病的辨证思维模式,并能发现一些新知识,而且能分别从单维、多维角度挖掘中药药对与中医的理、法、方、药等众多信息的关联关系^[34]。然而,关联规则在中医药数据挖掘应用中也存在的诸多的不足和缺陷。首当其冲的便是数据源的质量问题,关联规则对数据源的质量无法进行测度,低质量的数据库可能会产生大量无效甚至错误的规则,这使得挖掘出的规则的可信度大打折扣^[35]。此外,在具体挖掘过程中,关联规则最小支持度、最小可信度等参数的设置尚且没有权威定论,它与数据性质、用户需求等因素都有密切的关系,目前多数研究中这些度量指标的取值仅仅是根据研究者的个人经验来确定的^[36-37]。因此,如何对关联规则挖掘算法不同度量进行规范化从而科学准确地运用于中医学领域是需要我们进行进一步探索的问题。

4 展望

随着大数据时代的到来,数据挖掘技术在医学中的运用越来越广泛,而目前数据挖掘软件种类繁多,SPSS Clementine 已成为中医学数据挖掘的不错选择之一,它的软件功能强大、可视化程度高、操作简单易懂,没有编程的高要求,使得非技术人员都能够进行数据分析,在实际领域中的应用也越来越广泛^[38-40]。本文主要讨论了基于 Clementine 关联分析在中医药领域中的运用概况,主要还是集中于方剂配伍关系,病机、证、症和药物之间关系,证和症之间的关系,腧穴配伍关系,经络、药物、症状与腧穴之间的关系等。然而,中医学博大精深,古今医家对疾病的认识和考虑都有其自身的特点。因此,关联规则对名老中医的经验、医案、医学古籍的挖掘不能仅仅局限于目前这些方面,还可有很多可以值得深入挖掘的地方。例如方剂配伍研究中可挖掘药物剂量比例的搭配;针灸处方研究则可联合不同治疗方法、手法,如不同取穴部位、频率、时间的电针参数、拔罐部位、补泻手法、针刺角度、深度等更细化的关联挖掘。总之,全面地采集诊疗信息,以完备的数据库作为支撑,做深入的关联规则,从而才能

有效挖掘出更多有用的知识,以指导日后的临床。相信随着中医药信息化建设的完善 Clementine 软件关联规则的发展和更深入的运用,能有力地推动了中医药研究的规范化进程,带来更大的社会和经济效益。

参考文献:

- [1] 王映辉,姜在阳,闫英杰,等. 基于信息和数据挖掘技术的名老中医临床诊疗经验研究思路[J]. 世界科学技术, 2005,7(1):98-105.
- [2] 王映辉,张润顺,吴洁,等. 名老中医经验传承研究模式探索[J]. 中国中医基础医学杂志,2008,14(6):417-418.
- [3] 肖光磊. 名老中医经验传承中的数据挖掘技术研究[D]. 南京:南京理工大学,2008.
- [4] 陆安生,屠浩文. 数据挖掘关联规则技术的应用[J]. 商场现代化,2005(8):93.
- [5] 唐丽萍,章义来,徐星. 基于 Clementine 的大学英语六级成绩分析[J]. 福建电脑,2016(8):27-28.
- [6] 薛薇,陈欢歌. 基于 Clementine 的数据挖掘[M]. 北京:中国人民大学出版社,2012:435-450.
- [7] 冯伟. Clementine 在关联规则中的应用[J]. 商情,2014(49):388.
- [8] 亓文娟,晏杰. 关联规则挖掘在超市中的应用研究[J]. 吉林师范大学学报(自然科学版),2013(2):138-141.
- [9] 周春祥. 名老中医经验总结与传承过程中的问题与思考[J]. 江苏中医药,2004,25(12):1-4.
- [10] 孙艳秋,刘建平,刘世芳. 基于数据挖掘技术名老中医经验传承的研究[J]. 辽宁中医药大学学报,2010,12(1):223-224.
- [11] 贺哲淳,朱文雄,周亮,等. 贺菊乔教授治疗慢性前列腺炎用药规律研究[J]. 湖南中医药大学学报,2013,33(11):68-70.
- [12] 洪倩. 基于关联规则的陈纪藩教授治疗类风湿关节炎用药规律研究[D]. 广州:广州中医药大学,2015.
- [13] 朱蕾蕾,孙继佳,金采映,等. 基于数据库及数据挖掘的中医医案方法学研究——蒋健教授治疗胃痛的临床经验总结[J]. 中华中医药杂志,2013,28(10):2888-2893.
- [14] 范乐. 魏子孝教授治疗亚急性甲状腺炎及慢性淋巴细胞性甲状腺炎经验总结[D]. 北京:中国中医科学院,2011.
- [15] 李赛,聂莉芳,孙红颖. 聂莉芳治疗慢性肾功能衰竭经验的关联规则分析[J]. 中华中医药杂志,2011,26(7):1602-1606.
- [16] 李玲,周学平,李国春,等. 运用数据挖掘技术探讨周仲瑛教授诊疗类风湿性关节炎经验[J]. 中国中西医结合杂志,2013,33(12):1705-1707.
- [17] 蒋文星,赵文光. 基于关联规则的多囊卵巢综合症中医病因及用药规律研究[J]. 世界最新医学信息文摘,2015,15(54):134-135.
- [18] 文玉敏,董兴鲁,李平. 糖尿病肾病证候及用药规律的数据挖掘研究[J]. 中华中医药杂志,2015,30(10):3665-3670.
- [19] 宁江,曾召,卢传坚. 基于关联规则的1979—2010年寻常型银屑病期刊医案用药规律分析[J]. 中华中医药学刊,2013,31(10):2204-2206.
- [20] 吴元胜,张冰,袁娟娜,等. 基于关联规则的当代银屑病医案药-症数据挖掘分析[J]. 时珍国医国药,2012,23(11):2890-2892.
- [21] 郑丹文,刘擎,金晓阳,等. 当代名老中医治疗流行性感胃医案72则的中药配伍及方证规律关联分析[J]. 时珍国医国药,2013,24(7):1767-1769.
- [22] 曾逸笛,朱文雄,文毅,等. 基于关联规则的中医治疗老年性痴呆用药规律研究. 中国中医药信息杂志[J], 2015,22(2):31-33.
- [23] 宋亚南,邓艳芳,屈乐,等. 基于数据挖掘的多囊卵巢综合征现代临床用药规律探析[J]. 世界中西医结合杂志, 2014,9(1):1-4.
- [24] 文玉敏,董兴鲁,严美花,等. 早期糖尿病肾病经验方用药规律[J]. 吉林中医药,2015,35(2):130-132.
- [25] 朱佳卿,车玉霞. 《傅青主女科》调经方剂组方用药挖掘分析[J]. 中国中药杂志,2015,40(8):1610-1613.
- [26] 钱冬晨,王培民,范竞. 基于关联规则的筋断古方研究[J]. 南京中医药大学学报,2012,28(5):417-420.
- [27] 贾磊,陈德兴,文小平. 基于关联规则的王清任桃仁用药配伍挖掘[J]. 上海中医药大学学报,2011,25(4):86-88.
- [28] 宋亚南,邓艳芳,屈乐,等. 基于数据挖掘的《儒门事亲》用药规律分析[J]. 中华中医药杂志,2015,30(8):3017-3020.
- [29] 陈裕. 当代名中医治疗痞满针刺选穴特点的数据挖掘分析[J]. 临床医学工程,2012,19(7):1191-1192.
- [30] 王菊菊,陈霞,于美玲,等. 基于数据挖掘的单纯性肥胖症现代针刺临床用穴规律探析[J]. 北京中医药大学学报,2014,37(11):743-747.
- [31] 梁爽,黄凯裕,许岳亭,等. 基于数据挖掘的针灸治疗急性痛性关节炎临床选穴规律分析[J]. 世界科学技术-中医药现代化,2014,16(12):2598-2604.
- [32] 杨雪梅,赖新梅,陈梅妹,等. 基于分类关联规则的中药功效与药味关联关系研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2013,20(1):31-34.
- [33] 杨雪梅,赖新梅,陈梅妹,等. 挖掘中药功能组合判定五脏归经的规律[J]. 福建中医药大学学报,2013,23(2):49-52.
- [34] 刘娟,蒋永光,任玉兰,等. 关联规则在中药药对挖掘中的应用[J]. 时珍国医国药,2006,17(4):492-493.
- [35] 毛斌. 基于关联规则的宋代治头痛方用药规律研究[D]. 济南:山东中医药大学,2013.
- [36] 刘慧冉,马继炎,谯治礁. 关联规则在医学数据中的应用

- [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