

藏族药打箭菊的研究进展

张亚梅^{1,2}, 杜小浪^{1,2}, 钟国跃^{1,2*}

(1. 江西中医药大学 中药资源与民族药研究中心, 南昌 330004;
2. 江西民族传统药现代科技与产业发展协同创新中心, 南昌 330004)

[摘要] 打箭菊作为藏族药特色品种之一,能清热,消炎,镇痛,燥黄水,治疗热病。现通过查阅相关的本草著作和国内外研究文献,对打箭菊的药材基源、化学成分、药理活性、质量标准等方面的研究进行整理和分析,为其全面开发提供科学依据和理论基础。结果显示,藏族药打箭菊的化学成分包括黄酮、三萜、甾体、有机酸及挥发油等物质,其提取物具有抗炎镇痛、抗心肌缺血、保肝、抗缺氧等药理作用,但药效物质基础及其作用机制还未曾阐明,质量标准及生药学方面的研究也较为薄弱。因此,通过本草考证和使用现状调查,规范打箭菊的名称、品种和基源,进一步结合药理、药效物质基础等的深入系统研究,提高和完善质量标准,为打箭菊的临床用药准确、安全有效提供保障。

[关键词] 打箭菊; 生药学; 化学成分; 药理活性; 质量标准

[中图分类号] R284.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2015)19-0222-04

[doi] 10.13422/j.cnki.sjfx.2015190222

Tibetan Medicine *Pyrethrum tatsienense* ZHANG Ya-mei^{1,2}, DU Xiao-lang^{1,2}, ZHONG Guo-yue^{1,2*}
(1. Traditional Chinese Medicine (TCM) Resource And Ethnic Medicine Research Center, Jiangxi University of TCM, Nanchang 330004, China; 2. Jiangxi Collaborative Innovation Center of Modern Technology and Industrial Development of Traditional Ethnic Medicine, Nanchang 330004, China)

[Abstract] *Pyrethrum tatsienense*, a traditional Tibetan medicine, has effects in clearing heat, resisting inflammation, easing pain and treating grasserie. Domestic and foreign study literatures on raw material source, chemical constituents, pharmacological activities and quality standard of *P. tatsienense* were analyzed and summarized to provide scientific and theoretical basis for the general development of *P. tatsienense*. According to the findings, the main chemical constituents of *P. tatsienense* included essential oil, triterpenes, flavonoids, steroids and organic acids; the extracts of *P. tatsienense* had anti-inflammatory, analgesic, anti-hypoxia, anti-myocardial ischemia and hepatic protective effects. However, its pharmacodynamic material basis and action mechanism were still unclear, and the pharmacognosy and quality standard of *P. tatsienense* were seldom studied. Therefore, efforts shall be made to standardize the name, varieties and base sources of *P. tatsienense* through herbalogical studies and current utilization surveys and improve the quality standard of *P. tatsienense* based on in-depth studies on pharmacology and pharmacodynamic material basis, in order to provide guarantee for the accurate clinical medication and effective safety of *P. tatsienense*.

[Key words] *Pyrethrum tatsienense*; pharmacognosy; chemical constituents; pharmacological activity; quality standard

藏族医药学是在总结本民族医药经验的同时,吸收了中医学、天竺、大食等医药学理论,逐步形成的具有完整理论、民族特色的医药理论体系。藏医药经典《晶珠本草》记

载的藏族药品种有2 294种,包括动物药448种,植物药996种,矿物药850种,其中高原特产藏族药86种^[1]。

作为高原特产藏族药品种之一的“打箭菊”,又称“靛新

[收稿日期] 20150109(009)

[基金项目] 江西省“赣鄱英才555工程”人才引进计划项目

[第一作者] 张亚梅, 硕士, 讲师, 从事中药与民族药的生药学研究, Tel: 18174012941, E-mail: yameizhang01@126.com

[通讯作者] * 钟国跃, 博士, 研究员, 主要从事中药资源、质量评价及民族药研究, Tel: 13907090002, E-mail: zgy1037@163.com

菊”，具有散瘀、止痛、敛“黄水”的功效，藏族医药经典《月王药诊》和《四部医典》中均有记载^[2]，藏族医学临床主要用于脑震荡、“黄水”病、瘟疫病、太阳穴痛、跌打损伤、湿热疮疡等病症^[3]。据统计，约有20余个藏族药经典制剂中配伍使用有打箭菊^[4]，其中，“二十五味珊瑚丸”、“甘露灵丸”等7个配伍有打箭菊的成药制剂已被国家批准上市^[5]。近年来，打箭菊的市场需求量逐年增加，价格不断上涨。然而，资源短缺，质量标准研究水平低下、基础研究不足等问题也日益突出。为此，本文在前人有关打箭菊化学成分、药理活性、质量控制研究综述的基础上^[6-7]，补充近几年的最新研究文献，并结合本草考证和市场调研对有关打箭菊的基源品种、名称、化学成分、药理活性、质量标准等方面的研究进行系统全面的综述，以期对打箭菊的全面开发提供科学依据和理论基础。

1 生药学研究

1.1 打箭菊的基源 《晶珠本草》记载打箭菊分为上品和下品2种^[8]，上品即为菊科植物川西小黄菊 *Pyrethrum tatsienense* (Bur. et Franch.) Ling ex Shih, 近代有关藏族药专著记载的上品还包括川西小黄菊的变种无舌川西小黄菊 *P. tatsienense* var. *tanacetopsis* (W. W. Smith) Ling et Shih^[9]；下品有菊科千里光属植物红舌千里光 *Senecio rufus* Hand. -Mazz.^[10] 和狗舌草 *Senecio kirilowii* Turcz.^[11]。现有关藏族药标准中收录的基源植物均为川西小黄菊 *P. tatsienense*，以头状花序入药^[12-13]。

1.2 打箭菊药材名称 在有关的藏族医药古代文献和现代专著中，打箭菊的藏文名主要有5个名称^[14]，与其不同的藏文名称相对应，各文献中使用的汉译名称也不一致，主要有“阿夏塞尔郡”^[2]、“阿皮夏”^[9]、“阿恰塞俊”^[3,10,14]、“阿夏塞儿卷”^[12]、“阿夏合塞尔郡”^[13]、“塞而仁交”^[13,15]、“色尔君木美多”^[16]等，汉文名则主要有“打箭菊”、“鞑新菊”和“川西小黄菊”。

由于历史的原因和高原地理、气候等自然条件的限制，加之药源分布广泛、各地用药经验有异，很多藏族药存在着同物异名、同名异物、一名多物的现象，除此之外的汉译名称文字不统一及各地不同藏区的发音差异，给藏族药文献整理和临床用药造成不小的障碍。如上述有关打箭菊的基源和名称的文献描述。因此，加强对其用药资源的调查、本草考证及生药学鉴别研究，并规范名称、品种和基源就显得很有必要。

2 化学成分研究

打箭菊的化学成分包括黄酮、三萜、甾体、有机酸、氨基酸及挥发油类物质，其中黄酮、三萜及挥发油为其主要成分。

2.1 黄酮类化合物 黄酮类成分是川西小黄菊中主要含有的成分之一，目前从中分离得到的黄酮类化合物约有18个：茺花素，苜蓿素4'-O-(β-愈创木基甘油基)-7-O-β-D-葡萄糖苷^[17]，苜蓿素4-甲基醚，异鼠李素，柯伊利素^[18]，洋芹素，木犀草素，木犀草素-7-O-β-D-葡萄糖苷^[18-20]，苜蓿素，4'-甲氧

基-苜蓿素^[17,19]，即槲皮素，甲氧基苜蓿素^[19-20]，槲皮素-3-O-葡萄糖苷，洋芹素-7-O-β-D-葡萄糖醛酸甲酯，6-羟基-木犀草素-7-O-β-D-葡萄糖苷，木犀草素-7-O-β-D-葡萄糖醛酸苷，洋芹素7-O-β-D-葡萄糖醛酸苷，金圣草素-7-O-β-D-葡萄糖醛酸苷^[19]。

2.2 三萜类化合物 川西小黄菊中存在大量的萜类化学成分，目前报道以三萜较为多见。Yang Ai-mei等^[20]从青海西南部产的川西小黄菊全草中共分离鉴定了10个三萜类化合物，即α-香树脂醇(α-amyrin)，ethylursolate，taraxasterol，olean-12-en-3β，11α，16β-triol-3-O-palmitate，methylursolate，β-香树脂醇(β-amyrin)，lup-3β-O-palmitate，ursa-12-en-3β，11β，16β-triol-3-O-palmitate，pseudotaraxasterol，olean-12-en-3β，16β-diol-3-O-palmitate 和 taraxast-20(30)-ene-3β，16β-diol-3-O-palmitate。

2.3 挥发油成分研究 徐凯节等^[21]用水蒸气蒸馏法从西藏工布卡产的川西小黄菊中提取挥发油(得率为0.1%)，并用GC-MS进行分析，得到50个组分，共鉴定了30个化合物，主要包括脂肪酸类和多种烷烃类，还有沉香醇，α-松油醇等单萜类和金合欢烯，α-桉叶醇等倍半萜类。谢彬等^[22]用同样方法进行川西小黄菊中挥发油的GC-MS分析，得率为0.667%。虽然2篇文献报道的挥发油成分组成较为一致，但含量存在较大差异。有研究报道，川西小黄菊群落的形成和增长、年生长周期、植株个体大小和生物量积累等在低海拔、早融雪地带明显高于高海拔、晚融雪地帯^[23]。因此，这种差异可能与研究中使用药材的分布、生境、采收季节、贮藏时间等有关。

2.4 其他类成分 川西小黄菊中的其他类成分主要包括单萜类化合物 betulabuside A，酚酸类成分2-O-β-D-吡喃葡萄糖基肉桂酸、二氢丁香苷，木脂素类成分松脂素、松脂素-4-O-β-D-葡萄糖苷，脂肪酸类成分亚油酸、4-乙酰氧基-3-羟基-肉桂酸^[24]，香豆素类成分香豆精，甾体化合物β-谷甾醇、胡萝卜苷^[25]，以及β-D-吡喃果糖等^[24-25]。

在有关打箭菊化学成分研究中，目前只针对川西小黄菊，而另外的基源品种无舌川西小黄菊，以及狗舌草和红舌千里光的活性成分未曾见报道，而川西小黄菊为多年生小草本，分布于海拔3500~5200m的高山草甸、山坡砾石地、灌丛或杜鹃灌丛林缘^[16]，资源量有限。因此，在后续的研究中，阐明其他基源品种作为打箭菊使用的科学依据，不仅能够扩大打箭菊的药用资源，也为打箭菊的临床合理用药提供可靠。

3 药理作用

3.1 抗炎镇痛 打箭菊的藏文名“塞尔郡”即为解痛之意^[26]，张凌等^[27]首次对川西小黄菊水煎液的抗炎镇痛活性进行了初步研究，结果表明，该药能显著抑制二甲苯引起的小鼠耳肿胀，对扭体法和热板法所致的小鼠疼痛反应也具有明显的抑制作用。该研究为打箭菊的“消炎、止痛”作用提供了药效学证据，但关于其抗炎镇痛的活性物质基础及作用机制研究尚未见报道。

3.2 抗缺氧作用 高原缺氧是常见的高原多发性疾病,也一直缺乏有效的防治药物,国外临床上目前大多使用地塞米松、尼莫西平、磺胺嘧啶等药物,虽然有效,但毒副作用较大,而许多生长在高原的藏族药在自然选择过程中具备了抗缺氧能力,且效果持久稳定、毒副作用小^[28]。严海英等^[29]对青海西南部产的川西小黄菊抗缺氧作用研究初步表明,该药对缺氧有一定的保护作用,为川西小黄菊用于治疗临床缺氧性高原疾病提供了实验依据,但其抗缺氧作用的物质基础和作用机制还有待进一步研究。

3.3 抗心肌缺血 严海英等^[30]报道了青海西南部产的川西小黄菊醇提液对心肌缺血大鼠的心脏舒缩功能有一定的保护作用。

3.4 保肝作用 林朝展等^[31]报道,采自西藏昌都地区察雅县的川西小黄菊全草水提取物对 *D*-半乳糖胺所致大鼠急性肝损伤具有明显的保护作用,但其作用机制尚不明确,有待进一步深入研究。

4 质量标准研究

藏族药现代化的水平,很大程度上体现在藏族药质量标准的研究、制定上。虽然近年来藏族药质量标准的研究水平已有很大提高,但距中药药品质量研究水平仍有相当大的差距^[32]。如现收载于《部颁标准·藏族药分册》^[3]、《藏族药标准》^[11]和《青海省藏药标准》^[12]中的打箭菊质量标准,仅有【性状】和【鉴别】(粉末鉴别,理化鉴别)的规定,缺乏针对性和专属性。这直接影响和制约了藏族药打箭菊的现代化和产业化发展。周礼仕等^[33]根据《中国药典》中药质量标准研究制定技术要求,对打箭菊进行了显微和薄层鉴别研究,测定了水分、总灰分、酸不溶性灰分、醇溶性浸出物的含量,并采用 HPLC 法测定了木犀草素的含量,为打箭菊药材的质量控制提供了科学依据。其他的研究者也从不同的角度进行了一些探索。如张凌等^[34]以芦丁为指标性成分,用紫外分光光度法测定打箭菊中总黄酮含量为 4.32%。张道英等^[35],泽仁达瓦等^[36]亦对其总黄酮提取工艺和含量测定方法进行的研究,并进行了方法学考察和验证。林朝展等^[37]采用 RP-HPLC 法对西藏林芝地区所产的川西小黄菊中木犀草素进行了含量测定,张凌等^[38]通过均匀设计法对木犀草素的提取条件进行了优选。Liu X 等^[39]建立了 HPLC 法同时测定青海产打箭菊中芹菜素(apigenin),苜蓿素(tricin),木犀草素(luteolin),4-甲氧基-苜蓿素(4-methoxy-tricin)4 个黄酮类化合物的方法。

综上所述,目前有关打箭菊的质量标准研究,仅局限于黄酮类成分的定量测定,但尚未见有关黄酮与其临床疗效相关性的研究报道。因此,将黄酮含量测定作为其质控指标值得商榷。此外,在现有分离得到的黄酮类物质中,并没有芦丁,而以芦丁为标准品测定打箭菊中总黄酮含量是否适宜同样值得商榷。

5 结语

由于打箭菊的品种整理、药效学、药效物质基础筛选等基础性研究工作仍然处于起步阶段,目前的研究主要针对川

西小黄菊。分析文献可以看出,藏药打箭菊的相关研究主要集中于近 10 年间,以化学成分研究为主,药理活性研究仅限于提取物,生药学和质量标准的研究也相对简单。由于川西小黄菊分布区域生态环境复杂多样,资源稀少,因此,应结合资源调查、生物学特性研究、不同产地药材质量的差异及其与生态环境的相关性研究等,建立川西小黄菊野生抚育、规范化种植或大棚栽培等适宜的生产模式。其次,通过本草考证和使用现状调查,规范打箭菊的名称、品种和基原,进一步结合药理学、药效物质基础等的系统研究,提高和完善打箭菊药材质量标准,为临床用药准确、安全有效提供可靠保障。另外,还须加强其他基源品种无舌川西小黄菊、狗舌草及红舌千里光的研究,为扩大打箭菊的药用资源,也为打箭菊的临床合理用药提供可靠。

[参考文献]

- [1] 陈伟. 藏药的特点及概况[J]. 中国中药杂志, 1990, 15(7):55-57.
- [2] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草·藏药卷[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1999:1550
- [3] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国卫生部药品标准·藏药. 第一册[S]. 1995:22.
- [4] 钟国跃, 周福成, 石上梅, 等. 藏药材常用品种及质量标准现状调查分析研究[J]. 中国中药杂志, 2012, 37(15):71-78.
- [5] 宋民宪. 民族药成方制剂[M]. 北京:人民卫生出版社, 2014:77.
- [6] 张军民, 傅思武, 赵晋, 等. 藏药材川西小黄菊化学成分、药理活性及质量标准控制研究进展[J]. 药物分析杂志, 2012, 32(11):2089-2093.
- [7] 梅蒙, 葛宁. 藏药打箭菊的研究进展[J]. 中国民族医药杂志, 2012(9):70-71.
- [8] 蒂玛尔·丹增彭措. 晶珠本草[M]. 毛继祖等重译. 上海:上海科学技术出版社, 2012:157.
- [9] 罗达尚. 新修晶珠本草[M]. 成都:四川科学技术出版社, 2004:636
- [10] 杨永昌. 藏药志[M]. 西宁:青海人民出版社, 1991:455-456.
- [11] 西藏、青海、四川、甘肃、云南、新疆卫生局. 藏药标准. 第一、二分册合编本[S]. 西宁:青海人民出版社, 1979:35.
- [12] 青海省卫生厅. 青海省藏药标准[S]. 1992:4-5.
- [13] 杨竞生, 初称江措, 迪庆. 藏药[M]. 昆明:云南民族出版社, 1987, 9:664.
- [14] 罗达尚. 中华藏本草[M]. 北京:民族出版社, 1997:258.
- [15] 青海省药品检验所, 青海省藏医药研究所. 中国藏药. 第一卷[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1996:426.

- [16] 中国科学院《中国植物志》编辑委员会. 中国植物志 [M]. 北京:科学出版社, 1983:64.
- [17] 杨爱梅, 刘霞, 胡润华, 等. 藏药川西小黄菊中黄酮类成分的分离与结构鉴定 [J]. 中草药, 2006, 37 (1):25-27.
- [18] 徐凯节, 白央, 阿萍, 等. 藏药材打箭菊的化学成分研究 [J]. 时珍国医国药, 2010, 21(11):3018-3019.
- [19] 林朝展, 祝晨菡, 贝日·泽仁达瓦, 等. 藏药阿夏塞尔郡的化学成分研究 [J]. 中药新药与临床药理, 2014, 25 (2):192-196.
- [20] Yang A M, Liu X, Lu R H, et al. Triterpenoids from *Pyrethrum tatsienense* [J]. Pharmazie, 2006, 61 (1): 70-71.
- [21] 徐凯节, 梁健, 乐天斌, 等. 藏药打箭菊挥发油的 GC/MS 分析 [J]. 质谱学报, 2009, 30(6):44-45.
- [22] 谢彬, 顾健, 谭睿, 等. 藏药打箭菊挥发油的 GC-MS 分析 [J]. 中国药房, 2014, 25(3):260-261.
- [23] 陈文年, 吴彦, 吴宁, 等. 3种高山植物的物候和种群分布格局在融雪梯度上的变化 [J]. 植物研究, 2011, 31 (2):206-212.
- [24] 杨爱梅, 鲁润华, 师彦平, 等. 藏药川西小黄菊中化学成分的研究 [J]. 中药材, 2007, 30 (5):546-560.
- [25] 杨爱梅, 鲁润华, 师彦平, 等. 藏药川西小黄菊中化学成分的研究 [J]. 中成药, 2008, 30 (5):731-733.
- [26] 周海钧. 中国民族药志. 第一卷 [M]. 北京:人民卫生出版社, 1990:175.
- [27] 张凌, 张道英, 顿珠, 等. 藏药打箭菊抗炎镇痛作用的初探 [J]. 江西中医学院学报, 2009, 21 (5): 61-62.
- [28] 姚娟, 马慧萍, 贾正平, 等. 高原缺氧损伤与藏药防治作用的研究进展 [J]. 中药材, 2010, 23 (9): 1508-1510.
- [29] 严海英, 李永芳, 钱蔚. 藏药川西小黄菊抗缺氧作用研究 [J]. 安徽农业科学, 2011, 39 (20): 12151-12153.
- [30] 严海英, 李永芳, 钱蔚. 川西小黄菊醇提液对心肌缺血大鼠流动力学的影晌 [J]. 华西药理学杂志, 2011, 26(4):354-355.
- [31] 林朝展, 陈德金, 贝日·泽仁达瓦, 等. 打箭菊对 D-半乳糖胺所致大鼠急性肝损伤的保护作用 [J]. 中药药理与临床, 2011, 27 (5):79-81.
- [32] 阳长明, 侯世祥, 李超英. 藏药的现状及其现代化思考 [J]. 中国中药杂志, 2001, 26 (2):80-82.
- [33] 周礼仕, 周林, 岳清洪, 等. 藏药打箭菊的质量标准研究 [J]. 世界科学技术——中医药现代化, 2014, 16 (1):136-140.
- [34] 张凌, 张道英, 刘亚丽, 等. 藏药打箭菊中总黄酮及木犀草素的含量测定 [J]. 药物分析杂志, 2008, 28 (5):755-757.
- [35] 张道英, 张凌, 许怀远, 等. 藏药打箭菊总黄酮的提取研究 [J]. 时珍国医国药, 2007, 18 (2):440-441.
- [36] 泽仁达瓦, 胡敏, 林朝展, 等. 紫外分光光度法测定藏药打箭菊中总黄酮的含量 [J]. 西藏科技, 2012, 6:48-50.
- [37] 林朝展, 贝日·泽仁达瓦, 柴玲, 等. RP-HPLC 测定打箭菊中的木犀草素 [J]. 华西药理学杂志, 2009, 24 (2):184-185.
- [38] 张凌, 张道英, 金晨, 等. 均匀设计法优选藏药打箭菊中木犀草素提取条件 [J]. 时珍国医国药, 2010, 21 (10):2490-2491.
- [39] Liu X, Yang A M, Shi Y P. Determination of flavonoids in Tibetan herbal medicine of *Pyrethrum tatsinense* by HPLC with photodiode array detection [J]. J Anal Chem, 2008, 63 (5):472-479.

[责任编辑 邹晓翠]