

鸡矢藤的研究进展

胡明勋*, 马逾英#, 蒋运斌, 杨芝芳, 陈玲, 马俊(成都中医药大学药学院, 成都 611137)

中图分类号 R282.71 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)16-2277-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.16.32

摘要 目的:为民族民间药鸡矢藤的深入研究和资源利用提供参考。方法:以“鸡矢藤”“资源”“成分”“药效”“应用”“*Paederia scandens*”“Ingredients”“Pharmacology”等为关键词,组合查询1964—2016年在PubMed、Google Scholar、中国知网、维普等数据库中的相关文献,对鸡矢藤的资源分布现状、化学成分、药理作用、安全性和临床应用进行综述。结果:共检索到相关文献149篇,其中有效文献53篇。鸡矢藤在我国有11种、1变种,主要分布于西南、中南至东部,以西南部为多。鸡矢藤含有环烯醚萜苷类、黄酮类、甾醇类、三萜类等多种化学成分,具有抗炎、镇痛、抑菌、抗肿瘤及影响胃肠道功能等多种药理作用;动物实验表明,鸡矢藤的安全性高、毒性小;临床上常用于治疗各种原因引起的疼痛、胃肠疾病、疮疡肿痛等。结论:目前对于鸡矢藤药理作用的研究多集中于如环烯醚萜苷类、黄酮类等成分群,而对于药效主要贡献成分研究不足,亟待加强相关研究。鸡矢藤还存在资源利用程度较低、缺乏相关产品开发的问题,今后应加强系统的生药学及质量控制的研究,并结合现有的应用基础促进其产品的开发利用。

关键词 鸡矢藤;化学成分;药理作用;应用现状

鸡矢藤为一种常用的民族民间药,在彝族、苗族、土家族等24个少数民族中使用^[1]。1977年版《中国药典》及四川、湖南、福建等地方中药材标准收载鸡矢藤为茜草科植物鸡矢藤[*Paederia scandens* (Lour.) Merr.]或毛鸡矢藤[*Paederia scandens* (Lour.) Merr. var. *tomentosa* (Bl.) Hand.-Mazz.]的干燥地上部分^[2]。鸡矢藤属植物分布较广,其资源丰富,但对其资源的开发利用薄弱。笔者以“鸡矢藤”“资源”“成分”“药效”“应用”“*Paederia scandens*”“Ingredients”“Pharmacology”等为关键词,组合查询1964—2016年在PubMed、Google Scholar、中国知网、维普等数据库中的相关文献。结果,共检索到相关文献149篇,其中有效文献53篇。现对鸡矢藤的资源分布现状、化学成分、药理作用、安全性和临床应用进行综述,以期为其深入研究和资源利用提供参考。

1 资源分布现状

鸡矢藤属植物全球有20~30种^[3],大部分分布于亚洲热带地区,其他热带地区亦有少量分布。我国有11种、1变种^[3],分别为耳叶鸡矢藤(*P. cavaleriei*)、臭鸡矢藤(*P. fotida*)、绒毛鸡矢藤(*P. lanuginosa*)、疏花鸡矢藤(*P.*

Laxiflora)、白毛鸡矢藤(*P. pertomentosa*)、奇异鸡矢藤(*P. praetermissa*)、鸡矢藤(*P. scandens*)、云桂鸡矢藤(*P. spectatissima*)、狭序鸡矢藤(*P. stenobotrya*)、狭叶鸡矢藤(*P. stenophylla*)、云南鸡矢藤(*P. yunnanensis*)和变种毛鸡矢藤[*P. scandens* (Lour.) Merr. var. *tomentosa* (Bl.) Hand.-Mazz]^[3],主要分布于西南、中南至东部,而以西南部为多。药用品种主要有鸡矢藤和毛鸡矢藤。据文献报道,地方植物志中记载有鸡矢藤的有16个省^[4]。虽然《河北植物志》中未记载有鸡矢藤,但冯天杰等^[5]发现,河北有鸡矢藤分布。鸡矢藤属植物因环境耐受能力强,且随城市化发展和全球变化,其分布在不断扩大^[6]。

2 化学成分

2.1 环烯醚萜苷类化合物

Inouye H等^[7-8]采用热水提取鸡矢藤茎叶,并用不同浓度的乙醇萃取,采用核磁共振、红外、紫外等技术鉴定出5个环烯醚萜苷,分别为车叶草苷、鸡矢藤苷、鸡矢藤次苷、鸡矢藤苷酸、脱乙酰车叶草苷;但Inouye H等^[9]采用气相色谱-质谱联用(GC-MS)技术从鸡矢藤茎叶中仅检测到3个成分,分别为车叶草苷、鸡矢藤苷、鸡矢藤次

poly(ethylene glycol) and DL-lactide block copolymer as novel drug carriers[J]. *J Control Release*, 1998, 56(3): 197-208.

[24] Kim SY, Shin IG, Lee YM. Amphiphilic diblock copolymeric nanospheres composed of methoxy poly(ethylene glycol) and glycolide: properties, cytotoxicity and drug release behaviour[J]. *Biomaterials*, 1999, 20(11): 1033-1042.

* 硕士研究生。研究方向:中药品种、质量及资源开发。电话:028-61800231。E-mail:1575130555@qq.com

通信作者:教授,博士生导师。研究方向:中药品种、质量及资源开发。电话:028-61800231。E-mail:ma-yuying@126.com

[25] 刘春晖,王悦.纳米粒技术在医药领域应用的研究进展[J].*海峡药学*,2013,25(1):18-22.

[26] Carino GP, Jacob JS, Mathiowitz E. Nanosphere based oral insulin delivery[J]. *J Control Release*, 2000, 65(1/2): 261-269.

[27] 刘东红.聚乙二醇-聚丙烯酸酯立体复合胶束及其抗肿瘤药物传输研究[D].长春:长春工业大学,2014.

[28] 赵俊颖,朱艳吉,王岩岩,等.偶联法制备生物降解的聚乳酸-羟基乙酸/聚乙二醇共聚物及其在色素上皮衍生因子载体中的应用[J].*有机化学*,2017,37(1):203-208.

(收稿日期:2016-08-31 修回日期:2017-04-07)

(编辑:余庆华)

苷。Quang DN等^[10]应用高分辨核磁共振、质谱、红外、紫外等技术,从鸡矢藤根的甲醇提取物中鉴定出3个含硫的环烯醚萜苷的二聚物,分别为Dimer of paederosidic acid and paederosidic acid methylester、Dimer of paederosidic acid and peaderoide、Dimer of paederosidic acid。Wang YB等^[11]应用高效液相色谱法测定来自重庆、云南、湖北、湖南、广西、贵州的鸡矢藤药材,得到鸡矢藤苷酸、鸡矢藤苷和鸡矢藤苷甲酯的含量分别为3~16 mg/g、0.1~2 mg/g、0.2~7 mg/g。王冬梅等^[12]采用超高效液相-四极杆-飞行时间串联质谱技术分析鸡矢藤的乙酸乙酯部位,鉴定出9个化合物,主要成分为环烯醚萜苷类化合物,分别是鸡矢藤苷、鸡矢藤苷酸、甲基鸡矢藤苷、咖啡-4-*O*- β -D-吡喃葡萄糖-鸡矢藤苷B和4个未知的环烯醚萜苷类,以及1个黄酮类成分蒙花苷。由此可知,不同方法检测鸡矢藤成分,最后检测到的环烯醚萜苷类成分却不一样,可能与提取分离时产生了其他成分有关。

2.2 黄酮类化合物

采用硅胶柱、Sephadex LH-20柱对鸡矢藤果实和茎叶进行分离纯化,通过理化常数和波谱分析进行化合物的结构鉴定,得到山柰酚、槲皮素、4个山柰酚苷[Kaempferol 3-*O*-glucoside (astragalol)、Kaempferol 3-*O*-rutinoside、Kaempferol 3-*O*-rutinoside-7-*O*-glucoside、Kaempferol 7-*O*-glucoside (populin)],5个槲皮素苷[Quercetin 3-*O*-glucoside (isoquercitrin)、Quercetin 3-*O*-rutinoside (rutin)、Quercetin 3-*O*-rutinoside-7-*O*-glucoside、Quercetin 7-*O*-glucoside (quercimeritrin)、Quercetin 3-*O*-rutinoside-7-*O*-xylosylglucoside (pardenin)]等^[13-14]以及黄豆苷元和蒙花苷^[15]。贤景春等^[16]采用乙醇浸提法提取鸡矢藤总黄酮,在最佳提取工艺条件下总黄酮的提取量为36.95 mg/g;当鸡矢藤总黄酮质量浓度为0.40 mg/mL时,对羟基自由基的清除率为40%。

2.3 甾醇类和三萜类化合物

采用重结晶和理化常数等方法从鸡矢藤茎叶中提取鉴定出 γ -谷甾醇、 β -谷甾醇、谷甾醇、豆甾醇、菜油甾醇等甾醇类成分^[17-20]。其中, β -谷甾醇的药理活性多样,主要有降血脂、抗炎、抗肿瘤的作用^[21]。采用理化常数和波谱分析等方法已从鸡矢藤中分离鉴定出齐墩果酸、熊果酸等三萜类成分^[20,22]。目前研究表明,三萜类化合物除具有较强的抗肿瘤作用外,还具有抗菌、抗炎、保肝等作用^[23]。

2.4 挥发油和烷烃、脂肪醇、脂肪酸类化合物

马养民等^[24]采用GC-MS技术从鸡矢藤挥发油中鉴定出31种成分,共占挥发油总量的77.16%,其中含量在2%以上的有乙氧基戊烷、乙酸异戊酯、苯甲醛、己酸乙酯、甲酸苯甲酯、乙酸苯甲酯、乙酸-2-苯乙酯、5,6,7,7a-四氢-4,4,7a-三甲基-2(4*H*)-苯并呋喃酮、十五碳酸乙酯、十六碳酸和癸酸异戊酯等11种成分。何开家等^[25]采用水蒸气蒸馏法从广西3个不同产地(南宁市郊、高峰林场、武鸣县)的鸡矢藤中提取挥发油,利用GC-MS技术

从挥发油中鉴定出60多种化学成分。采用理化常数和波谱分析等方法从鸡矢藤植物中分离鉴定出的烷烃类化合物有三十烷、三十一烷、三十二烷、三十三烷、三十四烷^[19-20,22],脂肪醇类化合物有二十六烷醇、三十一烷醇^[22],脂肪酸类化合物有乙酸、丙酸、壬酸、癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、花生酸、棕榈酸^[19,22,26]。

另外,鸡矢藤还含有丰富的氨基酸以及二甲硫和二甲二硫等含硫有机物^[27]。

3 药理作用

3.1 抗炎、镇痛作用

陈宇峰、蔡文娥等^[28-29]研究得出,鸡矢藤发挥抗炎作用是通过调节核因子 κ B信号通路得以实现的。蒋毅^[30]的专利中记载,鸡矢藤提取物(EPS)的主要成分为鸡矢藤苷酸甲酯和鸡矢藤苷,且其含量在10%~90%时,抗炎作用显著。Koo HJ等^[31]研究证实,鸡矢藤环烯醚萜苷类成分京尼平苷在机体组织内的代谢产物京尼平能抑制一氧化氮的合成,从而能减缓炎症进程和减少细胞损伤。马颖等^[32]研究发现,EPS对尿酸钠晶体诱导的大鼠急性痛风性关节炎有显著的改善作用。Peng XL等^[33]采用蜂毒素和福尔马林诱导的大鼠足爪持续性疼痛模型评价鸡矢藤注射液的镇痛作用,结果表明,鸡矢藤可预防和缓解持续性自发痛。另外,以鸡矢藤苷和鸡矢藤苷酸甲酯为主要成分的鸡矢藤提取物中,当鸡矢藤苷的含量为鸡矢藤提取物总质量的50%或鸡矢藤苷酸甲酯的含量为鸡矢藤提取物总质量的20%时,其镇痛效果明显^[30]。利用小鼠疼痛模型来观察鸡矢藤不同质量浓度的甲醇提取物(200、400、800 mg/kg)的镇痛效果,结果显示,当鸡矢藤甲醇提取的水溶性成分质量浓度为800 mg/kg时,各种环烯醚萜苷类和糖类成分占主导,其镇痛效果明显^[34];鸡矢藤甲醇提取物石油醚有效部位以20、40、80 mg/kg剂量对小鼠口服给药,结果显示,当剂量为80 mg/kg时,亚油酸、甾醇类和维生素E等GC-MS技术分析显示的主要成分均有显著的镇痛效果,且各成分间具有一定的协同作用^[35]。由此可知,环烯醚萜类成分为鸡矢藤抗炎、镇痛作用的主要成分,而且抗炎活性与其化学结构有关,且其可能与糖类成分协同增强镇痛作用。

3.2 影响胃肠道功能

鸡矢藤环烯醚萜苷类成分结构上的羧基和羟基连接位置不同,则对胃肠活动的影响也不同。刘星塔^[36]研究表明,当环烯醚萜苷的化学结构C₆位上有羟基或C₁₁位上有羧基时,其致泻作用明显减弱。Afroz S等^[37]使用鸡矢藤90%乙醇提取物,研究其对蓖麻油和硫酸镁诱导的小鼠腹泻模型的影响,通过不同剂量(100、250、500 mg/kg)对腹泻指数影响的试验结果表明,3个剂量均能降低腹泻指数,且500 mg/kg作用效果最显著;鸡矢藤乙醇提取物可降低由硫酸钡和牛奶引起或由顺铂诱导的胃肠道蠕动加快,改善由吗啡引起的胃肠道蠕动减慢,效果类似于阿片类药物,且可治疗便秘。由此可知,鸡

鸡矢藤乙醇提取物对胃肠道活动影响较大,但具体作用机制有待研究。

3.3 抑菌作用

王珺^[38]通过对鸡矢藤全草粉末进行提取分离,将得到的化合物进行抑菌活性试验,选取乳链球菌、大肠杆菌、绿脓杆菌和金黄色葡萄球菌作为测试菌来测定各化合物的最小抑菌浓度,结果显示,鸡矢藤酸、鸡矢藤苷、车叶草苷具有抑菌活性,且带有S基团的鸡矢藤酸和鸡矢藤苷活性强于车叶草苷。曾志红等^[39]应用沙门氏菌、大肠埃希菌和金黄色葡萄球菌考察鸡矢藤水提物的体外抗菌活性,结果表明鸡矢藤对沙门氏菌抑菌活性最强,且最小抑菌浓度为64.5 mg/mL。由此可知,鸡矢藤的环烯醚萜苷类成分有抑菌作用,且其作用强弱与化学结构有关。

3.4 抗肿瘤作用

Kapadia GJ等^[40]使用鸡矢藤的醇提取物来考察其抗肿瘤的活性,结果显示其有较好的抗肿瘤活性,且其主要活性成分为环烯醚萜苷类化合物。虽已确定鸡矢藤环烯醚萜苷类成分具有抗肿瘤的活性,但如何将其更好地应用到临床中,需对其进行更深入的研究。

除以上作用外,鸡矢藤还具有降低尿酸、保护肾脏、缓解咳嗽、抑制低密度脂蛋白氧化、保肝等作用^[41]。

4 安全性

邹节明^[42]通过向小鼠iv鸡矢藤注射液250 g/kg发现,3 d后小鼠活动如常,无死亡;且连续2周向小鼠ip鸡矢藤注射液200 g/(kg·d),小鼠活动和脏器未见异常。由此可知,鸡矢藤的安全性好、毒性小。

5 临床应用

临床上鸡矢藤常用于治疗各种原因引起的疼痛、胃肠疾病、疮疡肿痛等。Peng XL等^[33]研究表明,鸡矢藤注射液对临床持续性自发痛具有预防和缓解作用。刘爱荣、韩荣庆^[43-44]均报道,剖宫产术后产妇使用吗啡镇痛会出现不良反应,而将鸡矢藤与吗啡合用,疗效显著且明显减少不良反应的发生。李家健^[45]对比鸡矢藤注射液和曲马多注射液对肾绞痛的疗效,发现二者对肾绞痛的止痛效果差异无统计学意义($P>0.05$),且鸡矢藤注射液副作用小。高克立等^[46]报道,将鸡矢藤提取物注入关节腔,可减轻炎症病变,作用类似于可的松;口服鸡矢藤全草煎剂对甲醛性“关节炎”有抑制作用。鸡矢藤与柴芍六君子汤合用治疗功能性消化不良,其治疗指数大于90%;鸡矢藤治疗溃疡性结肠炎时,以鸡矢藤为君药,根据病情配伍其他药味,例如大便出血者配伍地榆、槐花、仙鹤草,腹痛、腹胀明显者配伍枳壳、大腹皮、木香,里急后重者配伍槟榔、木香、枳实等,有效率均大于90%^[47]。傅冬梅^[48]研究表明,剖宫术后产妇口服鸡矢藤汤,可恢复胃肠功能,促进胃肠蠕动。邱惠连^[49]使用鸡矢藤煎水擦洗治疗疥疮,效果良好,不易复发,患者乐于接受。此外,鸡矢藤还用于降脂、降血糖、治疗白血病等^[41]。

鸡矢藤为四川平武白马藏族骨伤类药^[50]。苗药“窝项嘎”和“那酒布”分别是茜草科植物鸡矢藤的全草和毛鸡矢藤的全草及根,均为治疗风湿类疾病的藤类药,贵州各地用于祛风除湿、消食化积、解毒消肿、活血止痛等^[51]。彝药“此我差”为茜草科植物鸡矢藤的叶,常用于治疗鼻窦炎^[52]。鸡矢藤是海南常用黎药,其叶与糯米共同捣碎,可治疗小儿疳积;根用于治疗跌打损伤;全草水煎服,可治疗筋骨痛^[53]。由此可知,各民族使用鸡矢藤多用于消食化积、祛风除湿。

6 结语

目前对于鸡矢藤药理作用的研究多集中于如环烯醚萜苷类、黄酮类等成分,而对于药效主要贡献成分研究不足,亟待加强相关研究。鸡矢藤还存在资源利用程度较低、缺乏相关产品开发的问题,今后应加强系统的生药学及质量控制的研究,并结合现有的应用基础促进其产品的开发利用。

参考文献

- [1] 贾敏如,李星炜.中国民族药志要[M].北京:中国医药科技出版社,2005:437-438.
- [2] 四川省食品药品监督管理局.四川省中药材标准:2010年版[M].成都:四川科学技术出版社,2010:335-338.
- [3] 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志:第71卷:第2分册[M].北京:科学出版社,1999:110-118.
- [4] 叶有华,于德永,梁永贤.有害植物鸡矢藤的研究趋势分析[J].生态环境学报,2011,20(3):571-575.
- [5] 冯天杰,李俊英,杨义英,等.河北茜草科一新记录属:鸡矢藤属[J].河北林果研究,2002,17(3):228-229.
- [6] Gann G, Gordon DR. *Paederia foetida* (skunk vine) and *P. cruddasiana* (sewer vine): threats and management strategies[J]. *Nat Area J*, 1998, 18(2):169-174.
- [7] Inouye H, Inouye S, Shimokawa N, et al. Die iridoidglucoside aus *Paederia scandens* (Lour.) Merrill Var. *Mairei* (Leveille) Hara[J]. *Tetrahedron Letters*, 1968, 9(6):683-688.
- [8] Inouye H, Inouye S, Shimokawa N, et al. Studies on monoterpene glucosides. VII. iridoid glucosides of *Paederia scandens*[J]. *Chem Pharm Bull*, 1969, 17(9):1942-1948.
- [9] Inouye H, Uobe K, Hirai M, et al. Studies on monoterpene glucosides and related natural products: XXXI. Gas chromatography and gas chromatography-mass spectrometry of iridoid and secoiridoid glucosides[J]. *J Chromatogr A*, 1976, 118(2):201-216.
- [10] Quang DN, Hashimoto T, Tanaka M, et al. Iridoid glucosides from roots of vietnamese *Paederia scandens*[J]. *Phytochemistry*, 2002, 60(5):505-514.
- [11] Wang YB, Li Q, Jiang Y, et al. HPLC analysis of iridoid glycosides from the stem of *Paederia scandens*[J]. *Pharm Clin Res*, 2011, 19(2):115-119.
- [12] 王冬梅,刘艾琳,黄林芳,等.鸡矢藤抑制丁酰胆碱酯酶活性及活性部位的UPLC-Q-TOF-MS分析[J].中国药科大

学学报,2013,44(1):44-48.

- [13] 栗原藤三郎,菊地正雄,铃木稠徳.ヘクソカズラ *Paederia chinensis* HANCE の果実の成分研究[J]. 乐学新志, 1975,95(11):1380-1383.
- [14] Ishikura N, Yang Z, Yoshitama K, *et al.* Flavonol glycosides from *Paederia scandens* var. *mairei*[J]. *Zeitschrift Für Naturforschung C*,2014,45(11/12):1081-1084.
- [15] 邹旭,梁健,丁立生,等.鸡矢藤化学成分的研究[J]. 中国中药杂志,2006,31(17):1436-1440.
- [16] 贤景春,赖秋河,陈明真.鸡矢藤总黄酮提取及其抗氧化性分析[J]. 南方农业学报,2013,44(12):2071-2074.
- [17] Hui WH, Lam CN. The occurrence of triterpenoids and steroids in some plants of the Rubiaceae family of Hong Kong[J]. *Aust J Chem*,1964,17(4):493-495.
- [18] Tripathi VJ, Dasgupta B. Neutral constituents of *Paederia foetida* Linn[J]. *J Indian Chem Soc*,1974,51(12):1057.
- [19] Ahmad MU, Island MR, Huq E, *et al.* Chemical investigation of the aerial of *Paederia foetida* Linn[J]. *J Bangladesh Acad Sci*,1991,15(1):19-22.
- [20] Shukla YN, Lloyd HA, Morton JF, *et al.* Iridoid glycosides and other constituents of *Paederia foetida*[J]. *Phytochemistry*,1976,15(12):1989-1990.
- [21] 肖志彬,贾韩学,刘小雷. β -谷甾醇药理活性的研究现状[J]. 世界最新医学信息文摘,2015,15(8):66-68.
- [22] 栗原藤三郎,饭野なほ子.ヘクソカズラの成分について[J]. 乐学新志,1964,84(3):479-481.
- [23] 李娇妹,郑纺,翟丽娟,等.三萜类化合物抗肿瘤活性研究进展[J]. 中草药,2014,45(15):2265-2271.
- [24] 马养民,毛远,傅建熙.鸡矢藤挥发油化学成分的研究[J]. 西北植物学报,2000,20(1):145-148.
- [25] 何开家,刘布鸣,董晓敏,等.广西鸡矢藤挥发油化学成分 GC-MS-DS 分析研究[J]. 广西科学,2010,17(2):138-140,143.
- [26] Subrata DE, Dave KK, Bhavsar GC. Fatty acid compositions of *Gymnosporia Montana* and *Paederia foetida* leaves [J]. *Indian J Pharm Sci*,1993,55(3):110-112.
- [27] 张书霞.鸡矢藤的营养成分分析[J]. 食品研究与开发, 2006,27(3):150-151.
- [28] 陈宇峰.鸡矢藤活性物质和镇痛药理活性研究[D].上海: 第二军医大学,2009.
- [29] 蔡文娥,杨斌.中药调节核因子- κ B 信号转导通路的研究进展[J]. 时珍国医国药,2006,17(9):1794-1796.
- [30] 蒋毅.鸡矢藤提取物及其医药用途:中国,101129524A [P]. 2008-02-27.
- [31] Koo HJ, Song YS, Kim HJ, *et al.* Antiinflammatory effects of genipin, an active principle of gardenia[J]. *Eur J Pharmacol*,2004,495(2/3):201-208.
- [32] 马颖,颜海燕,刘梅,等.鸡矢藤提取物对尿酸钠晶体诱导大鼠急性痛风性关节炎影响的研究[J]. 中国药房,2008, 19(6):411-414.
- [33] Peng XL, Gao XL, Chen J, *et al.* Effects of intravenous injections *Paederia* and *Stauntonia* on spontaneous pain, hyperalgesia and inflammation induced by cutaneous chemical tissue injury in the rat[J]. *Acta Physiologica Sinica*,2003,55(5):516-524.
- [34] Chu C, Huang Y, Chen YF, *et al.* Anti-nociceptive activity of aqueous fraction from the MeOH extracts of *Paederia scandens* in mice[J]. *J Ethnopharmacol*,2008,118(1): 177-180.
- [35] Chen YF, Li N, Jiao YL, *et al.* Antinociceptive activity of petroleum ether fraction from the MeOH extracts of *Paederia scandens* in mice[J]. *Phytomedicine*,2008,15(6/7):427-436.
- [36] 刘星塔.环烯醚单萜及其苷类的研究进展[J]. 国外医学药学分册,1978,21(1):28-42.
- [37] Afroz S, Alamgir M, Khan MTH, *et al.* Antidiarrhoeal activity of the ethanol extract of *Paederia foetida* Linn. (Rubiaceae) [J]. *J Ethnopharmacol*,2006,105(1/2):125-130.
- [38] 王珺.鸡矢藤化学成分及其抗菌活性研究[D].西安:陕西科技大学,2015.
- [39] 曾志红,何建仁.3种常见植物体外抑菌活性的初步研究[J]. 莆田学院学报,2009,16(5):36-38.
- [40] Kapadia GJ, Sharma SC, Tokuda H, *et al.* Inhibitory effect of iridoids on Epstein-Barr virus activation by a short-term in vitro assay for anti-tumor promoters[J]. *Cancer Letters*,1996,102(1):223-226.
- [41] 王鑫杰,缪刘萍,周海凤,等.鸡矢藤的研究进展[J]. 世界临床药物,2012,33(5):303-310.
- [42] 邹节明.广西特色中草药资源选编[M].北京:科学出版社,2011:669-670.
- [43] 刘爱荣.剖宫产术后鸡矢藤与吗啡联合镇痛效果观察[J]. 护理学杂志,2004,19(18):23-24.
- [44] 韩荣庆.鸡矢藤与吗啡联合用于剖宫产术后镇痛效果观察[J]. 中国中医药信息杂志,2005,12(7):72.
- [45] 李家健.鸡矢藤注射液治疗肾绞痛疗效观察[J]. 广西中医药,2011,34(4):27.
- [46] 高克立,王永昌,樊锦慧,等.鸡矢藤化学成分及药理作用研究进展[J]. 甘肃医药,2011,30(1):20-22.
- [47] 王元樑,赖剑锋.鸡矢藤在消化系统治疗中的应用[J]. 中医药信息,2007,24(3):43-44.
- [48] 傅冬梅.口服鸡矢藤汤促进剖宫产术后胃肠功能恢复的效果观察[J]. 护理学报,2009,16(10B):62.
- [49] 邱惠连.鸡矢藤治疗疥疮 82 例[J]. 右江民族医学院学报, 2000,22(6):960.
- [50] 杜远,杨瑶珺,孙志蓉,等.四川平武白马藏族骨伤科用药的调查整理[J]. 中国民族医药杂志,2013,19(4):26-27.
- [51] 许召林,田振华,苟小敏,等.藤类苗药治疗风湿类疾病的资源调研[J]. 安徽农业科学,2012,40(18):9626-9628、9692.
- [52] 顾健,刘振.彝族植物药的发展现状研究[J]. 中国民族民间医药杂志,2003(5):249-254.
- [53] 戴良富,吴娇.黎药鸡矢藤的化学成分及药理活性研究进展[J]. 亚太传统医药,2009,5(2):117-119.

(收稿日期:2016-08-20 修回日期:2017-04-12)

(编辑:余庆华)