

# 金露梅的药理作用、化学成分及含量测定方法<sup>Δ</sup>

许晓洁\*,王秋桐,石 舵<sup>#</sup>(内蒙古医科大学附属医院药剂部,呼和浩特 010059)

中图分类号 R931 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)22-3155-02

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.22.35

**摘要** 目的:为金露梅的新药研发提供参考。方法:以“金露梅”“金老梅”“药理作用”“化学成分”“含量测定”“*Potentilla fruticosa* L.”“Pharmacological effects”“Chemical composition”“Content determination”等为关键词,组合查询2006—2016年在Springer-Link、PubMed、Elsevier、中国知网、中国优秀硕士学位论文全文数据库及万方、维普等数据库中的相关文献,对金露梅药理作用、化学成分及含量测定方法进行综述。结果与结论:共检索到相关文献773篇,其中有效文献24篇。金露梅的药理作用主要为益脑清心、调经、健胃,治疗赤白带下、消化不良、咳嗽、水肿,抗心肌缺血、缺氧等。化学成分主要有黄酮类、三萜类、多糖类、鞣质和醌类。含量测定方法主要集中在紫外分光光度法和反相高效液相色谱法测定总黄酮、原子吸收法测定微量元素及高效液相色谱法测定氨基酸等方面。从黄酮类化合物着手,对有效部位以及有效成分的进一步研究对于该属植物的开发具有重要意义。今后对金露梅药理学研究的重点应逐步从有效部位转变到有效单体化合物,另外还需加强对其毒理学及制药工艺方面的研究。

**关键词** 金露梅;药理活性;化学成分;含量测定

金露梅(*Potentilla fruticosa* L.)为蔷薇科委陵菜属落叶灌木,中国有80余种,已开发的药用植物有委陵菜(*P. chinensis* Ser.)、翻白草(*P. discolor* Bge.)及银露梅(*P. glabra* Lodd.)等<sup>[1]</sup>。其按生境多分布于海拔400~5 000 m的向阳山坡草地或路旁,分布全国各地<sup>[2]</sup>。金露梅,其叶、花、根及全株均可入药,具有消暑热、益脑清心、调经、健胃等功效,治暑热眩晕、两目不清、胃气不和、滞食、月经不调、消化不良、浮肿、乳腺炎等疾病<sup>[3-4]</sup>;用于治疗偏瘫、糖尿病等也取得了较好疗效<sup>[5-6]</sup>;亦有抗心肌缺血、缺氧作用<sup>[7-8]</sup>。金露梅临床应用广泛,但到目前未被药典收录。国内外文献报道多为原植物形态及对生态环境的影响等方面<sup>[9-10]</sup>,少见金露梅药理作用、化学成分及含量测定方法的相关报道。笔者以“金露梅”“金老梅”“药理作用”“化学成分”“含量测定”“*Potentilla fruticosa* L.”“Pharmacological effects”“Chemical composition”“Content determination”等为关键词,组合查询2006—2016年在SpringerLink、PubMed、Elsevier、中国知网、中国优秀硕士学位论文全文数据库及万方、维普等数据库中的相关文献。结果,共检索到相关文献773篇,其中有效文献24篇。现对金露梅药理作用、化学成分及含量测定方法进行综述,以为金露梅的开发应用提供参考。

## 1 药理作用

金露梅以叶和花入中药,以茎入蒙药,其主要药理作用包括:(1)叶能清暑热,益脑清心,调经,健胃。(2)花在藏医用于治赤白带下。(3)茎在蒙医用于治疗消化不良、咳嗽、水肿、“希日乌素症”及乳腺炎<sup>[11-13]</sup>。这些药理作用可能与金露梅中含有大量的黄酮类成分和三萜类成分有关<sup>[12-14]</sup>。

<sup>Δ</sup> 基金项目:内蒙古自治区政府重大项目(No.MX2005ZB006)

\* 硕士。研究方向:药物分析、医院药房调剂。电话:0471-3451502。E-mail:xuxiaojieny@163.com

<sup>#</sup> 通信作者:副主任药师。研究方向:医院药房调剂。电话:0471-3451503。E-mail:13734710805@139.com

范业雪<sup>[1]</sup>对金露梅全株样品乙醇提取物抗心肌缺血作用进行研究,以复方丹参滴丸作为阳性对照药,比较金露梅对心肌缺血的防治效果。结果显示,金露梅能明显提高小鼠耐缺氧能力,提高缺氧条件下小鼠的存活率及延长生存时间,显著降低异丙肾上腺素致急性心肌缺血小鼠血清肌酸激酶、天冬氨酸转氨酶、乳酸脱氢酶和丙二醛水平;能显著提高急性心肌缺血模型小鼠血清超氧化物歧化酶含量,延长凝血时间,保护心肌缺血小鼠心肌组织。研究表明,金露梅在所选剂量范围内对缺血心肌细胞有一定保护作用,能提高心肌细胞耐缺氧的能力,具有抗心肌缺血作用;其机制可能与减少自由基的产生、提高机体清除自由基的能力、减轻细胞膜损伤、减少缺血损伤心肌酶的释放及改善血液流变学等有关。

## 2 化学成分及含量测定方法

金露梅中主要含有黄酮类、三萜类、多糖类、鞣质和醌类等活性成分<sup>[15-16]</sup>。叶及木质部含大量鞣质,这些鞣质属于没食子酸鞣质和儿茶类鞣质。鲜叶含维生素C和胡萝卜素。对该植物分离纯化得到的单体化合物有桦木酸、齐墩果酸、金丝桃苷、芦丁、槲皮素、山柰酚、矢车菊素、没食子酸、咖啡酸、芥子酸和阿魏酸。

### 2.1 总黄酮的测定

刘伟<sup>[6]</sup>采用紫外分光光度法,以芦丁为对照品,对金露梅叶中的总黄酮含量进行测定。结果显示,用70%乙醇加热回流提取金露梅叶中的总黄酮后,所测含量准确,方法简便,较易推广。金露梅叶中黄酮含量较高,因产地不同含量差异显著。李海朝、季志平等<sup>[17-18]</sup>对不同生境金露梅叶中黄酮总量的变化进行研究,并分析其产生的原因。

陈晨、包满节等<sup>[19-20]</sup>采用反相高效液相色谱法测定金露梅叶中槲皮素和山柰酚的含量,并对青海不同地区的金露梅上述成分含量进行了比较,建立起了稳定、快速、重现性好的试验方法。

### 2.2 微量元素的测定

白吉庆、陈晨等<sup>[21-22]</sup>用原子吸收法对金露梅所含铬(Cr)、铁(Fe)、锌、锰、硒(Se)、镍(Ni)、镁(Mg)、铜(Cu)等8种微量元素进行了测定分析,结果表明,金露梅所含8种微量元素中Se、Cr、Cu、Fe、Ni、Mg含量相对较高,均在国家食品安全范围内。通过相关系数矩阵分析,得到了3类不同性质的信息,即:(1)Se与Cr的含量高,相关研究显示,这2种微量元素与糖尿病的防治有密切关系。(2)Cu与Fe的系数值较大,这2种元素常用于补气血。(3)Ni与Mg的含量较高,这2种元素是防治心血管疾病的成分。分析表明,金露梅代茶饮具有防治糖尿病与心血管疾病等作用。

### 2.3 氨基酸的测定

陈晨等<sup>[23]</sup>建立了高效液相色谱法测定小叶金露梅中17种氨基酸含量的方法,采用N,N-二硝基氟苯柱前衍生氨基酸后测定,检测波长为360 nm,以外标法计算含量。结果,各海拔金露梅中的氨基酸总量范围是10.00%~14.79%,在不同海拔小叶金露梅中氨基酸平均质量分数顺序为亮氨酸>天冬氨酸>异亮氨酸>丝氨酸>甲硫氨酸>精氨酸>苏氨酸>苯丙氨酸>丙氨酸>缬氨酸>脯氨酸>组氨酸>谷氨酸>甘氨酸>赖氨酸,半胱氨酸和酪氨酸均未检测出。小叶金露梅含有7种必需氨基酸,其含量均大于48%。

### 2.4 其他成分的测定

白东亚<sup>[24]</sup>以野生金露梅叶为研究对象,测定了其总黄酮、单宁、还原糖、粗蛋白的含量,用于比较不同海拔金露梅中以上指标成分的含量变化。还原糖测定结果显示,不同海拔处金露梅叶中还原糖含量不同,海拔较高者还原糖含量较高。以酪蛋白为指标成分,采用吸光度法测定不同海拔金露梅叶粗蛋白的含量,结果显示其含量随着海拔的升高而降低。

### 3 结语

综上所述,金露梅的药理作用主要为益脑清心、调经、健胃,治疗赤白带下、消化不良、咳嗽、水肿,抗心肌缺血、缺氧等。化学成分主要有黄酮类、三萜类、多糖类、鞣质和醌类。含量测定方法主要集中在紫外分光光度法和反相高效液相色谱法测定总黄酮、原子吸收法测定微量元素及高效液相色谱法测定氨基酸等方面。从黄酮类化合物着手,对有效部位以及有效成分的进一步研究对于该属植物的开发具有重要意义。今后对金露梅药理学研究的重点应逐步从有效部位转变到有效单体化合物,另外还需加强对其毒理学及制药工艺方面的研究。

### 参考文献

[1] 范业雪.金露梅生药鉴定及抗小鼠心肌缺血作用的实验研究[D].哈尔滨:黑龙江中医药大学,2009.  
[2] 罗梓文.金露梅与茶多酚提取物对大肠杆菌H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>氧化损伤的协同保护效应及其分子机制[D].杨凌:西北农林科技大学,2015.  
[3] 马熙华,方金福.高寒草地不同坡向金露梅种群空间分布格局研究[J].畜牧与饲料科学,2016,37(6/7):49-52.

[4] 赵君.甘南亚高寒草甸金露梅氮磷化学计量特征及其机制的研究[D].兰州:兰州大学,2011.  
[5] 胡玉丽,王婉莹,李旻辉,等.药王茶的研究进展[J].现代药物与临床,2013,28(2):236-241.  
[6] 孙玉侠,曾阳,张倩茹,等.小叶金露梅对醛糖还原酶和 $\alpha$ -葡萄糖苷酶的抑制作用[J].北京中医药大学学报,2016,39(7):586-589.  
[7] Liu ZH, Wang DM, Fan SF, et al. Synergistic effects and related bioactive mechanism of *Potentilla fruticosa* L. leaves combined with *Ginkgo biloba* extracts studied with microbial test system (MTS) [J]. *BMC Complement Altern Med*, 2016, doi: 10.1186/s12906-016-1485-2.  
[8] 刘伟.金露梅属2种植物的主要有效成分与生态因子的相关性研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2012.  
[9] 邓运川.金露梅的栽培管理技术[N].中国花卉报,2016-04-12(S04).  
[10] 任燕利,曲玮,梁敬钰.委陵菜属植物研究进展[J].海峡药学,2010,22(5):1-8.  
[11] Liu W, Yin D, Li N, et al. Influence of environmental factors on the active substance production and antioxidant activity in *Potentilla fruticosa* L. and its quality assessment [J]. *Sci Rep*, 2016, doi: 10.1038/srep28591.  
[12] 林丽,张裴斯,晋玲,等.黑果枸杞的研究进展[J].中国药房,2013,24(47):4493-4497.  
[13] 陈锦珊,杨钦磊,刘晓玲,等.藏药镰形棘豆的化学成分、药理作用及毒理学研究进展[J].中国药房,2016,27(28):3945-3948.  
[14] 廉美娜,朱玉环,徐长林,等.祁连山东段高寒草甸植物总酚和黄酮含量及抗氧化活性研究[J].西北植物学报,2012,32(12):2492-2497.  
[15] 浦文君.太白山两种药用植物化学成分及生物活性研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2014.  
[16] 许晓洁,王伟,王玉华.蒙药材金露梅的化学成分研究[J].天然产物研究与开发,2013,25(10):1367-1369.  
[17] 李海朝,孙慧珍,胡旭.不同生境金露梅叶中黄酮总量的变化及其变因分析[J].西部林业科学,2007,36(3):71-73.  
[18] 季志平,张绒仙,康永祥,等.太白山金露梅叶总黄酮含量分析[J].陕西林业科技,2011(2):1-2.  
[19] 陈晨,张兴旺,罗智敏,等. RP-HPLC法测定不同地区金露梅中槲皮素和山柰酚[J].分析实验室,2009,28(S):54-56.  
[20] 包满节,乌仁图雅.用HPLC法测定蒙药银露梅槲皮素含量[J].中国民族医药杂志,2015,21(9):27-28.  
[21] 白吉庆,王小平,许建强.主成分分析用于太白药王茶中微量元素的含量[J].陕西中医,2011,32(10):1394-1397.  
[22] 陈晨,赵晓辉,张兴旺,等.不同海拔小叶金露梅中6种微量元素的测定[J].光谱学与光谱分析,2010,30(11):3140-3142.  
[23] 陈晨,赵晓辉,文怀秀,等. HPLC测定不同海拔小叶金露梅17种氨基酸含量[J].氨基酸和生物资源,2011,33(1):71-74.  
[24] 白东亚.不同海拔野生金露梅叶的主要成分分析[J].陕西林业科技,2007(2):1-5.

(收稿日期:2016-09-26 修回日期:2017-02-26)  
(编辑:余庆华)