

# 蕪艾的化学成分和药理作用研究进展

曹利<sup>1,2\*</sup>, 卢金清<sup>1,2#</sup>, 叶欣<sup>1,2</sup>(1.湖北中医药大学药学院, 武汉 430065; 2.湖北省药用植物研发中心, 武汉 430065)

中图分类号 R932 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)10-1423-03  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.10.34

**摘要** 目的:为蕪艾的进一步开发利用提供参考。方法:以“蕪艾”“化学成分”“药理作用”“开发前景”“*Artemisia argyi*”“Chemical composition”“Pharmacological action”“Development prospects”等为关键词,组合查询2000年1月—2016年3月在PubMed、SpringerLink、Web of Science、Elsevier、中国知网、万方、维普等数据库中的相关文献,对蕪艾的化学成分和药理作用进行综述。结果与结论:共检索到相关文献111篇,其中有效文献30篇。蕪艾的主要化学成分为挥发油、黄酮类、鞣酸类、有机酸类、大量元素及微量元素等,具有护肝、抗肿瘤、抗菌、镇痛、抗炎等多种药理作用。目前临床上主要将蕪艾制成汤剂或艾条,用于口服或灸疗;后期可针对其丰富的化学成分及广泛的药理作用,开发出蕪艾新型制剂。今后应加强蕪艾活性成分的提取研究及有效成分作用机制的研究。

**关键词** 蕪艾;化学成分;药理作用

艾叶为菊科植物艾(*Artemisia argyi* Levl. et Vant.)的干燥叶<sup>[1]</sup>,又名艾蒿、医草、冰台等,广泛分布于全国各地以及亚洲周边国家,以湖北蕪春产者最佳,称为“蕪艾”。笔者以“蕪艾”“化学成分”“药理作用”“开发前景”“*Artemisia argyi*”“Chemical composition”“Pharmacological action”“Development prospects”等为关键词,组合查询2000年1月—2016年3月在PubMed、SpringerLink、Web of Science、Elsevier、中国知网、万方、维普等数据库中的相关文献。结果,共检索到相关文献111篇,其中有效文献30篇。现对蕪艾的化学成分和药理作用进行综述,以期为其进一步开发利用提供参考。

## 1 蕪艾的化学成分

蕪艾所含的组分相当复杂,其主要成分含量随着种植密度、采收季节及采收时间等不同而有所差异。近几

年来的研究表明,蕪艾的化学成分主要有挥发油、黄酮类、鞣酸类和有机酸类等。

### 1.1 挥发油

蕪艾中的挥发油具有独特的浓郁香气,其香气成分传统中医药艾灸的主要疗效成分之一。湖北蕪春蕪艾的挥发油提取率最高,几乎高出江西樟树、安徽霍山、山东鄄城、河北安国、河南汤阴等产地艾叶挥发油的1倍以上<sup>[2]</sup>。蕪艾挥发油化学成分的种类复杂而繁多。许俊洁等<sup>[3]</sup>运用水蒸气蒸馏法结合气相色谱-质谱联用技术,分析蕪艾叶、蕪艾花、蕪艾茎及5—10月不同采收期蕪艾叶的挥发油化学成分组成。结果,6月采摘的蕪艾叶中蕪艾挥发油的化学成分高达39种,含量比较高的几种成分依次为桉油精(24.62%)、崖柏酮(15.41%)、樟脑(8.53%)、冰片(6.51%)、4-萜烯醇(6.51%)、1-石竹烯

activity of aspidin BB against *Propionibacterium acnes*[J]. *Arch Dermatol Res*, 2016, 308(2):79-86.

[48] Li N, Gao C, Peng X, et al. Aspidin BB, a phloroglucinol derivative, exerts its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* by inducing the generation of reactive oxygen species[J]. *Res Microbiol*, 2014, 165(4):263-272.

[49] 黄奕曦,沈志滨,江涛,等.香鳞毛蕨有效部位对红色毛癣菌体外抗真菌的作用[J].广东药学院学报, 2016, 32(1):78-82.

[50] 王洁,唐春萍,江涛,等.香鳞毛蕨有效部位对糠秕马拉色菌的体外抗真菌作用研究[J].中成药, 2015, 37(3):

642-645.

[51] 万江帆,沈志滨,江涛,等.香鳞毛蕨有效部位对申克孢子丝菌酵母相的体外抗真菌作用研究[J].中药新药与临床药理, 2014, 25(1):44-48.

[52] 杨超燕,唐春萍,沈志滨,等.肤痒宁止痒和抗过敏作用的实验研究[J].广东药学院学报, 2008, 24(3):272-273.

[53] 罗容,金哲雄,张延萍.香鳞毛蕨搽剂的药效学研究[J].哈尔滨商业大学学报(自然科学版), 2003, 19(4):388-390.

[54] 李红枝,沈志滨,赵瑛,等.香鳞毛蕨软膏对大鼠实验性体癣的治疗作用[J].中药材, 2005, 28(10):941-942.

[55] 王慧荣,王睿,徐洪亮,等.香鳞毛蕨镇痛作用研究[J].齐齐哈尔医学院学报, 2008, 29(20):2443-2444.

(收稿日期:2016-04-05 修回日期:2016-07-11)

(编辑:余庆华)

\* 硕士。研究方向:中药及天然产物活性成分。电话:027-68890101。E-mail:15377575302@163.com

# 通信作者:教授。研究方向:中药及天然产物活性成分。电话:027-68890101。E-mail:ljq59169@sohu.com

(5.21%)、4-甲基苄醇(3.17%)等。通过比较分析得出,蕲艾叶的挥发油含量最高,蕲艾的最佳采收期为6月份。朱祥松等<sup>[4]</sup>采用气相色谱法分析5种不同种植密度的蕲艾中桉油精含量时发现,行距为30 cm×40 cm是蕲艾最佳种植密度。

## 1.2 黄酮类

蕲艾中含有丰富的黄酮类化合物,也是其主要药效成分之一。李善俊等<sup>[5]</sup>研究发现,蕲艾中至少有20种结构不同的黄酮。魏海胜等<sup>[6]</sup>进一步从蕲艾叶中分离得到了5,7,3',4'-四羟基二氢黄酮(1)、5,7,3',4'-四羟基,6-甲氧基黄酮(2)、5,7,4',5'-四羟基,3',6-二甲氧基黄酮(3)、芹菜素(4)、木樨草素(5)和槲皮素(6)等黄酮单体化合物,其中化合物1~3均为从该植物中新分离得到。卢化等<sup>[7]</sup>对蕲艾进行指纹图谱研究发现,柚皮苷和山柰酚是蕲艾中具有代表性的黄酮类成分。任淑娟等<sup>[8]</sup>研究发现,炒炭后的艾叶总黄酮含量大大降低。江丹等<sup>[9]</sup>采用超声波乙醇浸提法结合分光光度法分析5个不同产地艾叶中总黄酮含量,结果湖北蕲春、安徽霍山、山东鄄城、江西樟树、河北安国的艾叶总黄酮含量分别为3.900%、3.609%、3.419%、2.045%、1.054%。

## 1.3 鞣酸类

鞣酸又名单宁,是一种普遍存在于植物中的多酚类物质。蕲艾中鞣酸类的药理作用比较突出,仅次于挥发油和黄酮类,同时蕲艾中的鞣质含量比较高。易筠<sup>[10]</sup>采用超声波法分别提取湖北蕲春、安徽霍山、山东鄄城、江西樟树、河北安国5个产地艾叶中的鞣酸,并对其总鞣酸含量进行测定。结果,湖北蕲春的艾叶总鞣酸含量高达13.29%,是5个产地中含量最高的。目前学者对蕲艾鞣酸类的研究主要集中在其药理作用上,对其结构成分研究相对较少,还有待进一步深入。

## 1.4 有机酸类

绿原酸是蕲艾中有机酸类成分之一,近年来有学者已检测出蕲艾中绿原酸的含量为0.10%<sup>[11]</sup>。由于蕲艾资源相当丰富且易得,因此蕲艾有望成为提取绿原酸的植物资源之一。

## 1.5 大量元素及微量元素

蕲艾中含有大量元素及微量元素,如镁、铝、钙、铁、铜、锌、镍、锰、铬、钴、硒等。靳然等<sup>[12]</sup>研究发现,蕲艾中元素含量最高的是钾,其次是钙、镁、铁。

## 1.6 其他类

蕲艾中除含有以上成分外,还有生物碱、皂苷、多糖、蛋白质、脂肪、维生素、纤维素、叶绿素等成分。多糖的研究已成为人们关注的一个热点<sup>[13]</sup>相关,不论是蕲艾多糖的成分组成、含量多少,还是其具体药理作用,都有待进一步研究。

## 2 蕲艾的药理作用

研究表明,蕲艾具有护肝、抗肿瘤、抗菌、镇痛、抗炎等多种药理作用。

### 2.1 护肝作用

2011—2014年分别有学者研究发现,蕲艾水提液对免疫性肝纤维化大鼠Smad3、Smad7的表达有影响,对大鼠肝星状细胞周期Cyclin D1蛋白的表达、增殖及凋亡也有影响<sup>[14-18]</sup>。

### 2.2 抗肿瘤作用

刘延庆等<sup>[19]</sup>研究发现,野艾叶、蕲艾的乙酸乙酯提取物和正丁醇提取物具有不同程度的抑制人胃癌细胞SGC-7901、人肝癌细胞SMMC-7721、HeLa细胞的作用,并呈明显的量效关系。杨琳等<sup>[20]</sup>研究发现,不同极性的蕲艾鞣酸提取物均具有抑制肝癌细胞生长的作用,其中40%甲醇部位对肝癌细胞的生长抑制作用最强,是蕲艾鞣酸体外抗肝癌主要的活性部位。因此,蕲艾可作为一种抗肿瘤中药进行开发利用。

### 2.3 抗菌作用

魏海胜<sup>[21]</sup>研究表明,蕲艾油对金黄色葡萄球菌、甲型链球菌和肺炎球菌有较好的抑制作用,对其他的病菌也有一定的抑制作用。

### 2.4 镇痛、抗炎作用

戴卫波等<sup>[22]</sup>研究发现,复方蕲艾卫生巾方和蕲艾可显著抑制冰醋酸引起的小鼠扭体反应次数( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ );复方蕲艾卫生巾方在给药60 min后、蕲艾在给药120 min后对热板引起的疼痛有显著抑制作用( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ );复方蕲艾卫生巾方、蕲艾不仅均能显著抑制二甲苯引起的小鼠耳廓肿胀( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ ),而且均能显著抑制冰醋酸引起的毛细血管炎性物质通透性( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ )。这表明复方蕲艾卫生巾方与蕲艾均具有显著的镇痛抗炎作用。

### 2.5 其他作用

除上述药理作用外,蕲艾还具有较好的提高免疫力、增溶尿酸等作用<sup>[23-24]</sup>。

## 3 蕲艾的临床应用

### 3.1 外用

近年来,有不少学者发现蕲艾外用效果显著。陈贤军等<sup>[25]</sup>采用电针配合蕲艾灸治疗面神经麻痹119例,总有效率为100%。陈劲松等<sup>[26]</sup>采用蕲艾天灸膏配合神阙穴隔盐灸治疗小儿秋季腹泻48例,总有效率为97.92%。陈劲松等<sup>[27]</sup>采用肺俞穴悬灸与蕲艾天灸膏外敷治疗哮喘患儿39例,总有效率为94.90%。陈劲松等<sup>[28]</sup>采用蕲艾天灸膏外敷神阙穴配合捏脊疗法治疗遗尿症患儿66例,总有效率为95.50%。

### 3.2 治疗肝胆系统疾病

丰平等<sup>[29]</sup>采用阿德福韦酯联合蕲艾煎剂治疗慢性乙型肝炎肝纤维化患者24例,总有效率为87.5%,治疗

后患者乙肝病毒 DNA 阴转率为 79%。肖红文<sup>[30]</sup>使用随机平行对照法进一步验证了阿德福韦酯联合蕲艾煎剂治疗慢性乙型肝炎肝纤维化疗效显著,而且无明显的不良反应。由此可见,中西药联合治疗慢性乙型肝炎肝纤维化,能明显减轻患者的肝纤维化程度,改善肝功能,为治疗肝纤维化提供了一条新的途径。

#### 4 结语

到目前为止,国内外已对蕲艾的化学成分及药理作用进行了一定的研究。目前临床上主要将蕲艾制成煎剂或艾条,用于口服或灸疗;后期可针对其丰富的化学成分及广泛的药理作用,开发出蕲艾新型制剂。今后应加强蕲艾活性成分的提取研究及有效成分作用机制的研究。

#### 参考文献

[1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[S]. 2015年版.北京:中国医药科技出版社,2015:89.

[2] 洪宗国.蕲艾的道地性研究[J].中南民族大学学报(自然科学版),2015,34(2):33-37.

[3] 许俊洁,卢金清,郭胜男,等.不同部位与不同采收期蕲艾精油化学成分的GC-MS分析[J].中国实验方剂学杂志,2015,21(21):51-57.

[4] 朱祥松,王伟华.5种不同种植密度蕲艾中桉油精的含量比较[J].中国药房,2015,26(24):3434-3436.

[5] 李善俊,杨琳.液相色谱与质谱联用分析蕲艾总黄酮提取物初步研究[J].中国民康医学,2013,25(6):22-24,28.

[6] 魏海胜,吕丰,张令令,等.蕲艾化学成分研究[J].亚太传统医药,2013,9(2):4-6.

[7] 卢化,张义生,黎强,等.蕲艾的HPLC指纹图谱研究[J].中国药房,2015,26(9):1255-1257.

[8] 任淑娟,考玉萍,陈世虎.艾叶炒炭炮制品中总黄酮的含量测定[J].陕西中医学院学报,2009,32(4):70-71.

[9] 江丹,易筠,杨梅,等.不同产地艾叶总黄酮含量比较[J].中南民族大学学报(自然科学版),2009,28(1):55-56.

[10] 易筠.蕲艾鞣酸的提取分离、药理研究和结构鉴定[D].武汉:中南民族大学,2011.

[11] 杨小金.蕲艾挥发性成分及质量标准研究[D].武汉:湖北中医药大学,2014.

[12] 靳然,于密密,赵百孝,等.电感耦合等离子质谱测定不同产地艾叶的微量元素研究[J].环球中医药,2011,4(6):420-422.

[13] 李西海,梁文娜.多糖研究:21世纪中药研究的热点领域[N].中国中医药报,2008-01-28(004).

[14] 周虹,费新应,余珊珊,等.蕲艾提取液药物血清对大鼠肝星状细胞Cyclin D1蛋白表达的影响[J].中西医结合肝病杂志,2011,21(1):34-35,51.

[15] 熊振芳,邢彩珍,胡慧,等.蕲艾提取液对免疫性肝纤维化大鼠Smad3、Smad7表达的影响[J].时珍国医国药,2013,24(3):627-628.

[16] 费新应,周虹,李华成,等.蕲艾提取液药物血清对大鼠肝星状细胞凋亡的影响[J].中西医结合肝病杂志,2013,23(5):289-290,308.

[17] 崔红,周虹,费新应,等.蕲艾提取液药物血清对大鼠肝星状细胞周期的影响[J].湖北中医杂志,2013,35(10):23-24.

[18] 费新应,周虹,李华成,等.蕲艾提取液药物血清对大鼠肝星状细胞增殖的影响[J].湖北中医药大学学报,2014,16(5):35-37.

[19] 刘延庆,戴小军,高鹏,等.艾叶提取物抗肿瘤活性的体外实验研究[J].中药材,2006,29(11):1213-1215.

[20] 杨琳,李善俊.MTT法检测蕲艾鞣酸体外抗肿瘤的活性[J].中国民康医学,2013,25(8):1-3.

[21] 魏海胜.蕲艾化学成分的分析研究[D].武汉:中南民族大学,2013.

[22] 戴卫波,梅全喜,吴凤荣,等.复方蕲艾卫生巾镇痛抗炎作用的实验研究[J].时珍国医国药,2015,26(11):2652-2654.

[23] 黄菁,陈友香,侯安继,等.蕲艾挥发油对小鼠的免疫调节作用[J].中药药理与临床,2005,21(2):21-22.

[24] 洪宗国,吴士筠,察冬梅,等.蕲艾油对尿酸的增溶作用[J].中南民族大学学报(自然科学版),2003,22(3):24-26.

[25] 陈贤军,彭敏.电针配合蕲艾灸治疗面神经麻痹119例[J].亚太传统医药,2011,7(9):64.

[26] 陈劲松,胡春生.“蕲艾天灸膏”配合神阙穴隔盐灸治疗小儿秋季腹泻[J].湖北中医杂志,2015,37(8):56-57.

[27] 陈劲松,陈奇志.“蕲艾天灸膏”配合肺俞穴悬灸治疗小儿哮喘疗效观察[J].亚太传统医药,2015,11(23):84-85.

[28] 陈劲松,陈奇志.蕲艾天灸膏配合捏脊治疗小儿遗尿症[J].中国民间疗法,2016,24(1):42-43.

[29] 丰平,黄廷荣,费新应.阿德福韦酯联合蕲艾煎剂治疗慢性乙型肝炎肝纤维化[J].湖北中医杂志,2012,34(4):37.

[30] 肖红文.蕲艾煎剂联合阿德福韦酯治疗慢性乙型肝炎肝纤维化随机平行对照研究[J].实用中医内科杂志,2013,27(2):70-71.

(收稿日期:2016-04-16 修回日期:2016-09-20)

(编辑:余庆华)

《中国药房》杂志——中国科技论文统计源期刊,欢迎投稿、订阅