

矮地茶化学成分与药理作用研究进展^{*}

曾令阳, 王梓懿, 何翠薇^{**}

(广西中医药大学药学院, 广西高校中药提取纯化与质量分析重点实验室, 广西南宁 530200)

摘要:矮地茶是我国传统民间药物,在广西、云南、贵州、湖南等地有分布,长期被苗族、壮族、瑶族等少数民族使用,同时在日本、越南、老挝、柬埔寨等国家亦有分布和应用。矮地茶为紫金牛科植物紫金牛的干燥全株,其主要化学成分是岩白菜素和黄酮类,以及三萜类、酚类、多糖类、挥发油等。矮地茶具有止咳、祛痰、凝血、抗炎、抗菌、抗病毒、抗肿瘤等药理活性。本文通过对矮地茶化学成分、药理作用和临床应用的分析和整理,可以为矮地茶的临床应用和成方制剂的研究以及综合开发利用等提供参考价值。

关键词:矮地茶 化学成分 药理作用 临床应用 复方制剂 毒性

中图分类号: R917 文献标识码: A 文章编号: 1005-9164(2019)05-0484-06

0 引言

矮地茶为紫金牛科植物紫金牛(*Ardisia japonica* (Thunb) Blume)的干燥全株,生于海拔 1 200 m 以下的低山林下或竹林下,在国内广泛分布于陕西长江流域以南各地,又名平地木、叶底珠、叶下红、紫金牛、不出林^[1]。在日本、越南、老挝、柬埔寨等国家亦有分布。《图经本草》记载:“紫金牛,生福州,味辛,叶如茶,上绿下紫,实圆,红如丹朱,根微紫色,八月采,去心暴干,颇似巴戟。”《本草纲目》载紫金牛有“解毒破血”功能。《本草纲目拾遗》载:“治吐血劳伤,怯症垂危,久嗽成劳。”矮地茶性平,味辛、微苦,归肺、肝经^[2],用于咳嗽、痰中带血、慢性支气管炎、湿热黄疸等症^[3-4]。矮地茶叶绿果红,十分美观,被栽培成盆栽,具有很强的观赏性。近年来,许多研究表明矮地

茶还有抗炎、镇痛、保护肝脏、清利湿热等药理作用^[5-6]。本文总结了矮地茶的化学成分和药理作用的研究近况,以为矮地茶进一步的研究和开发利用提供参考。

1 主要化学成分

1.1 岩白菜素

岩白菜素是矮地茶中最主要的香豆素类化合物,又名矮茶素,止咳作用显著,《中华人民共和国药典》将其收为镇咳祛痰药,已制成片剂用于临床^[7]。谢晶曦等^[8]从矮地茶中分离出矮茶素,用质谱法确定其分子式为 C₁₄H₁₆O₉,并且以没食子酸、氯化氢饱和甲醇、硫酸二甲酯、 α -D-溴代四乙酰葡萄糖合成了矮茶素。何树芸等^[9]用高效液相色谱法测得矮地茶中岩

^{*} 广西高校中青年教师基础能力提升项目(KY2016YB219)资助。

【作者简介】

曾令阳(1994—),男,硕士研究生,主要从事天然药物、中成药成分提取分析及质量控制研究。

【**通信作者】

何翠薇(1977—),女,副教授,主要从事分析化学、天然药物质量分析研究,E-mail:57528275@qq.com。

【引用本文】

DOI:10.13656/j.cnki.gxkx.20191024.003

曾令阳,王梓懿,何翠薇.矮地茶化学成分与药理作用研究进展[J].广西科学,2019,26(5):484-489.

ZENG L Y, WANG Z Y, HE C W. Research progress on chemical composition and pharmacological action of *Ardisia japonica* [J]. Guangxi Sciences, 2019, 26(5): 484-489.

白菜素的含量为 0.75%。刘伟华^[10]用双波长薄层扫描法测得矮地茶中岩白菜素的含量为 0.8%。艾一祥等^[11]用《中国药典》收录的岩白菜素的含量测定方法,采用 HPLC 法测定 10 个不同产地的矮地茶中岩白菜素的含量,结果显示湖南的含量最高,为 0.98%,广东为 0.65%,福建为 0.58%,广西为 0.54%,这些地方都是矮地茶的主产地;含量较低的是贵州和四川,分别为 0.44%和 0.33%,而这些地方都不是矮地茶的主产地。张志平等^[12]从矮地茶中提取出岩白菜素并将之纯化,得到岩白菜素纯化物,再用高效液相色谱法测得纯化物中岩白菜素的含量为 72.65%。孔文婷等^[13]用毛细管电泳法测定湖南、安徽、江苏三地矮地茶中岩白菜素的含量,湖南的最高,为 0.82%,江苏、安徽的分别为 0.56%、0.53%,均符合药典规定。

1.2 挥发油类

矮地茶挥发油成分复杂,包括脂肪酸、芳香族、萜类、醇类、醛类、酚类、酮类、烯类、羧酸类等。尹鲁生等^[14]采用毛细管气相色谱法从矮地茶中分离出了 103 种挥发油成分,并且用质谱鉴定出了其中 61 个成分的结构,含氧化合物占 81.48%。卢金清等^[15]采用气相色谱-质谱-计算机联用仪分析矮地茶挥发油的化学成分,共分离出了 62 种成分,并鉴定出了其中的 44 个成分,含量较多的是石竹烯(34.99%)、棕榈酸(20.44%)、 α -芹子烯(6.69%)。胡文杰等^[16]用气相色谱-质谱联用技术测定紫金牛根、茎、叶、种子不同部位的挥发油成分,共检测出 79 种化学成分。其中,有 4 种成分在根、茎、叶、种子等部位都存在;从紫金牛根中分离出 60 个峰,鉴定出 41 种成分;从紫金牛茎中分离出 54 个峰,鉴定出 41 种成分;从紫金牛叶中分离出 23 个峰,鉴定出 20 种成分;从紫金牛种子中分离出 27 个峰,鉴定出 19 种成分;4 个部位含量最高的物质均为 α -石竹烯。

1.3 黄酮苷类和酚类

黄酮苷类化合物槲皮素、山柰酚等是矮地茶的主要祛痰成分^[17-18]。槲皮素是植物界一种天然的黄酮类化合物,具有抗炎、抗癌、抗菌、抗病毒、抗氧化、抗衰老、抗抑郁症等药理作用,有着极高的药用价值^[19-20]。黄步汉等^[21]从紫金牛中分离得到一种淡黄色结晶,经薄层色谱和红外光谱鉴定为槲皮素。谢娟等^[22]用高效液相色谱法测定矮地茶中槲皮素和山柰酚的含量,结果显示矮地茶全株中槲皮素和山柰酚的含量分别为 0.046%和 0.020%。二者的含量分布从

高到低为矮地茶叶>全株>茎,故认为矮地茶叶入药效果最佳。胡燕等^[23]从紫金牛全草的乙醇部位提取分离得到 2 种新的酚类化合物紫金牛酚 I 和紫金牛酚 II,并且发现它们有很好的抑菌作用。梁柏龄等^[24]从紫金牛全草中分离出一种新的物种紫金牛素,经质谱法确定其结构为 2-甲基-5-十三烯基(8)间苯二酚,具有很强的抑制结核杆菌生长的作用。

1.4 三萜皂苷类

三萜皂苷存在于自然界多种植物的根、茎、叶中,具有多种生物活性,如抗炎、抗氧化、抗肿瘤和增强免疫力等。常小龙^[25]通过各种方法从紫金牛中分离出 21 个三萜皂苷类化合物,运用化学和光谱学方法鉴定其结构,分别为 ardisianoside A(1), ardisianoside B(2), ardisianoside C(3), ardisianoside D(4), ardisianoside E(5), ardisianoside F(6), ardisianoside G(7), ardisianoside H(8), ardisianoside I(9), ardisianoside J(10), ardisianoside K(11), 3β -O-{ α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 2)-O- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 4)-{O- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2))- α -L-arabinopyranosyl}-16 α -hydroxy-13 β ,28-epoxy oleanan(12), ardisicrenoside A(13), cyclamin(14), ardisiacrispin B(15), 3-O-(α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 2))- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 4)- α -L-arabinopyranosyl cyclamiretin A(16), primulanin(17), ardisiamamilloside H(18), ardisiamamilloside F(19), ardisiamamilloside C(20)和 ardisicrenoside G(21),其中 1-11 为新发现的化合物。王泽宇等^[26]运用正、反相硅胶, MCI 等柱色谱方法对块根紫金牛 90%乙醇提取物进行分离,得到 2 种齐墩果烷型三萜皂苷:百两金皂苷 A 和百两金皂苷 B。毛艳苹^[27]从紫金牛块根中分离出 3 种皂苷类化合物:西克拉明皂苷元 A- 3β -O-[β -D-木吡喃糖基-(1 \rightarrow 2)- β -D-葡萄糖吡喃糖基-(1 \rightarrow 4)- α -L-阿拉伯吡喃糖基];西克拉明皂苷元 A- 3β -O-[α -L-鼠李吡喃糖基-(1 \rightarrow 2)- β -D-葡萄糖吡喃糖基-(1 \rightarrow M)- α -L-阿拉伯吡喃糖基];百两金皂苷 A。杨竹^[28]从大叶紫金牛 60%乙醇部位分离出 5 个三萜皂苷类化合物,通过化学和光谱学(IR、MS、NMR)方法鉴定其结构为 3β -O-{ α -L-吡喃鼠李糖基-(1 \rightarrow 3)-[β -D-吡喃木糖基-(1 \rightarrow 2)]- β -D-吡喃半乳糖基-(1 \rightarrow 4)-[β -D-吡喃葡萄糖基-(1 \rightarrow 2)]- α -L-吡喃阿拉伯糖基}-16 α -羟基-13,28-环氧齐墩果烷(1); 3β -O-{ α -L-吡喃鼠李糖基-(1 \rightarrow 3)-[β -D-吡喃葡萄糖基-(1 \rightarrow 3)- β -D-吡喃木糖基-(1 \rightarrow 2)]- β -D-吡喃半乳糖基-(1 \rightarrow 4)-[β -D-吡喃葡萄糖基-

(1→2)]- α -L-吡喃阿拉伯糖基}-16 α -羟基-13,28-环氧齐墩果烷(2); 3 β -O- $\{\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1→3)-[β -D-吡喃木糖基-(1→2)]- β -D-吡喃半乳糖基-(1→4)-[β -D-吡喃葡萄糖基-(1→2)]- α -L-吡喃阿拉伯糖基}-西克拉敏 A(3); 3 β -O- $\{\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1→3)-[β -D-吡喃葡萄糖基-(1→3)]- β -D-吡喃木糖基-(1→2)]- β -D-吡喃半乳糖基-(1→4)-[β -D-吡喃葡萄糖基-(1→2)]- α -L-吡喃阿拉伯糖基}-西克拉敏 A(4); 3 β -O- $\{\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1→3)-[β -D-吡喃木糖基-(1→2)]- β -D-吡喃半乳糖基-(1→4)-[β -D-吡喃葡萄糖基-(1→2)]- α -L-吡喃阿拉伯糖基}-16 α -羟基-13,28-环氧-30-乙酰氧基齐墩果烷(5)。

1.5 多糖类

肖作奇等^[29]用薄层色谱法和高效液相色谱法分析矮地茶多糖中单糖的组成,结果两种方法皆表明矮地茶多糖由葡萄糖和半乳糖组成。黄懿等^[30]采用苯酚-硫酸法建立矮地茶中多糖含量测定方法,并用响应面法优化多糖的提取工艺,在提取温度 90℃,提取时间 1.8 h,液料比 1:32 情况下,多糖的平均得率为 9.89%。

1.6 微量元素

许晴涵等^[31]采用微量元素形态分析流程、原子吸收光谱法对 7 个产地矮地茶水煎液中微量元素 Ca、Fe、Zn、Mn、Cu、Pb、Cd 的初级及次级形态进行研究,结果发现 7 个产地野生矮地茶中微量元素含量依次为 Ca>Fe>Zn>Mn>Cu>Pb,Cd 未检出。陈珍妮等^[32]采用 ICP-OES 法测定了矮地茶中 Cu、Pb、Zn、Mn、Cd、Ni、Fe、Ca、As 等 9 种元素含量,发现矮地茶中含有丰富的对人体有益的 Ca、Fe、Zn、Mn、Cu 等元素,有害元素 Pb 在根茎中已超过限量标准。李辉容等^[33]采用了火焰原子吸收法测定了紫金牛根、茎、叶、果实中 Fe、Mn、Cu 和 Zn 4 种微量元素的含量,实验结果表明紫金牛根、茎、叶、果中含有丰富的 Fe、Mn 和 Zn 微量元素;根中含铁量较高,果中含锌量较高。

2 药理作用

2.1 对呼吸系统的作用

早在 1973 年,湖南医学院药理学教研组研究矮地茶的止咳作用,发现其对猫和小白鼠的止咳作用强度相当于磷酸可待因的 1/4~1/10,并推测止咳作用部位在中枢^[34]。周大云^[4]研究矮地茶水煎剂镇咳祛痰作用,发现矮地茶能明显增加大鼠排痰量,具有良

好的祛痰作用,其作用强度与经典的祛痰药氯化铵相似;矮地茶组、半夏组对二氧化硫引咳 2 min 内小白鼠咳嗽次数、以及咳嗽潜伏期的影响与生理盐水组相比具有明显差异($P<0.01$),证明矮地茶具有明显的镇咳作用且能够延长咳嗽的潜伏期。解放军一六三医院于 1969 年学习群众用矮地茶治病的经验,把它用于治疗肺炎和气管炎,收到较好的疗效;湖南、北京从矮地茶中提取出有效成分矮地茶素 1 号,治疗老年慢性气管炎 192 例,有效率为 78.4%,服药 3 d 就有 1/2 的患者显示有镇咳、祛痰作用,也有一定的平喘作用^[35]。谢娟^[36]以文献查阅-整理-植物调查法,发现矮地茶止咳化痰功效与岩白菜素、山柰酚、槲皮素等紧密相关,其含量不同,作用效果有一定差异;用 HPLC 法确定矮地茶叶中止化痰组分远高于茎,明显优于全株入药,故其提倡以矮地茶叶入药。赵敬华等^[37]观察地茶咳喘露治疗 150 例慢性支气管炎患者的临床疗效,对照组 60 例用急支糖浆治疗,结果显示治疗组临床总有效率达 94%,胸部 X 线片改善总有效率为 60.7%,而对照组分别为 80% 和 43.3%,说明地茶咳喘露能止咳、平喘、消炎、化痰,具有调节免疫功能,对慢性支气管炎有明显的治疗作用。广州市第九人民医院临床上用药紫金牛治疗肺结核患者,单用组给药紫金牛丸,每日 3~4 次,每次 3~4 钱,合用组在其他抗结核药物基础上加用紫金牛,剂量与单用组相同,结果单用组总疗效达 79.4%,特别对浸润型肺结核疗效更显著达 87.4%,合用组总疗效达 58.7%,表明紫金牛具有良好的治疗肺结核的作用^[38]。

2.2 护肝作用

海洋等^[39]探讨矮地茶水煎液对四氯化所致肝纤维化的作用,通过进行肝纤维化大鼠治疗筛选,确认了矮地茶水煎液有明显的保肝、抗肝纤维化作用,其作用机制可能与下调血清透明质酸和肿瘤坏死因子的表达、保护肝细胞、减轻肝脏炎症和抗脂质过氧化损伤有关。曹庆生等^[40]应用矮地茶总黄酮作用于 CCl₄ 诱发急性肝损伤的小鼠,结果表明,矮地茶黄酮明显降低了肝损伤小鼠血清中肿瘤坏死因子- α 、白介素-1 β 、白介素-6 的含量,与模型组的比较有显著性差异($P<0.5$ 、 $P<0.01$),提示矮地茶黄酮可抑制由肿瘤坏死因子- α 、白介素-1 β 、白介素-6 所介导的肝细胞炎症反应,有效地保护肝细胞。朱建香等^[41]采用中西医结合治疗酒精性肝病 40 例,与单纯西药治疗相比,辅以紫金牛、白藤梨根、山楂等中药治疗的疗效较

佳,总有效率为70.00%。田静等^[42]研究茵柏益肝汤不同配伍对急性肝损伤大鼠的肝脏保护作用,得出结论:茵陈、岩柏草-凤尾草-六月雪、金钱草、矮地茶在茵柏益肝汤中分别起到“君臣佐使”的作用,全方组保肝作用最强。

2.3 抗菌、抗病毒作用

矮地茶单味药和复方药(矮地茶、岗梅、枇杷叶、菊花)的水煎液对金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌均具有一定的抑制作用,并且对流感病毒也有一定的抑制作用^[43]。黄步汉等^[44]从紫金牛全草乙醇部位提取出两个抑制结核杆菌的生长效力较强的新的酚性成分:紫金牛酚I和紫金牛酚II,抑菌效价分别为12.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、25 $\mu\text{g}/\text{mL}$,经临床201例治疗,总有效率为81.5%,且无不良副作用。Piacente等^[45]在对植物代谢物抗HIV的活性研究中,发现矮地茶的甲醇提取物具有一定的抗HIV活性。另外,高荣^[46]通过提取与分离,得到紫金牛乙酸乙酯、水、30%乙醇和60%乙醇4个萃取部位,采用细胞病变抑制实验,发现紫金牛乙酸乙酯萃取部位和水部位具有较明显的抗呼吸道合胞病毒活性。刘相文等^[47]研究发现,矮地茶对呼吸道合胞病毒、单纯疱疹病毒、柯萨奇病毒均有直接杀灭作用,水提取液对柯萨奇病毒的直接灭杀效果最较好,TI值(治疗指数)为16.282。赵增成等^[48]采用鸡胚接种试验测定了常用清热解毒中草药的体外抗新城疫病毒(Newcastle disease virus)作用,结果表明矮地茶、侧柏叶、贯众等中草药对新城疫病毒具有较好的杀灭作用。

2.4 抗炎、镇痛作用

刘伟林等^[5]采用二甲苯致小鼠耳廓肿胀法、醋酸扭体法观察矮地茶水提取物和醇提取物的抗炎、镇痛作用,实验结果显示,矮地茶水提取物高、中、低剂量组均对二甲苯所致小鼠耳廓肿胀有明显抑制作用($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$),矮地茶醇提取物高、中剂量组对二甲苯所致小鼠耳廓肿胀有明显抑制作用($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$);矮地茶水、醇提取物高、中、低均具有抑制小鼠醋酸扭体反应的作用($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$),抑制率在50%以上。以上结果表明矮地茶水提取物和醇提取物具有一定的抗炎、镇痛作用。

3 复方临床应用

矮地茶应用广泛,多种复方制剂应用于临床中,疗效上佳。李世台^[49]用复方矮地茶(矮地茶30%、土大黄10%、细叶铁包金15%、穿破石30%、鸡合子

10%、救必应5%)制成结核丸,用于治疗浸润型肺结核。饶安山^[50]以铁苋菜5钱、刺儿菜5钱、旱莲草5钱、矮地茶4钱、景天三七4钱、牛筋草5钱、藕节5节、侧柏炭4钱、土大黄3钱入药,用水煎服,用于治疗血小板减少、紫斑症大出血等症。健肺丸是一种以滋阴为主的抗结核中药,内含白及、百部、黄精、玉竹、矮地茶,每日3次,每次1钱(相当于40粒浓缩蜜丸),用于治疗200例肺结核患者,有效率达80%^[51]。矮地茶对白色念珠菌具有较强的抑制作用,与另外2味具有抑菌作用的藿香、葫芦茶组成“抗霉2号”,临床上用于治疗念珠菌性阴道炎30例,治愈23例,好转3例^[52]。止血安胎汤(白参3g、矮地茶12g、生地15g、赤芍药6g、牡丹皮6g、炒栀子9g、黄芩炭9g、焦白术9g、蒲黄炒阿胶15g、川杜仲9g、川续断9g、桑寄生15g),每日一剂,水煎服,服药期间卧床休息,治疗先兆性流产^[53]。鱼腥草止咳糖浆(鱼腥草15g、矮地茶15g、半夏12g、陈皮10g、茯苓10g、甘草10g、桔梗10g)每日3至5次,每次10~30mL,温开水送服,用于治疗由急、慢性支气管炎、上呼吸道感染等呼吸系统疾病而引起的咳痰、喘咳、咳嗽等症^[54]。张发荣^[55]以明沙参30g、地骨皮15g、茯苓15g、黄芪30g、麦冬15g、车前仁20g、矮地茶30g、菝葜30g、白茅根50g、王不留行15g入药组成通闭汤,治疗老年性前列腺肥大增生所致隆闭,证见小便不通畅,排尿无力,尿后余沥不尽,夜尿频数,舌红少苔或无苔等。汪毅在临床上长期研究“黔药”中,总结出矮地茶配止咳散加减,处方:矮地茶20g、岩豇豆15g、白前10g、岩白菜15g、桔梗20g、陈皮10g、荆芥10g、紫菀10g,水煎服5付,用此方治疗重度咳嗽,每获较好疗效^[56]。

4 毒性研究

陈少锋等^[57]通过测定矮地茶水提物和醇提物的半数致死量来确其毒性,结果显示,矮地茶水提物对小鼠灌胃给药的 LD_{50} 为(115.77 \pm 10.31) g/kg,95%可信限为(105.92~126.54) g/kg,醇提物的 LD_{50} 则为(94.71 \pm 10.13) g/kg,95%可信限为(85.12~105.38) g/kg。黄龙等^[58]对添加了前胡、矮地茶、槐米复合物的卷烟的烟气进行了毒理学评价,以确定其危害性,结果显示:含2%该提取物的卷烟烟气急性毒性、染色体损伤的遗传毒性、细胞膜脂质过氧化损伤均明显低于未加提取物的卷烟,没有阳性致突变反应,对哺乳动物细胞的细胞毒性和染色体

畸变稍低于未加添加提取物的卷烟。

5 结论

矮地茶是一种传统民族药物,资源丰富,应用广泛。不仅能在临床上用于治疗咳嗽、肺结核、肝炎、支气管炎等疾病,还能应用于制作卷烟、栽种成盆栽、制成饮料凉茶等。近些年来国内外对矮地茶的研究和报道不少,但其各个产地的原药材质量好坏不一,各种成分的单独作用和复合作用的机制还未能准确阐明;有多种矮地茶复方均有良好的临床疗效,但是具体的作用机理缺乏深入的研究,故对矮地茶化学成分、药理作用和复方制剂等方面需要进一步实验研究,以期为提高矮地茶的整体质量控制水平和临床使用做出贡献。

参考文献

- [1] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草:第6卷[M]. 上海:上海科学技术出版社出版图书, 1999:64-67.
- [2] 陈瑞生,陈相银,贾王俊. 清利湿热的矮地茶[J]. 首都食品与医药, 2016,23(15):57.
- [3] 詹亚梅. 苗药矮地茶的现代研究[C]// 2003 全国苗医药学术研讨会特辑. 贵州龙里:中国民族医药学会, 2003:2.
- [4] 周大云. 矮地茶镇咳祛痰作用的药理试验研究[J]. 基层中药杂志, 1998(1):39-41.
- [5] 刘伟林,杨东爱,余胜民,等. 矮地茶药理作用研究[J]. 时珍国医国药, 2009,20(12):3002-3003.
- [6] 郭家林. 紫金牛属药物的研究进展[J]. 中药材, 1994(05):40-43.
- [7] 王继良,何瑾,邹澄,等. 岩白菜素的研究进展[J]. 中国民族民间医药杂志, 2006(6):321-325.
- [8] 谢晶曦,王琳,刘春雪,等. 草药矮地茶止咳成分的化学结构及合成[J]. 药学报, 1981(6):425-428.
- [9] 何树芸,郭耀武,杨海燕. HPLC 法测定抗癆胶囊及矮地茶中岩白菜素的含量[J]. 西北药学杂志, 2003,18(6):254-255.
- [10] 刘伟华. 薄层扫描法测定矮地茶中岩白菜素的含量[J]. 中国中药杂志, 1991(2):102-104,128.
- [11] 艾一祥,冯毅凡,郭晓玲. 不同产地矮地茶中岩白菜素含量的差异[J]. 广东药学院学报, 2006,22(5):510,512.
- [12] 张志平,潘兆广,张金平. HPLC 法测定矮地茶中岩白菜素的含量[J]. 食品工业, 2012,33(7):131-133.
- [13] 孔文婷,潘丽玉,赵白云. 毛细管电泳法测定矮地茶中岩白菜素的含量[J]. 中国药师, 2014,17(12):2151-2153.
- [14] 尹鲁生,范俊源. 矮地茶挥发油化学成分的研究[J]. 中草药, 1989,20(10):5-8.
- [15] 卢金清,胡俊,唐瑶兴,等. 气相色谱-质谱法分析矮地茶挥发油的化学成分[J]. 中国药业, 2012,21(1):10-11.
- [16] 胡文杰,江香梅,章挺,等. 紫金牛不同部位挥发油成分比较研究[J]. 广东农业科学, 2013,40(3):66-70.
- [17] 周大云. 矮地茶镇咳祛痰作用的药理试验研究[J]. 基层中药杂志, 1998(1):39-41.
- [18] 吕兰薰. 祛痰止咳平喘中药的研究动态[J]. 陕西中医, 1987(10):32-33.
- [19] 张志琴,朱双雪. 槲皮素的药理活性与临床应用研究进展[J]. 药学研究, 2013,32(7):400-403,433.
- [20] 刘珍,乔博灵,杜庆堂. 槲皮素的药理作用研究概况[J]. 陕西中医, 1998,19(10):471-472.
- [21] 黄步汉,陈文森,胡燕,等. 抗癆中草药紫金牛化学成分研究[J]. 药学报, 1981(1):29-32.
- [22] 谢娟,宋良科,王恒,等. 矮地茶的槲皮素与山奈酚含量测定[J]. 特产研究, 2008,30(1):55-57.
- [23] 胡燕,陈文森,黄步汉,等. 紫金牛抗结核成分的化学结构[J]. 化学学报, 1981(2):153-158.
- [24] 梁柏龄,杨赞熹. 紫金牛新成分——紫金牛素(Ardisin)的化学结构测定[J]. 中草药通讯, 1978(11):1-5,49.
- [25] 常小龙. 东北贯众、紫金牛和白花银背藤的化学成分研究[D]. 沈阳:沈阳药科大学, 2006.
- [26] 王泽宇,陈红梅,胡佳,等. 块根紫金牛化学成分研究[J]. 时珍国医国药, 2016,27(5):1061-1063.
- [27] 毛艳苹. 块根紫金牛和丁香化学成分的研究[D]. 成都:成都中医药大学, 2013.
- [28] 杨竹. 大叶紫金牛活性成分的研究[D]. 沈阳:沈阳药科大学, 2007.
- [29] 肖作奇,文晓柯,潘涛,等. 薄层色谱和高效液相色谱用于矮地茶多糖的单糖组成分析[J]. 中国医药导报, 2016,13(30):130-133.
- [30] 黄懿,王秀梅,潘涛,等. 响应面优化矮地茶多糖提取工艺研究[J]. 中医药导报, 2016,22(18):57-60.
- [31] 许晴涵,王良贵,王品横,等. 不同产地矮地茶微量元素的形态分析[J]. 安徽农业科学, 2014,42(22):7395-7397.
- [32] 陈珍娥,张海,阮文倩. ICP-OES 法测定矮地茶中微量元素含量[J]. 广州化工, 2016,44(18):143-145.
- [33] 李辉容,王秀峰,唐天君,等. 紫金牛中微量元素含量的测定[J]. 食品与发酵科技, 2011,47(1):92-93,101.
- [34] 湖南医学院药理学教研组. 矮地茶治疗慢性气管炎的实验研究(摘要)[J]. 新医药学杂志, 1973(11):17.
- [35] 山东卫生报刊社. 全国防治老年慢性气管炎有效药物方剂选编[J]. 山东医药, 1971(4):4-17.
- [36] 谢娟. 矮地茶种质资源与主要止咳—抗炎组分的研究[D]. 成都:西南交通大学, 2008.
- [37] 赵敬华,曾祥法,赵晓琴. 地茶咳喘露治疗慢性支气管炎 150 例[J]. 湖北民族学院学报:医学版, 2002(2):26-27,30.
- [38] 广州市第九人民医院. 紫金牛治疗肺结核 51 例临床效果分析[J]. 新医药通讯, 1972(1):27-29.
- [39] 海洋,夏俊梅,胡中译,等. 矮地茶水煎液对四氯化碳致大鼠肝纤维化的保肝作用[J]. 中国药师, 2016,19

- (11):2042-2044.
- [40] 曹庆生,李志超,杨宝友,等.矮地茶黄酮对四氯化碳致小鼠急性肝损伤的保护作用[J].华西药学杂志,2016,31(1):43-45.
- [41] 朱建香,郑宋明.中西医结合治疗酒精性肝病40例[J].浙江中医杂志,2010,45(3):182-183.
- [42] 田静,李兆翌,蒋小琴,等.茵柏益肝汤不同配伍抗大鼠肝损伤作用的研究[J].中华中医药学刊,2015,33(1):214-216,27-29.
- [43] 中国医学科学院药物研究所.矮地茶的实验研究[J].中草药通讯,1971(2):4-5.
- [44] 黄步汉,陈文森,胡燕.紫金牛抗结核有效成分的研究[J].中国药学杂志,1980(10):39.
- [45] PIACENTE S,PIZZA C,TOMMASI N D,et al. Constituents of *Ardisia japonica* and their in vitro anti-HIV activity [J]. Journal of Natural Products,1996,59(6):565-569.
- [46] 高荣.紫金牛(*Ardisia japonica* (Thunb.) Blume)抗呼吸道合胞病毒(RSV)活性成分研究[D].济南:山东中医药大学,2015.
- [47] 刘相文,侯林,崔清华,等.中药矮地茶不同提取方法提取物体外抗病毒研究[J].中华中医药学刊,2017,35(8):2085-2087.
- [48] 赵增成,何元龙,林树乾,等.应用鸡胚接种试验研究中草药的抗新城疫病毒作用[J].中国动物传染病学报,2012,20(3):78-81.
- [49] 李世台.复方矮地茶治疗肺结核[J].新中医,1979(6):59.
- [50] 饶安山.我是怎样治好血小板减少紫癜症大出血的?[J].河南赤脚医生,1976(2):41-44.
- [51] 武汉地区健肺丸协作小组,武汉市江岸区结核病防治所.健肺丸治疗200例复治肺结核(摘要)[J].武汉新医药,1977(2):131.
- [52] 张文玉.“抗霉Ⅱ号”治疗念珠菌性阴道炎30例[J].中医杂志,1979(8):52.
- [53] 陈少军.止血安胎汤治疗先兆性流产18例[J].湖北中医杂志,1988(6):24.
- [54] 滕茜华,卿亮荣.鱼腥草止咳糖浆临床疗效观察[J].中国药房,1990(5):17.
- [55] 张发荣.通闭汤[J].医学文选,1993(4):39.
- [56] 汪毅.“黔药”临床应用心得[J].中药与临床,2012,3(1):38-39,45.
- [57] 陈少锋,杨东爱,余胜民,等.矮地茶水提取物及醇提取物急性毒理学研究[J].中国民族民间医药,2008,17(11):3-4.
- [58] 黄龙,朱巍,罗诚浩,等.前胡、矮地茶、槐米复合提取物在卷烟中的应用及其毒理学评价[J].烟草科技,2010(4):30-34.

Research Progress on Chemical Composition and Pharmacological Action of *Ardisia japonica*

ZENG Lingyang, WANG Ziyi, HE Cuiwei

(Key Laboratory of Extraction Purification and Quality Analysis of Traditional Chinese Medicine in Guangxi Universities, College of Pharmacy, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning, Guangxi, 530200, China)

Abstract: *Ardisia japonica* is a traditional folk medicine in China, which is distributed in Guangxi, Yunnan, Guizhou, Hunan and other places. It has long been used by ethnic minorities such as Miao, Zhuang and Yao. At the same time, it is also distributed and applied in Japan, Vietnam, Laos, Cambodia and other countries. *Ardisia japonica* is a dried whole plant of Purple Taurus, a plant of Myrsinaceae, whose main chemical constituents are coumarins and flavonoids, as well as triterpenoids, phenols, polysaccharides and volatile oils and so on. It has antitussive, expectorant, coagulation, anti-inflammatory, anti-bacterial, anti-virus, anti-tumor and other pharmacological activities. Through the analysis and collation of chemical constituents, pharmacological effects and clinical application of *Ardisia japonica*, this paper can provide reference value for the clinical application of *Ardisia japonica*, the research of its prescription and comprehensive development and utilization.

Key words: *Ardisia japonica*, chemical composition, pharmacological action, clinical application, compound preparation, poisonousness

责任编辑:符支宏