

中药常山的本草考证及研究现状

李海亮¹, 王赵¹, 许玮仪¹, 康帅¹, 金红宇^{1*}, 马双成² (1. 中国食品药品检定研究院, 北京 102629; 2. 国家药典委员会, 北京 100061)

摘要 目的: 探究中药常山的基原、产地、炮制加工、化学成分、药理作用及标准现状, 为其质量控制和研究应用提供参考。方法: 通过查阅历代本草与典籍文献, 并结合近现代文献资料, 对常山的名称、基原、产地、炮制方法及质量评价进行梳理。结果: 中药常山在东汉时期使用恒山之名, 唐代改名为常山, 唐代所描述的常山应为芸香科植物臭常山, 宋代后逐渐演化为虎耳草科植物常山; 其产地分布较广, 陕西南部、甘肃南部、长江流域及南部均有生长; 常山易混淆品种有臭常山、土常山、滇常山、细叶小檗等; 常山主要包括生物碱、香豆素类、甾体类等成分; 现代药理证实常山具有抗疟、催吐、解热、抗炎、抗肿瘤、抗病毒等作用。结论: 本文通过对中药常山的本草考证和研究现状综述, 为常山的质量标准完善、进一步合理地开发利用常山资源提供参考。

关键词: 常山; 本草考证; 化学成分; 常山碱; 药理作用; 质量控制

中图分类号: R932 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2024)07-0839-007

doi:10.16153/j.1002-7777.2024.07.014

Herbological Study and Research Progress of Dichroae Radix

Li Hailiang¹, Wang Zhao¹, Xu Weiyi¹, Kang Shuai¹, Jin Hongyu^{1*}, Ma Shuangcheng² (National Institutes for Food and Drug Control, Beijing 102629, China; 2. China Pharmacopoeia Commission, Beijing 100061, China)

Abstract Objective: To investigate the origin, producing areas, processing, chemical components, pharmacological action and standard status of traditional Chinese medicine Dichroae Radix, and to provide reference for its quality control and research application. **Methods:** By referring to the herbs and ancient books of the past dynasties and combining with modern literature, the research on Dichroae Radix was conducted to sort out the name, origin, producing areas, processing methods and quality evaluation. **Results:** It was found that the name Hengshan was used in the Eastern Han Dynasty, and it was renamed Dichroae Radix in the Tang Dynasty. Dichroae Radix described in the Tang Dynasty should be the *Orixa japonica* Thumb. of the rutaceae family, which gradually evolved into Dichroae Radix in the saxiculaceae plant after the Song Dynasty. It was widely distributed in southern Shaanxi Province, southern Gansu Province, Yangtze River basin and southern China. The easily confused varieties of Dichroae Radix included *Orixa japonica* Thumb., *Hydrangea*, *Clerodendrum yunnanense*, and *Berberis poiratii*. Dichroae Radix mainly included alkaloids, coumarins, steroids and other components. Modern pharmacology confirmed that Dichroae Radix had anti-malaria, emetic, antipyretic, anti-inflammatory, anti-tumor, anti-viral effects. **Conclusion:** Through the summary of the herbological study and current research status of Dichroae Radix, this article provides reference for improving the quality standard of Dichroae Radix and

基金项目: 国家重点研发计划项目(编号 2022YFC3501505); 川贝母等中药材及饮片整体质量评价新方法研究项目(编号 GJJS-2022-7-2)

作者简介: 李海亮 Tel: (010) 53852464; E-mail: lihailiang.2015@163.com

通信作者: 金红宇 Tel: (010) 53851413; E-mail: jhyu@nifdc.org.cn

further rational development and utilization of *Dichroae Radix* resources.

Keywords: *Dichroae Radix*; herbological study; chemical components; albinine; pharmacological effect; quality control

中药常山为虎耳草科植物常山 *Dichroa febrifuga* Lour. 的干燥根, 又名鸡骨常山、鸡骨风、风骨木、黄常山、南常山、大金刀、翻胃木等, 其味苦、辛, 性寒, 有毒, 归肺、肝、心经, 临床多用其根, 具有截疟、涌吐痰涎的功效, 常用于疟疾、痰饮停聚、胸膈痞塞等^[1], 是我国著名的截疟祛痰药。其叶称为“蜀漆”, 亦为药用, 功能主治与常山略同。常山有确切记载的药用历史达2000年左右, 早在1946年我国学者就已经将常山的抗疟研究发表在《科学》和《自然》等国际期刊, 对后来青蒿素的科学研究有重要影响。

通过查阅历代本草与典籍文献, 本研究对常山的名称、基原、产地、炮制等方面进行考证和整理, 明确其历史演变, 使常山的本草考证更加系统, 并结合现代文献研究进行比较梳理, 对常山易混淆品种进行汇总, 对其栽培技术、化学成分、药理作用、质量标准等方面进行总结, 为常山的质量标准完善、合理地开发利用常山资源提供参考。

1 本草考证

目前, 对常山的本草考证研究较少, 有必要对其进行进一步的本草考证。通过查阅历代本草与古籍文献, 对常山的名称、基原、产地、炮制方法等方面进行考证和整理, 明确其历史演变, 使常山的本草考证更加系统, 为更加合理地开发利用常山资源提供参考。

1.1 名称考证

中药常山, 原名恒山。药材恒山始产于佷山(今湖北宜昌)脚下, “佷山”音近“恒山”, 故因其产地得名恒山。公元前179年, 北岳恒山因避西汉文帝刘恒的名讳而改名为常山, 北周灭齐后, 又复名恒山。在恒山改名后的数百年期间, 药名恒山并未改名, 东汉《神农本草经》首载即为恒山, 又称互草, 并在其后1000多年的本草文献中, 如三国时期《吴普本草》^[2]、南朝《本草经集注》^[3]等均使用恒山之名。唐宋前的本草文献均无常山之名, 只有药名恒山。药名常山最早始于唐代侯宁极所著《药谱》“翻胃木, 常山”^[4]。或因避宋真宗赵恒名讳, 又将恒山改名为常山^[5], 常山作为正

名始载于宋代苏颂的《本草图经》“常山, 文具蜀漆条下”^[6], 其后本草文献如宋代《证类本草》^[7]、明代《药鉴》^[8]、清代《本草从新》^[9]、《本草备要》^[10]等大多沿用常山之名, 并一直沿用至今。现代本草著作如《中华人民共和国药典》(简称《中国药典》)、《中华本草》^[11]、《现代中药大辞典》^[12]、《全国中草药汇编》^[13]等均使用常山作为正名。本品主要分布于秦岭以南及长江中下游等南方地区, 故名南常山; 因其表面棕黄色称为黄常山; 因其根常弯曲扭转形似鸡骨, 故又称为鸡骨常山; 本品根咀嚼使人作呕, 故称为翻胃木; 本品炮制后切成薄片, 因形色称为大金刀。其各地还有其他俗称有“鸡骨风”“风骨木”“摆子药”等。

1.2 基原考证

唐代《新修本草》中描述了常山的植物形态为“叶似茗狭长, 茎圆, 两叶相当。三月生白花, 青萼。五月结实, 青圆。三子为房。生山谷间, 高者不过三四尺。”^[14]从描述可见, 与现在常山的植物形态并不一致, 应为芸香科植物臭常山 *Orixa japonica* Thunb., 又名日本常山、胡椒树、和常山, 其根、茎、叶均可入药, 在我国四川和日本曾代替常山使用。宋代《本草图经》中记载常山“叶似茗而狭长, 两两相当; 茎圆有节; 三月生红花, 青萼; 五月结实, 青圆, 三子为房; 苗高者不过三四尺; 根似荆, 黄色。而海州出者, 叶似楸叶, 八尺, 有花红白色, 子碧色, 似山楝子而小。五月采叶, 八月采根, 阴干。此二味为治疟之最要。”^[6]该记载与《中国药典》《新编中药志》《中华道地药材》《全国中草药汇编》等现代本草文献中虎耳草科落叶灌木常山 *Dichroa febrifuga* Lour. 的原植物形态描述相似。

常山属植物主要分布在亚洲东南部地区, 在中国共有6种, 主要产于华东至西南, 分别为常山 *Dichroa febrifuga* Lour.、海南常山 *Dichroa mollissima* Merr.、云南常山 *Dichroa yunnanensis* S.M. Hwang、罗蒙常山 *Dichroa yaoshanensis* Y.C. Wu、大明常山 *Dichroa daimingshanensis* Y.C. Wu 和硬毛常山 *Dichroa hirsuta* Gagnep.。根据历代本草文

献对常山的记载,认为我国早期使用的常山,其原植物为芸香科植物臭常山,宋代以后,逐渐发现虎耳草科植物黄常山*Dichroa febrifurga* Lour.的抗疟效果比臭常山更强,后来逐渐取而代之^[15]。据日本学者考证研究,同样认为《本草纲目》所记载的常山原植物应该为*Dichroa febrifurga* Lour.。

1.3 产地考证

南朝陶弘景在《名医别录》中记载“恒山,……生益州及汉中”^[16],《本草经集注》中记载恒山“出宜都、建平,细实黄者,呼为鸡骨常山。”^[13]其中益州为今四川地区;汉中指陕西省南部、湖北省北部地区;宜都指今湖北西南宜昌地区,建平指河南永城市西北地区。唐代《新修本草》记载蜀漆“生于汉中”^[14],五代《蜀本草》记载“常山今出金州、房州、梁洲”^[17],五代时期的金州、房州、梁洲分别指今陕西安康、湖北房县、陕西南郑一带。可见,唐、五代及以前时期常山主产地为四川、湖北、陕西、河南等地区。宋代《本草图经》中记载“常山生益州山谷及汉中,蜀漆根也。今京西、淮、浙、湖南州郡亦有之”^[16],明代《本草蒙筌》中记载“川蜀多生,湖浙亦有”^[18],从此推测,宋代以后常山的产地主要在湖北、湖南、江苏、浙江、安徽、四川及广西等地区。由此可见,常山分布较广,陕西南部、甘肃南部、长江

流域及南部均适合其生长,自然资源比较丰富。

1.4 采收与加工炮制

常山一般在九、十月份采挖,需去除须根,洗净后晒干。作为中药治疗疟疾的首选药物,常山在发挥药效的同时又常伴有毒性。为了降低其毒副作用,通常需要炮制后使用^[19],常山炮制有润、泡、清炒、麸炒、醋炙、酒炙等方法^[20]。叶定江、陈国佩等^[21-23]比较了常山生品及不同炮制方法的常山饮片中生物碱含量,其中生品中常山碱的含量最高,其次是醋炙品、酒炙品,炒常山含生物碱含量最低,常山经炮制后生物碱的含量均显著降低。

2 常山与易混淆品种(伪品)的比较

中药常山在历史上经历多次变迁,唐代以前以使用芸香科臭常山为主,宋代后将虎耳草科黄常山作为主流药材^[15]。明清医家也对土常山、滇常山、海州常山均有记载和使用,因常山同名异物现象及外形相似等原因,导致使用较为混乱。常见易混淆的品种有臭常山、土常山、滇常山、海州常山、白常山、细叶小檗等,这些中药名称相似或相近,甚至有些品种在疗效上也有相近之处,但其植物来源、形态、成分、功效等均存在差别,属于不同品种的药材。常山与易混淆品种的植物来源及药材性状比较见表1。

表1 常山与易混淆品种的比较

药材名称	植物来源	药材性状
常山	虎耳草科植物的根	根呈圆柱形,表面棕黄色,弯曲扭转,有分枝,具细纵纹,外皮易剥落,剥落处露出淡黄色木部。质坚硬,不易折断;横切面黄白色,呈放射状。气微,味苦。
臭常山	芸香科植物臭常山的根、茎	根较粗大,表面栓皮淡灰黄色,有时现细裂纹,栓皮脱落出现类白色。断面灰白色。气特异,味苦。
土常山	虎耳草科植物腊莲绣球和伞形绣球的根	根呈圆柱形,多分枝,弯曲扭转。表面淡黄色或深黄棕色,外皮易脱落,木部淡黄色。质坚硬,不易折断,断面黄白色。气微,味微苦。
滇常山	马鞭草科植物滇常山的根	干燥茎,多切成斜片,皮部暗红色,具纵列痕,断面有髓,白色,木部微黄色;幼枝外皮黄绿色,有锈色毛茸,外皮不易剥离。叶干燥后多皱卷曲,具有特异臭气。味辛、苦。
海州常山	马鞭草科植物海州常山的根、茎	枝多为圆柱形,有纵向细皱纹。质硬而脆,折断面木部淡黄色,髓部白色。气微,味苦。
白常山	茜草科植物玉叶金花或展枝玉叶金花的根	根多粗直而长,或不规则弯曲,多有侧根,表面灰棕色,具有不规则纵横裂纹。质坚硬,不易折断,断面黄白色或淡黄色,皮部厚。外形极似常山。
细叶小檗	小檗科植物细叶小檗的干燥根	根较粗,呈不规则弯曲状。外皮甚厚,棕灰色,粗糙,外表有纵裂隙,除去皮部则呈现鲜黄色。质脆,易折断,断面皮部棕黄色,木部鲜黄色。气微,味苦。

3 常山的栽培生产技术

常山为落叶灌木，繁殖能力较强，喜生于林荫湿润的山地、溪边或路旁，亦可以人工栽培。近年来，常山栽培主要采用播种繁育、扦插繁育等技术。播种繁育通常在四月中旬，扦插一般在六月末至七月初进行。常山对水需求较多，扦插完成后需控制环境温度保障插条的顺利生长，防止枝条枯萎^[24]。

4 常山的化学成分

根据文献研究报道，常山中主要包括喹唑酮类生物碱、香豆素类、甙体类、多酚类等化学成分^[25]。

4.1 生物碱类

常山中的主要活性成分为生物碱。早在上世纪40年代，我国张昌绍等学者^[26-28]首次从药材常山中分离出3种生物碱，并用经典的化学分析方法解析出了常山碱的化学组成及部分化学结构，分别命名为常山甲素（ α -Dichrorine）、常山乙素（ β -Dichrorine）及常山丙素（ γ -Dichrorine），使中国抗疟药物研发国际领先。1950年日本学者Koepfli等^[29]对常山成分进行分离，并首次提出了常山甲素和常山乙素的构型，但是两者的构型却经历了近五十年的不断修正。由于常山碱具有不稳定性，使其结构难以确定。1999年Kobayashi^[30]通过合成首次获得4个光学异构体，并通过光谱、熔点、生物活性的比较，最终完成了对常山天然产物的绝对构型的确证。邓永红等^[31]通过研究证明，常山乙素和常山丙素为同一种物质，两者为不同溶剂结晶出的不同熔点的产物；从丙酮中析出的立方体状结晶为常山乙素，熔点为145~146℃，从氯仿中析出的针状结晶为常山丙素，熔点为159~160℃。邓永红还同时从常山叶中分离出喹唑酮类生物碱新常山碱（Neodichrorine）。

4.2 其他成分

邓永红等^[31]除分离获得常山甲素、常山乙素等生物碱外，还同时从常山中分离出2-(δ -羟丁基)-4-喹唑酮{2-(δ -Hydroxybutyl)-4-Quinazolone}、4-喹唑酮(4-Quinazolone)、7-羟基香豆素(7-Hydroxyl Coumarin)、4',5-二羟基黄酮(4',5-Dihydroxyflavanone)、异香草醛(Isovanillin)、异香草酸(Isovanillic Acid)等成分。张雅等^[32]通过色谱法从常山根的乙醇提物中分离获得小檗碱、胡萝卜苷、 β -

谷甾醇和豆甾醇等物质。有研究者^[33]还从常山中分离获得香草醛(Vanillin)、伞形花内酯(Umbelliferone)、3 β -羟基-5-豆甾烯-7-酮(3 β -Hydroxystigmast-5-en-7-one)、八仙花酚(Hydrangenol)、7-羟基-8-甲氧基香豆素(7-Hydroxy-8-methoxy Coumarin)、4-羟基八仙花酚(4-Hydroxyhydrangenol)等。郑常文等^[34]从常山鲜叶中分离获得一种新的凝集素，并对其理化性质进行研究。

5 药理作用

常山药用历史悠久，自古以来以截疟和退热而著名，有确切记载的药用历史达两千多年，现代药理研究证实，常山具有抗疟、催吐、解热、抗炎、抗肿瘤、抗病毒、抗阿米巴原虫、抗心律失常、降压及兴奋子宫平滑肌等作用，临床上主要用于治疗疟疾、鸡球虫病、蓝氏贾第鞭毛虫病等疾病^[35-37]。

5.1 抗疟作用

历代古籍与近现代药理均表明，常山及其生物碱具有良好的抗疟作用。《金匱要略》记载常山可用于治疗“牝疟”^[38]，《肘后备急方》记载其用于治疗寒热疟^[39]，近代也有使用常山用于大规模疟疾暴发的案例^[40]，在我国主要用于治疗间日疟、三日疟及恶性疟疾。现代药理实验表明，常山中生物碱类成分具有良好的抗疟活性^[41]。

研究发现，常山的抗疟作用的机理为常山碱对疟原虫代谢中的谷氨酸脱氢酶具有抑制作用^[42]。赵灿熙等^[43]研究发现，常山乙醇提取物不仅对氯喹敏感株疟原虫有效，对抗氯喹的疟原虫亦有效。常山中3种主要生物碱药效差异较大，Koepfli等^[29]研究发现，其中常山甲素活性与奎宁相当，常山乙素抗疟活性为奎宁的50倍，常山丙素的抗疟能力最强，约为奎宁的100倍，但其不良反应最大。

5.2 催吐作用

《雷公炮炙论》对常山的记载为“勿令老人、久病服之”^[44]。临床应用表明，常山的毒性主要为恶心呕吐等胃肠道反应。常山极少单独使用，其毒性和不良反应也较为常见，限制了在临床上的使用。江文德等^[45]使用常山碱分别对鸽子、狗进行静脉注射试验，均能引起两者的呕吐。试验表明，常山碱具有较强的催吐作用，其中常山乙素的催吐作用主要是通过刺激胃肠道的迷走与交感神经末

稍,反射性地引起呕吐,也是其造成胃肠道不良反应的主要原因^[46-47]。

5.3 解热作用

研究发现,常山粗制品对发热模型的家兔具有退热作用,大鼠口服常山丙素后其退热作用比乙酰水杨酸要强^[48]。

5.4 抗炎作用

常山碱具有明显抗炎活性。Choi等^[49]使用常山水提物抑制了大鼠肝脏中脂多糖诱导白血病的进程,从而改变炎症蛋白质起到抗炎作用。

Park等^[50]通过研究发现,常山水提液通过阻断NF- κ B、MAPK和Akt在巨噬细胞中的活化过程,从而抑制致炎细胞因子IL-1 β 和IL-6,达到炎症抑制的效应。

5.5 抗肿瘤作用

郭晓庄等^[51]研究发现,常山乙素对大鼠的腹水性肝癌、艾氏腹水癌、小鼠黑色素瘤等均具有一定的抑制作用。孟丹华等^[52]发现,常山水提物可通过干预细胞周期、抑制细胞代谢、促进细胞凋亡等途径抑制食管癌细胞EC9706增殖。Nagler等^[53]发现常山碱可有效抑制小鼠体内肝癌细胞的生长,并增强机体的免疫应答作用。Vermel等^[54]研究表明,常山碱可使小鼠腹水癌细胞的死亡率高达80%以上。

5.6 抗病毒作用

常山具有一定的抗病毒作用,王善源等^[55]研究发现常山对甲型流行性感病毒RP-8具有一定的抑制作用,可用于部分流行性感冒的治疗。

5.7 抗阿米巴原虫作用

常山乙素比盐酸吐根碱具有更强的抗阿米巴原虫作用。张覃沐等^[56]使用常山乙素在体外对溶组织阿米巴原虫及大鼠感染肠阿米巴原虫均有抑制作用,且效力比依米丁大1倍;蔡宛如等^[57]使用青蒿和常山为主药治疗阿米巴病,效果显著,证明了青蒿和常山配合使用,采用截疟法治疗阿米巴病的可行性。

5.8 对平滑肌的作用

常山总生物碱对大鼠小肠平滑肌自发性收缩有明显抑制作用,对大鼠非妊娠离体子宫未孕者多为自发性收缩,对妊娠早期离体子宫多为兴奋作用^[51]。

5.9 对心血管系统的作用

常山具有一定的抗心律失常作用。张昌绍等^[28]

研究表明,常山甲素、常山乙素、常山丙素静脉注射均能使麻醉犬血压降低,且心脏收缩振幅减小,肾脏容积增加。丁书文^[58]等研究发现,常山对冠脉结扎所致犬心律失常具有较好的治疗效果。

6 常山的质量标准现状

常山于1963年首次收载在《中国药典》,主要包括来源、性状、鉴别、功能主治等内容。1977年版《中国药典》未收载常山,1985年版《中国药典》又重新将常山收载,并增加了生物碱的定性鉴别项,此后历届《中国药典》均收载了常山,但至2005年版《中国药典》其标准没有任何修订。2015年版《中国药典》中,常山标准又增加了薄层鉴别项,还包括性状、检查等项目,但浸出物测定、含量测定项均无收录。2020年版《中国药典》中常山标准未做修订。广西壮族自治区瑶药材质量标准也收载了常山标准,检查项与2020年版《中国药典》基本一致。目前对常山的质量评价主要是通过色谱法(TLC法、HPLC法)对其生物碱进行测定。李春、张继远等^[59-60]采用高效液相色谱法测定常山中常山甲素与常山乙素的含量,该法具有分离效果好、准确灵敏、重复性好等优点,可以作为常山质量控制的有效方法,但因常山碱的含量较低且不稳定等特点,其质量评价还存在一定局限性,对常山的整体质量评价有待进一步研究。

7 结语

本文对常山的名称、基原、产地、炮制等方面进行考证和整理,明确其历史演变,使常山的本草考证更加系统,并结合现代文献研究进行比较梳理,对常山易混淆品种进行汇总,结合近年来国内外对常山的栽培技术、化学成分、药理活性、质量控制等方面进行总结,为常山的质量标准完善、进一步合理地开发利用常山资源提供一定的参考。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国药典:一部[S]. 2020: 326.
- [2] 吴普. 吴氏本草经[M]. 尚志钧, 辑校. 北京: 中医古籍出版社, 2005: 71.
- [3] 陶弘景. 本草经集注[M]. 尚志钧, 尚元胜, 辑校. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 498.
- [4] 朱建平, 王永炎, 梁菊生. 中药名考证与规范: 下册[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2007: 69.
- [5] 程超寰. 本草释名考订[M]. 北京: 中国中医药出版社,

- 2013: 396.
- [6] 苏颂. 本草图经[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 1994: 86-87.
- [7] 唐慎微. 证类本草[M]. 郭君双, 校注. 北京: 中国医药科技出版社, 2011: 318.
- [8] 杜文燮. 药鉴[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1993: 72.
- [9] 吴义洛. 本草从新[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2015: 67.
- [10] 汪昂. 本草备要[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2015: 75.
- [11] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草: 第4册[M]. 上海科学技术出版社, 1999: 18.
- [12] 宋立人, 洪恂, 丁绪亮, 等. 现代中药学大辞典: 下册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 1933.
- [13] 王国强. 全国中草药汇编: 卷1[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 563.
- [14] 苏敬. 新修本草[M]. 尚志钧, 辑校. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2004: 110.
- [15] 肖培根. 新编中药志: 第1卷[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002: 911.
- [16] 陶弘景. 名医别录[M]. 尚志钧, 辑校. 北京: 中国中医药出版社, 2013: 216.
- [17] 韩保昇. 日华子本草蜀本草(合刊本)[M]. 尚志钧, 辑复. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2005: 405.
- [18] 陈嘉谟. 本草蒙筌[M]. 本草四家合集. 太原: 山西科学技术出版社, 2010: 538.
- [19] 江苏新医学院. 中药大辞典: 下册[M]. 上海人民出版社, 1977: 1201.
- [20] 孙红祥, 吴军. 中药常山炮制历史沿革[J]. 山东中医学院学报, 1993, 17(6): 53.
- [21] 叶定江, 丁安伟, 蔡宝昌, 等. 常山炮制方法的研究[J]. 中成药研究, 1981(2): 19-21.
- [22] 叶定江, 赵蕴馥. 常山饮片中常山碱含量差异初步研究[J]. 中成药研究, 1985(7): 22-23.
- [23] 陈国佩, 刘华钢, 覃丽秋. 常山炮制的实验研究[J]. 中药材, 1998, 21(1): 18-20.
- [24] 刘杨. 常山应用价值及栽培技术研究[J]. 亚太传统医药, 2014, 10(23): 38-39.
- [25] 李燕, 刘明川, 金林红, 等. 常山化学成分及生物活性研究进展[J]. 广州化工, 2011, 39(9): 7-9.
- [26] Jang CS, Huang KC, Wang CY. Ch'ang Shan, A Chinese Antimalarial Herb[J]. Science, 1946, 103: 59.
- [27] Jang CS, Huang KC, Wang CY, et al. Pharmacology of Chang Shan (*Dichroa febrifuga*), A Chinese Antimalarial Herb[J]. Nature, 1948, 161: 400-401.
- [28] 张昌绍. 现代的中药研究[M]. 上海科学技术出版社, 1965: 131.
- [29] Koepfl JB, Mead JF, John A, et al. Alkaloids of *Dichroa febrifuga*; Isolation and Degradative Studies[J]. J Am Chem Soc, 1949, 71: 1048.
- [30] Kobayashi S, Ueno M, Suzuki R, et al. Catalytic Asymmetric Synthesis of Febrifugine and Isofebrifugine[J]. Tetrahedron Lett, 1999, 40(3): 2175-2178.
- [31] Deng YH, Xu RS, Ye Y. A New Quinazolone Alkaloid from Leaves of *Dichroa febrifuga*[J]. Journal of Chinese Pharmaceutical Sciences, 2000, 9(3): 116.
- [32] 张雅, 李春, 雷国莲. 常山化学成分研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(5): 40-42.
- [33] Chou Q, Fu FY, Kao YS. Antimalarial Constituents of Chinese Drug, Ch'ang Shan, *Dichroa febrifuga* Lour. [J]. J Am Chem Soc, 1948, 70: 1765-1767.
- [34] 郑常文, 肖啸, 王永丽, 等. 常山凝集素的分离纯化及其性质研究[J]. 生物化学杂志, 1988, 4(1): 12-20.
- [35] 南京中医药大学. 中药大辞典下册[M]. 第2版. 上海科学技术出版社, 2006: 2942-2944.
- [36] 颜正华. 中药学[M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 1100-1101.
- [37] 宋世荣, 李良荣, 高学军, 等. 常山粉对鸡球虫病的防治效果[J]. 中国兽医科技, 2000, 30(5): 37-38.
- [38] 张仲景. 金匱要略[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2019: 93-95.
- [39] 葛洪. 肘后备急方[M]. 北京: 中国医药科学技术出版社, 2021: 77-81.
- [40] 李涛. 李时珍和本草纲目[J]. 科学通报, 1954(9): 64-69.
- [41] Henderson FG, Rose CL. Gamma-dichroine, the Antimalarial Alkaloid of Chang Shan[J]. J Pharmacol Exp Ther, 1949, 95(2): 191-200.
- [42] 赵灿熙. 宿主和耐氯喹株疟原虫在常山治疗中的酶学变化[J]. 同济医科大学学报, 1987, 16(5): 334.
- [43] 赵灿熙. 常山提取物对氯喹敏感株和抗氯喹株鼠疟原虫的效应观察[J]. 同济医科大学学报, 1986, 15(2): 129-132.
- [44] 雷敦. 雷公炮炙论[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社,

- 1991: 62.
- [45] 江文德, 张昌绍, 杨藻宸. 常山碱催吐作用的研究- I. 常山碱对鸽催吐作用的机制[J]. 上海第一医学院学报, 1957 (3): 253-258.
- [46] 周廷冲, 张昌绍. 国产抗疟药常山之研究[J]. 上海第一医学院学报, 1957 (1): 70.
- [47] 江文德. 常山碱对狗催吐作用的机制[J]. 生理学报, 1961, 13 (增1): 180-186.
- [48] 李广勋. 中药药理毒理与临床[M]. 天津科技翻译出版公司, 1992: 135-136.
- [49] Choi BT, Lee JH, Kow S. Anti-inflammatory Effects of Aqueous Extract *Dichroa febrifuga* Root in Rat liver[J]. Acta Pharmacol Sin, 2003, 24 (2): 127-132.
- [50] Park SY, Park GY, Kow S. *Dichroa febrifuga* Lour. Inhibits the Production of IL-1Beta and IL-6 through Blocking NF-kappa B, MAPK and Akt Activation in Macrophages[J]. J Ethnopharmacol, 2009, 125 (2): 246-51.
- [51] 郭晓庄. 有毒中草药大辞典[M]. 天津科技翻译出版公司, 1992: 186.
- [52] 孟丹华, 尚艺婉, 李晨旭, 等. 常山水提醇沉物对 EC9706 细胞周期、凋亡、能量代谢的影响[J]. 中华中医药学刊, 2021, 39 (2): 85-88.
- [53] Nagler A, Ohana M, Shibolet O. Suppression of Hepatocellular Carcinoma Growth in Mice by the Alkaloid Coccidiostat Halofuginone[J]. Eur J Cancer, 2004, 40 (9): 1397-1403.
- [54] Vermel EM, Syrkina SA. Anticancer Activity of the Alkaloid Febrifugine in Animal Experiments[J]. Voprosy Onkologii, 1960, 6 (7): 56-61.
- [55] 王善源. 中药对于流行性感胃病毒的抑制作用[J]. 科学通报, 1958, 3 (3): 90-91.
- [56] 张覃沐, 吕富华. 几种抗癌药 (常山硷乙, 氯胍和圈氯胍) 及黄芩素 (Baicalin) 等的抗阿米巴作用[J]. 武汉医学院学报, 1958 (1): 11-15.
- [57] 蔡宛如, 李学铭. 中医截疟法治疗阿米巴病初探[J]. 浙江中医杂志, 1994 (8): 369.
- [58] 丁书文, 焦华琛, 解砚英, 等. 青蒿常山对冠脉结扎所诱发犬急性心肌缺血所致心律失常的保护作用[J]. 中华中医药学刊, 2008, 26 (8): 1613-1614.
- [59] 李春, 张雅, 林丽美, 等. 中药常山中常山碱和异常山碱的含量测定[J]. 中国药学杂志, 2011, 46 (8): 623-626.
- [60] 张继远, 刘梓晗, 刘晓谦, 等. 常山中常山碱和异常山碱的同步测定研究[J]. 中国中药杂志, 2017, 42 (9): 1711-1716.

(收稿日期 2024年3月10日 编辑 李亚徽)