

## 七叶树属药用植物化学成分、生物活性及临床应用研究进展

薛云丽, 孙启泉

山东绿叶制药有限公司, 山东 烟台 264003

**摘要:** 七叶树属药用植物种子具有理气宽中、和胃止痛等功效, 含有三萜皂苷、糖类、香豆素、黄酮等成分, 其主要活性物质皂苷具有良好的抗炎、抗水肿、抗氧自由基、调节胃肠道功能等作用, 在临床上广泛用于脑水肿、创伤及术后水肿、静脉疾病以及梅尼埃病等的治疗。综述了国内外有关七叶树属药用植物种子的化学成分研究进展, 并重点介绍了所含皂苷的生物活性以及临床应用的研究进展, 为七叶树属药用植物种子的深度开发提供参考。

**关键词:** 七叶树属; 七叶皂苷; 七叶皂苷钠; 生物活性; 抗水肿

**中图分类号:** R282.71 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2012)11-2305-06

## Advances in studies on chemical constituents, bioactivities, and clinical application of medicinal plants in *Aesculus* L.

XUE Yun-li, SUN Qi-quan

Shandong Luye Pharmaceutical Co., Ltd., Yantai 264003, China

**Key words:** *Aesculus* L.; aescin; sodium aescinate; bioactivity; anti-edema

七叶树又称娑罗树、梭罗树。因七叶树属植物叶片掌状复叶, 小叶 5~9 个, 常为 7 个而得名, 属落叶乔木, 主要分布在亚洲、欧洲和美洲, 有 30 余种。七叶树属植物在我国种类较多, 分布范围广, 其中七叶树 *Aesculus chinensis* Bunge、浙江七叶树 *A. chinensis* Bunge var. *chekiangensis* (Hu et Fang) Fang 和天师栗 *A. wilsonii* Rehd. 的干燥成熟种子称为娑罗子, 是《中国药典》收录的常用中药<sup>[1]</sup>。欧洲七叶树 *A. hippocastanum* L. 的种子又名欧马栗, 其与树皮都是欧洲传统的民间草药, 早在 18 世纪就用于解热, 到 19 世纪后期用于痔疮等疾病的治疗<sup>[2]</sup>。由于剥皮对七叶树的破坏性和原始乔木树叶采集的问题, 对七叶树树皮、树叶未见深入研究。目前国内对七叶树属药用植物的研究主要集中在中华七叶树、天师栗、欧洲七叶树、日本七叶树 *A. turbinata* Bl. 等种子的化学成分、药理作用以及临床应用上。随着人们对七叶树属植物种子药用价值的深入研究, 有必要对其化学成分、生物活性和临床应用的研究现状及发展趋势进行总结, 为其进一步研究开发提供依据。

### 1 化学成分

欧洲对七叶树属药用植物种子的化学成分研究起步较早。1931 年, Winterstein 从欧马栗种子中分离得到 1 个糖苷元, 并命名为七叶皂苷元 (escigenin,  $C_{35}H_{58}O_7$ )<sup>[3]</sup>, 1942 年 Ruzicka 等<sup>[4]</sup>将其分子式修正为  $C_{30}H_{48}O_5$ 。1951 年, Paris 等<sup>[5]</sup>对欧马栗果实及果壳的化学成分进行了研究。1953 年, Merkel 等<sup>[6]</sup>从欧马栗中得到具有溶血作用的皂苷, 即七叶皂苷 (escin, aescin), 该皂苷由等相对分子质量的七叶皂苷元、乙酸、惕各酸、葡萄糖醛酸和 2 分子葡萄糖构成。1960 年, Wagner 等<sup>[7]</sup>利用欧洲七叶树皂苷与胆固醇的结合物借助乙醚分解为皂苷和胆固醇的方法, 成功分离出了天然七叶皂苷, 在对其水溶液加热时, 七叶皂苷会分解成  $\alpha$ -和  $\beta$ -两种同分异构体,  $\beta$ -七叶皂苷溶血活性强, 难溶于水, 在 60~90 °C 时可大量析出;  $\alpha$ -七叶皂苷易溶于水、非晶形、溶血活性较小。Tschesche 等<sup>[8]</sup>在欧马栗种子的提取物中发现了抗水肿活性成分, 并分离出巴豆酸、当归酸、七叶皂苷醇等化合物。此外, Wulff 等<sup>[9]</sup>通过 NMR、X 射线衍射等方法, 发现七叶皂苷

收稿日期: 2012-03-30

基金项目: 国家发改委现代中药高技术产业发展专项——七叶皂苷钠等中药生产过程质量控制高技术产业化示范工程项目(发改办高技 [2011] 51 号); 山东省重大药物产值利税双倍增科技示范工程项目——麦通纳技术改造 (2010ZHZX1A0405)

作者简介: 薛云丽, 女, 研究员, 从事制药工程技术及知识产权保护研究。Tel: (0535)3808009 E-mail: xueyunli@luye.cn

并非单一化合物,而是一组混合物,证实了当归酸和巴豆酸是结合在原七叶皂苷元和玉蕊精醇 C 的 C-21 和 C-22 位, D-葡萄糖醛酸结合在 C-3 位,并第 1 次通过现代波谱学手段确定了 12 个化合物的结构。

日本早期对七叶树属植物种子也有少量研究,但主要研究结果是由 Yoshikawa 的研究团队获得的<sup>[10]</sup>。该团队从 1994 年开始连续发表了多篇研究报告。虽然 Yoshikawa 对七叶皂苷化学成分研究开展的较晚,却是首位分离出七叶皂苷单体化合物并用物理化学手段确证结构的人。1994 年又从日本七叶树中分离出了 5 个皂苷类化合物,对其结构进行了鉴定,并分别命名为七叶皂苷 Ia、Ib、IIa、IIb、IIIa<sup>[11]</sup>。1996 年报道了上述 5 个化合物的提取方法,并通过波谱学对其进行了完整的结构确证;并给出了 14 个化合物的结构,除上述 5 个外,其余均由这 5 个化合物通过化学反应获得<sup>[12]</sup>。1998 年还报道了 7 个新化合物,分别为七叶皂苷 Ib、IV、V 和 VI 以及 isoescsin Ia、Ib 和 V<sup>[13]</sup>。1999 年采用 HPLC 法对七叶皂苷化合物进行了定量测定,通过色谱图比对发现日本七叶树种子的化学成分与中华七叶树具有较大的差别,中华七叶树中没有发现七叶皂苷 IIa 和 IIb 成分<sup>[14]</sup>。

国内对七叶树属植物种子的化学成分研究主要开始于 20 世纪 90 年代。1992 年,秦文娟等<sup>[15]</sup>从天师栗种子中分离出胡萝卜苷、D-(+)-葡萄糖、二十烷醇、1-丁氧基-2,2,2-三氯乙醇、正丁基-β-D-吡喃果糖苷以及天师栗酸(wilsonian acid)。1996 年,杨岚等<sup>[16]</sup>从天师栗三萜总皂苷的水解产物中分离出七叶皂苷元、原七叶皂苷元和 21-当归酰基原七叶皂苷元。杨秀伟等<sup>[17-20]</sup>从七叶树的种子中分离得到了七叶皂苷 Ia、Ib、IVa~IVh、VI, isoesein IIa、IIb、IIIa、IIIb 等多种化合物。七叶皂苷钠是从七叶树干燥的种子中提取的三萜皂苷的钠盐,具有抗炎、抗渗出、消水肿以及抗氧化自由基的神经保护等作用。近年来,国内的研究者从娑罗子中分离获得了七叶皂苷 A~D,并采用 HPLC 法定量测定了七叶皂苷 A 和 B 的量,从而可以间接控制七叶皂苷 C 和 D 的量,研究结果表明七叶皂苷 A、B、C 和 D 约占总七叶皂苷的 90%,作为质控指标能够很好地控制产品的质量,提高其安全性<sup>[21]</sup>。

## 2 生物活性

七叶树属植物种子的活性成分有三萜皂苷即七

叶皂苷、香豆素、黄酮及多糖等,其中七叶皂苷含量较高。在这些活性化学成分中,香豆素类化合物具有增强毛细血管弹性和抗痢疾作用<sup>[1,22]</sup>;黄酮类化合物中的原花青素 A<sub>2</sub> 具有血管保护作用,刺激伤口愈合,使受损伤的毛细血管通透性和脆性恢复正常;多糖具有良好的清除自由基和抑菌、杀菌作用<sup>[23]</sup>;三萜皂苷类化合物具有抗炎、抗水肿、胃肠功能调节及抗氧化自由基等作用,本文将对其主要活性成分七叶皂苷的生物活性进行重点介绍。

### 2.1 抗炎、抗水肿作用

七叶皂苷钠对非感染性炎症具有抗炎作用,并具有抗水肿、抗渗出等功效。总体来说,七叶皂苷钠主要通过 2 个途径发挥以上作用。首先,七叶皂苷钠能促进肾上腺皮质释放皮质激素,并抑制组胺引起的毛细血管通透性增加,从而发挥抗炎、减轻水肿的功效<sup>[24]</sup>。同时,七叶皂苷钠还可通过调节前列腺素水平来发挥作用,刺激前列腺素 E1 (PGE1) 的拮抗剂产生,从而对抗 PGE1 产生的致炎作用<sup>[25]</sup>。此外,有研究发现七叶皂苷钠通过降低血脑屏障的通透性和促进利尿而实现抗炎、抗水肿作用<sup>[26]</sup>。七叶皂苷钠还具有增加静脉张力、改善微循环、防止局部组织缺血的功效<sup>[27]</sup>。薛云丽等<sup>[28]</sup>采用小鼠耳肿胀及腹腔毛细血管通透性 2 种炎症模型,观察了含有不同比例的七叶皂苷钠 A、B、C、D 样品的抗炎作用,并测定了其静脉给药的 LD<sub>50</sub>,结果 4 个样品均能明显抑制二甲苯所致小鼠耳肿胀以及醋酸所致小鼠腹腔毛细血管通透性的增加,同时发现不同比例的七叶皂苷钠 A、B、C、D 的混合物,其活性和毒性不同。因此,控制 4 种主要组分的比例对确保产品质量是非常有意义的。

另外,与传统的甾体类抗炎药物相比,七叶皂苷钠的不良反应该少。通过对小鼠免疫功能的研究表明七叶皂苷钠无免疫抑制作用<sup>[29]</sup>,同时七叶皂苷钠也没有致应激性溃疡作用和停药反跳作用,对人体更安全<sup>[30]</sup>。因此,七叶皂苷钠与甾体类药物相比具有明显的优越性。

### 2.2 抗氧化自由基作用

氧自由基具有极强的氧化性,对细胞内的物质尤其是不饱和脂肪酸具有氧化作用,人的大脑中含有大量不饱和脂肪酸,对氧化损伤极为敏感。研究表明,氧自由基大量产生导致了脑缺血再灌注后的损伤,而七叶皂苷钠具有改善氧自由基导致的神经细胞损伤作用,王超等<sup>[31]</sup>研究发现,七叶皂苷钠对

脑缺血再灌注的超氧化物歧化酶(SOD)表达明显强于对照组,神经元细胞增多,说明七叶皂苷钠主要通过提高SOD的活性,减少氧自由基的生成,实现保护神经细胞的作用。也有研究表明,肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )是脑出血后神经组织损伤的重要因素,而七叶皂苷有抑制TNF- $\alpha$ 产生和释放、降低神经损伤的作用<sup>[32]</sup>。

### 2.3 抗肿瘤作用

郭维等<sup>[33]</sup>的研究表明,七叶皂苷钠对人鼻咽癌KB、小鼠肝癌H22和肉瘤S<sub>180</sub>细胞的增殖均具有明显的抑制作用,从细胞周期的实验结果观察,七叶皂苷钠使G<sub>1</sub>期细胞不能过渡到S期,从而抑制了肿瘤细胞的分裂增殖。此外,七叶皂苷还能抑制人脐静脉内皮细胞的分裂,诱导细胞凋亡,可能原因是其增加了血小板反应素-1(TSP-1)的水平,抑制细胞外调节蛋白激酶的表达<sup>[34]</sup>。Niu等<sup>[35-36]</sup>研究发现七叶皂苷钠能够抑制急性髓性白血病细胞HL-60和慢性髓性白血病细胞K562的增殖,并诱导其凋亡;另外还发现七叶皂苷钠对小鼠急性淋巴白血病细胞L1210和人白血病Jurkat细胞也具有有良好的增殖抑制作用<sup>[37-38]</sup>。虽然目前七叶皂苷钠对肿瘤细胞的抑制机制尚待进一步探究,但其抗肿瘤作用是十分明确的,预示了七叶皂苷钠在肿瘤治疗上的可能性,其作为新型抗肿瘤药的前景十分乐观。

### 2.4 胃肠功能调节作用

七叶皂苷钠对消化系统有一定的调节作用,具有抗分泌和抑制胃排空作用。研究发现,七叶皂苷能够抑制小鼠胃排空,同时这种抑制作用能够被链脲菌素、辣椒素和胰岛素减弱。但抑制作用机制尚不明确,可能与改变迷走神经的兴奋性,使中枢多巴胺受体释放前列腺素有关<sup>[39]</sup>。另外,七叶皂苷对胃酸分泌有明显的抑制作用<sup>[40]</sup>,这种作用在防治胃溃疡方面具有重要意义。

### 2.5 其他

此外,七叶皂苷钠还具有调血脂作用,其机制可能是通过抑制胰脂肪酶来增加甘油三酯的排出,降低总胆固醇水平<sup>[41]</sup>。

## 3 临床应用

七叶皂苷的临床应用已有近40年的历史,目前有多种剂型用于临床,包括注射用七叶皂苷钠(麦通纳)、七叶皂苷钠片(欧开)以及复方七叶皂苷钠凝胶(欧莱)等。这些制剂已经广泛用于颅脑疾病导致的脑水肿、创伤和骨折引起的水肿、术后局部

肿胀,以及静脉功能障碍引起的血管疾病的治疗。

此外,从德国进口的欧洲马栗树籽提取物制成的制剂迈之灵片,其主要成分为七叶皂苷,用于治疗静脉疾病。

### 3.1 脑水肿、创伤及术后水肿的治疗

七叶皂苷钠是一种非渗透性脱水剂,与传统的甘露醇、激素等脱水剂相比,作用时间长,没有“反跳”现象,不会造成水、电解质紊乱以及长期使用引起的肾毒作用。Diemath等<sup>[42]</sup>使用七叶皂苷对3000多例头部外伤后脑水肿的患者进行治疗,取得了很好的疗效。冯岗等<sup>[43]</sup>在对58例脑转移瘤引起的脑水肿患者治疗时,发现七叶皂苷钠能有效治疗脑转移瘤引起的脑水肿,并且与甘露醇合用的疗效更好。陈军等<sup>[44]</sup>在常规运用甘露醇、地塞米松的基础上,联合七叶皂苷钠防治各种原因所致的脑水肿,取得了良好的疗效,治疗组治疗脑水肿有效率为85%,高于对照组的67.5%。易显树等<sup>[45]</sup>通过对100例骨折患者使用七叶皂苷钠进行临床疗效对比观察,发现骨折术后应用七叶皂苷钠,肿胀消退明显,快于使用小剂量的甘露醇,创伤后患处消除肿胀作用明显。

### 3.2 静脉疾病的治疗

七叶皂苷钠对静脉曲张、静脉血栓、慢性下肢静脉功能不全、下肢动脉阻塞性疾病具有非常好的治疗效果<sup>[46]</sup>。Greeske等<sup>[47]</sup>采用七叶皂苷钠治疗下肢静脉功能不全的患者5000多例,结果七叶皂苷钠能够显著改善患者下肢水肿和疼痛等症状。Diehm等<sup>[48]</sup>对40例慢性静脉功能不全的患者进行治疗时也发现,七叶皂苷钠能够明显改善水肿症状,且耐受性好。

### 3.3 术后胃肠功能恢复

Hisash等<sup>[49]</sup>研究发现,七叶皂苷钠能够通过增加内源性前列腺素及5-HT的合成,具有促进胃肠蠕动的的作用。七叶皂苷钠通过抗炎、促蠕动、防粘连等作用,能够促进腹部手术后胃肠功能的恢复,并预防肠粘连的发生<sup>[50]</sup>。Xie等<sup>[51]</sup>采用双盲安慰剂对照法对72例结肠癌患者术后肠功能影响进行了疗效和安全性观察,结果表明注射用七叶皂苷钠具有良好的治疗效果,且不良反应发生率低。

### 3.4 梅尼埃病的治疗

陈辉等<sup>[52]</sup>采用七叶皂苷钠对56例梅尼埃病患者中的32例进行了治疗,结果表明七叶皂苷钠有明显抗水肿、改善微循环的作用,能够促进淋巴回流,

消除膜迷路积水, 治疗总有效率达 97%。张慧敏<sup>[53]</sup>对注射用七叶皂苷钠联合银杏达莫治疗梅尼埃病急性期的治疗效果和安全性进行了研究, 结果治疗组的总有效率为 96.7%, 明显高于常规组 (80.0%), 表明七叶皂苷钠联合银杏达莫治疗梅尼埃病急性期疗效确切, 优于一般治疗。

### 3.5 其他

由于七叶皂苷针剂具有较大不良反应, 严重限制了该药在临床上的使用, 2000 年以后, 临床用药逐渐被低毒的抗炎、抗渗出组合药物七叶皂苷钠注射剂取代<sup>[21]</sup>。随着对七叶皂苷钠在临床上的研究不断深入, 其治疗范围也在逐渐扩大, 在治疗放射性肺损伤<sup>[54]</sup>、银屑病<sup>[55]</sup>、脊椎综合征、面神经炎<sup>[56]</sup>、妊娠高血压综合征、郁积性湿疹、烧伤、糖尿病周围神经病变、新生儿硬肿症, 以及其他渗出性疾病、非感染性炎症等方面具有良好效果。复方七叶皂苷钠凝胶在临床上对软组织损伤具有较好的疗效, 具有抗组织水肿、促进血液循环、减少血管通透性、防止组织内水分存积和消除局部水肿引起的沉重感和压力等作用, 临床上用于挫伤、扭伤、压伤、腱鞘炎、脊椎疼痛症候群、痛风等的治疗效果明显<sup>[57-59]</sup>。另外, 复方七叶皂苷凝胶在治疗化疗药物所致化学性静脉炎有较好的疗效<sup>[60]</sup>。

### 4 结语

七叶树属药用植物种子具有广泛的生物活性, 活性成分已经得到了比较深入的研究, 且广泛应用于临床。我国的七叶树属药用植物资源丰富, 分布广泛, 随着其种子药用价值的不断开发, 以及科学技术水平的不断提高, 越来越多的新适应症将会得到拓展, 具有非常广阔的开发前景。

### 参考文献

- [1] 张辰露, 李新生, 梁宗锁. 七叶树属植物的分布特征及化学成分研究进展 [J]. 西北林学院学报, 2009, 24(6): 142-145.
- [2] Bombardelli E, Morazzoni P, Griffini A. *Aesculus hippocastanum* L. [J]. *Fitoterapia*, 2006, 67: 483-511.
- [3] Noller C R. The chemistry of the triterpenes [J]. *Ann Rev Biochem*, 1945, 14(1): 383-406.
- [4] 湛建峰, 牛剑钊, 张启明, 等. 七叶皂苷化学成分研究进展 [J]. 中国药事, 2010, 24(8): 822-824.
- [5] Paris R. Chemical composition of seminal tegument and pericarp of the horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.) [J]. *Ann Pharm Fr*, 1951, 9(2): 124-128.
- [6] 王绪英, 赵永芳. 中药婆罗子的化学组分及七叶皂苷

药用价值的研究 [J]. 唐山师范学院学报, 2001, 23(5): 7-11.

- [7] Wagner J, Bosse J. On the composition of horse chestnut seeds. I. Studies on the pure saponin, escin [J]. *Physiol Chem*, 1960, 320: 27-34.
- [8] Tschesche R, Axen U, Snatzke G. Triterpenes XI constitution of escin [J]. *Justus Liebigs Ann Chem*, 1963, 669: 171-182.
- [9] Wulff G, Tschesche R. Triterpenes. XXVI. Structure of *Aesculus hippocastanum* saponins (aescin) and aglycones of related glycosides [J]. *Tetrahedron*, 1969, 25(2): 415-436.
- [10] Yamahara J, Mibu H, Sawada T, et al. Anti-inflammatory effects of mi-saponin [J]. *Yakugaku Zasshi*, 1979, 99(6): 612-617.
- [11] Yoshikawa M, Harada E, Murakami T, et al. Escins-Ia, Ib, IIa, IIb, and IIIa, bioactive triterpene oligoglycosides from the seeds of *Aesculus hippocastanum* L.: their inhibitory effects on ethanol absorption and hypoglycemic activity on glucose tolerance test [J]. *Chem Pharm Bull*, 1994, 42(6): 1357-1359.
- [12] Yoshikawa M, Murakami T, Matsuda H, et al. Bioactive saponins and glycosides. III. Horse chestnut. (1): The structures, inhibitory effects on ethanol absorption, and hypoglycemic activity of escins Ia, Ib, IIa, IIb, and IIIa from the seeds of *Aesculus hippocastanum* L. [J]. *Chem Pharm Bull*, 1996, 44(8): 1454-1464.
- [13] Yoshikawa M, Murakami T, Yamahara J, et al. Bioactive saponins and glycosides. XII. Horse chestnut. (2): Structures of escins IIIb, IV, V, and VI and isoescins Ia, Ib, and V, acylated polyhydroxyolenene triterpene oligoglycosides, from the seeds of horse chestnut tree (*Aesculus hippocastanum* L., Hippocastanaceae) [J]. *Chem Pharm Bull*, 1998, 46(11): 1764-1769.
- [14] Yoshikawa M, Murakami T, Otuki K, et al. Bioactive saponins and glycosides. XIII. Horse chestnut. (3): Quantitative analysis of escins Ia, Ib, IIa, and IIb by means of high performance liquid chromatography [J]. *Yakugaku Zasshi*, 1999, 119(1): 81-87.
- [15] 秦文娟, 杨 岚, 范志同, 等. 天师栗化学成分的研究 [J]. 中国药学杂志, 1992, 27(10): 626-629.
- [16] 杨 岚, 赵晓昂, 马立斌. 天师栗中三萜皂苷元成分研究 [J]. 中国中药杂志, 1996, 21(10): 617-618.
- [17] Yang X W, Zhao J, Cui Y X, et al. Anti-HIV-1 protease triterpenoid saponins from the seeds of *Aesculus chinensis* [J]. *J Nat Prod*, 1999, 62(11): 1510-1513.
- [18] Zhao J, Yang X W, Ouhyang S H, et al. A new triterpenoid oligoglycoside escin IVe from the seeds of

- Aesculus chinensis* [J]. *Chin Chem Lett*, 1999, 10(6): 473-476.
- [19] 杨秀伟, 赵静, 服部正雄. 日本七叶树化学成分的研究 II. 七叶树皂苷 IVc 和异七叶树皂苷 Ia、Ib 的分离和鉴定 [J]. *中草药*, 2000, 31(9): 648-651.
- [20] 杨秀伟, 赵静, 马超美, 等. 七叶树皂苷和熊果酸类化合物对 HIV21 蛋白酶活性抑制作用的初步研究 [J]. *中国新药杂志*, 2007, 16(5): 366-369.
- [21] 傅风华, 金福海. 知识产权保护与七叶皂苷制剂的应用 [J]. *中国新药杂志*, 2009, 18(8): 690-704.
- [22] 刘湘. 欧洲七叶树的化学、药理作用和临床 [J]. *国外医药: 植物药分册*, 1999, 14(2): 47-52.
- [23] 边静静, 付娟, 赵桦. 娑罗子多糖的提取、含量测定及生物学活性研究 [J]. *食品工业科技*, 2010, 31(10): 72-77.
- [24] Guillaume M, Padioleau F. New findings on the efficacy and mode of action of the horse chestnut asponin escin [J]. *Drug Res*, 1994, 44: 25-35.
- [25] 侯广平, 池广明. 七叶皂苷钠的药理作用及其主要临床应用 [J]. *中国药师*, 2004, 7(3): 206-208.
- [26] Eisenburger V R, Hofrichter G, Liehn H D, et al. Zur pharmakodynamik von  $\alpha$ - and  $\beta$ -aescin nach applikation per os [J]. *Arzneim Forsch Drug Res*, 1976, 26(5): 821-824.
- [27] 段建钢, 刘鸣. 七叶皂苷对缺血性脑卒中大鼠血清 MBP 含量和髓鞘再生的影响 [J]. *中国新药与临床杂志*, 2007, 26(1): 1-5.
- [28] 薛云丽, 侯金玲, 王苑, 等. 不同组成比例的七叶皂苷钠抗炎作用及急性毒性研究 [J]. *齐鲁药事*, 2009, 28(5): 305-307.
- [29] 王天, 傅风华, 张雷明, 等. 七叶皂苷对小鼠免疫功能的影响 [J]. *毒理学杂志*, 2007, 21(4): 337.
- [30] 侯广平, 池广明. 七叶皂苷钠的药理作用及其主要临床应用 [J]. *中国药师*, 2004, 7(3): 206-208.
- [31] 王超, 韩博, 丁晓洁. 七叶皂苷钠对大鼠脑缺血再灌注损伤 SOD 的影响 [J]. *中国医药导报*, 2007, 6: 18-19.
- [32] 刘丽娟, 周宏灏. 七叶皂苷的药理作用与临床应用 [J]. *现代生物医学进展*, 2010, 10(5): 957-960.
- [33] 郭维, 徐波, 杨秀伟, 等.  $\beta$ -七叶皂苷钠的抗肿瘤作用研究 [J]. *中国药理学通报*, 2003, 19(3): 351-352.
- [34] Wang X H, Xu B, Liu J T, et al. Effect of beta-escin sodium on endothelial cells proliferation, migration and apoptosis [J]. *Vascul Pharmacol*, 2008, 49(4/6): 158-165.
- [35] Niu Y P, Li L D, Wu L M. Beta-aescin: a potent natural inhibitor of proliferation and inducer of apoptosis in human chronic myeloid leukemia K562 cells *in vitro* [J]. *Leuk Lymphoma*, 2008, 49(7): 1384-1391.
- [36] Niu Y P, Wu L M, Jiang Y L, et al. Beta-escin, a natural triterpenoid saponin from Chinese horse chestnut seeds, depresses HL-60 human leukaemia cell proliferation and induces apoptosis [J]. *J Pharm Pharmacol*, 2008, 60(9): 1213-1220.
- [37] 牛泱平, 邱燕燕, 竺佳, 等. 七叶皂苷钠对小鼠急性淋巴白血病 L1210 细胞的体内外作用研究 [J]. *中草药*, 2009, 40(11): 1770-1773.
- [38] 万贵平, 张真真, 蔡雪婷, 等. 七叶皂苷钠抑制人白血病 Jurkat 细胞增殖的机制研究 [J]. *中草药*, 2012, 43(1): 106-110.
- [39] Matsuda H, Li Y, Yoshikawa M. Possible involvement of dopamine and dopamine 2 receptors in the inhibitions of gastric emptying by escin Ib in mice [J]. *Life Sci*, 2000, 67(24): 2921-2927.
- [40] Matsuda H, Li Y, Yoshikawa M. Roles of endogenous prostaglandins and nitric oxide in inhibitions of gastric emptying and accelerations of gastrointestinal transit by escins h, Ib, IIa, and IIb in mice [J]. *Life Sci*, 2000, 66: 41-46.
- [41] Hu J N, Zhu X M, Han L K, et al. Anti-obesity effects of escins extracted from the seeds of *Aesculus turbinata* Blume (Hippocastanaceae) [J]. *Chem Pharm Bull*, 2008, 56(1): 12-16.
- [42] Diemath H E. Treatment and follow-up treatment in head injuries [J]. *Wien Klin Wochenschr*, 1981, 131(Suppl): 1-8.
- [43] 冯岗, 李慧, 姚兵, 等.  $\beta$ -七叶皂苷钠治疗脑转移瘤引起脑水肿的疗效观察 [J]. *中国药房*, 2007, 29(18): 2294-2295.
- [44] 陈军. 七叶皂苷钠治疗各种原因脑水肿的疗效观察 [J]. *中国医药指南*, 2009, 6(7): 15-17.
- [45] 易显树, 蒋第千, 杨洪彬.  $\beta$ -七叶皂苷钠在骨科治疗中的应用 [J]. *药物与临床*, 2008, 5(4): 53-55.
- [46] 侯广平. 七叶皂苷钠的主要临床应用研究现状 [J]. *中国药师*, 2006, 9(1): 57-58.
- [47] Greeske K, Pohlmann B K. Horse chestnut seed extract—an effective therapy principle in general practice. Drug therapy of chronic venous insufficiency [J]. *Fortschr Med*, 1996, 114(15): 196-200.
- [48] Diehm C. Medical edema protection-clinical benefit in patients with chronic deep vein in competence. A placebo controlled double blind study [J]. *Vasa*, 1992, 21(2): 188-192.
- [49] Matsuda H, Li Y, Yoshikawa M. Possible involvement of 5-HT and 5-HT<sub>2</sub> receptors in acceleration of gastrointestinal transit by escin Ib in mice [J]. *Life Sci*, 2000, 66(3): 2233-2238.
- [50] Fu F, Hou Y, Jiang W, et al. Escin: inhibiting inflammation and promoting gastrointestinal transit to

- attenuate formation of postoperative adhesions [J]. *World J Surg*, 2005, 29(12): 1614-1620.
- [51] Xie Q, Zong X, Ge B, *et al.* Pilot postoperative ileus study of escin in cancer patients after colorectal surgery [J]. *World J Surg*, 2009, 33(2): 348-354.
- [52] 陈 辉, 高玉莲. 七叶皂苷钠治疗美尼尔氏病 32 例分析 [J]. *医学理论与实践*, 2005, 18(5): 569-570.
- [53] 张慧敏. 注射用七叶皂苷钠治疗急性期梅尼埃病疗效观察 [J]. *当代医学*, 2012, 18(2): 143-144.
- [54] 房 丽, 王红阳, 王 慧, 等. 七叶皂甙钠在放射性肺损伤防治中的临床观察 [J]. *中国煤炭工业医学杂志*, 2008, 11(3): 303-304.
- [55] 冶 娟.  $\beta$ -七叶皂甙钠治疗银屑病疗效观察 [J]. *皮肤病与性病*, 2001, 23(4): 6-7.
- [56] Liu J, Li Y, Yuan X, *et al.* Sodium beta-aescin may be an effective therapeutic agent for Bell's palsy [J]. *Med Hypotheses*, 2008, 71(5): 762-764.
- [57] 曹润武, 曹东平, 安贺军, 等. 复方七叶皂苷钠凝胶治疗肋软骨炎的临床疗效 [J]. *中国全科医学*, 2006, 9(18): 1542-1543.
- [58] 董宇启, 董英海, 尹振春, 等. 复方七叶皂苷钠凝胶治疗损伤性及炎症性软组织肿痛例 [J]. *中国新药杂志*, 2004, 13(7): 652-654.
- [59] 姚小珠, 郑 蓉, 夏 雯. 欧莱凝胶外搽治疗老年痛风患者的疗效观察 [J]. *护理学杂志*, 2006, 21(3): 71.
- [60] 林丽芳, 王妙君, 黄岱斌. 复方七叶皂苷钠凝胶治疗化疗性静脉炎 50 例疗效观察 [J]. *河北医学*, 2009, 15(3): 308-310.

### 《中草药》杂志荣获第二届中国出版政府奖

2011 年 3 月 18 日,“书香中国”第二届中国出版政府奖颁奖典礼在北京隆重举行。《中草药》杂志荣获第二届中国出版政府奖期刊奖,天津中草药杂志社总经理、《中草药》执行主编陈常青研究员代表《中草药》杂志参加了颁奖典礼。

中国出版政府奖是国家设立的新闻出版行业的最高奖,2007 年首次开奖,每 3 年评选 1 次。第二届中国出版政府奖首次设立期刊奖。经期刊奖评委会办公室精心组织,认真评选,从全国 1 万多种期刊中评选出 59 种获奖期刊,其中期刊奖 20 种(科技类和社科类期刊各 10 种),提名奖 39 种(科技类期刊 19 种,社科类期刊 20 种)。

本届期刊奖评委会评委共 40 位,主要由期刊出版界专家、研究院所和高等院校各学科领域的著名专家学者及有关部门长期从事期刊管理的领导组成。本次评选组织工作充分体现了公平、公正、公开原则,获奖期刊代表了我国期刊业的最高水平,集中体现了我国期刊业近年来改革发展的突出成就,也体现出了党和政府对出版行业改革发展的高度重视和大力支持,体现了鼓励原创,激励创新,推动期刊实现跨越式发展的政策导向,必将激励更多的出版单位、出版人肩负责任,坚守阵地,与时俱进,勇于创新,多出精品力作。

《中草药》杂志于 1970 年创刊,40 余年来,几代编辑工作者一直坚持“质量第一”,坚持普及与提高相结合的办刊方针。杂志以“新”——选题新、发表成果创新性强,“快”——编辑出版速度快,“高”——刊文学术水平和编辑质量高为办刊特色,载文覆盖面广、信息量大、学术水平高。严格遵守国家标准和国际规范,在此次评选中以优质的编校质量,广泛的品牌影响力获得了评委的一致好评,最终脱颖而出。这是《中草药》杂志继获得第二届国家期刊奖、第三届国家期刊奖提名奖、新中国 60 年有影响力的期刊、中国精品科技期刊、百种中国杰出学术期刊等奖项后取得的又一巨大荣誉!

衷心感谢广大读者、作者、编委和协办单位长期以来对《中草药》杂志的关心和支持!让我们携起手来,与时俱进,开拓创新,继续攀登,把中草药杂志社办成“汇集知识的渊藪、传播真理的阵地、探索奥秘的殿堂”,为中药现代化、国际化做出更大贡献!