

• 天然药物 •

中药老鹳草的研究概况

韩广轩*, 王立新**, 张卫东, 刘文庸, 陈海生(第二军医大学药学院, 上海 200433)

摘要: 本文综述了中药老鹳草本草考证、化学成分、药理作用及临床应用的研究概况。

关键词: 老鹳草、化学成分、药理作用、临床应用

中图分类号: R282.7 文献标识码: A 文章编号: 1006-0111(2001)01-0031-05

中药老鹳草始载于《滇南本草》, 有祛风湿、活血通络、解毒止痢的功效, 是常用药材, 近年来, 对老鹳草药材的本药考证、化学成分、药理作用及临床应用等进行一些研究, 本文就目前的研究概况综述如下:

1 老鹳草药材

老鹳草来源之一的牛儿苗始见于我国朱棣的《救荒本草》, 其茎蔓细弱, 呈紫红色, 叶似芫荽, 细瘦而稀疏, 开五瓣小紫花, 为多年生草本, 因其蒴果先端呈长喙状, 亦称长嘴老鹳草。《中国药典》2000 年版收载老鹳草为牛儿苗科牛儿苗属(*Erodium*) 植物牛儿苗(*Erodium stephanianum* Willd.) 和老鹳草属(*Geranium*) 植物老鹳草(*Geranium Wilfordii* Maxim.) 的干燥地上部分^[1]。近年来经研究人员对老鹳

草的本草考证^[2], 生药学研究^[3], 形态组织学研究^[4] 及《中华本草》记载我国目前作老鹳草用的药材品种繁多, 除牛儿草和老鹳草外, 还有常用的尼泊尔老鹳草(*G. nepalense* Sweey), 块根老鹳草(*G. dahuricum* DC.), 鼠掌老鹳草(*G. sibiricum* L.), 野老鹳草(*G. carolinianum* L.), 毛蕊老鹳草(*G. eriostemon* Fisch. ex. DC.), 绒背老鹳草(*G. vlassorianum* Fisch. ex. Lind L.) 和产于日本的童氏老鹳草(*G. thunbergrii* Sieb. et Zucc.)。

2 化学成分

老鹳草的主要化学成分包括鞣质、黄酮类、有机酸和挥发油等。目前国内外对老鹳草化学成分均有报道。

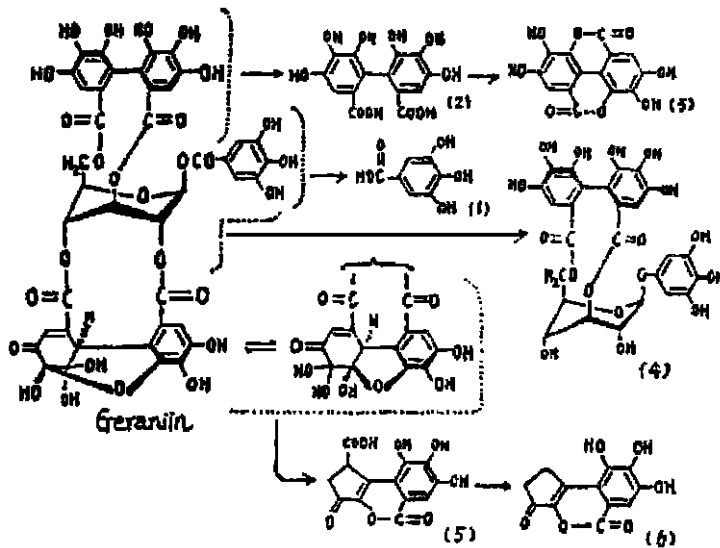


图 1 老鹳草素分解过程示意图

2.1 鞣质

老鹳草是一类富含鞣质的草药, 其许多药理活性与鞣质密切相关, 1976 年日本奥田拓男等从老鹳草中分得老鹳草素(geraniin)^[5], 老鹳草素可分解为

没食子酸(gallic acid) (1), 六羟联苯二甲酸(hexahydroxyeliphenic acid) (2), 鞣花酸(ellagic acid) (3), 柯里拉京(corilagin) (4) 和云实酸(brevifolin carboxylic acid) (5), 云实素(brevifolin) (6)。此后我国学者从鼠掌老鹳草分得短叶苏木酚(brevifolin), 短叶苏木酚酸乙酯(ethyl brevifolin carboxylate.), 鞣花酸(ellagic acid)、没食子酸(gallic acid)、原儿茶酸、柯里

* 解放军第 534 医院, 洛阳 471003

** 深圳市药检所, 深圳 518000

拉京(corilagin) 等^[6], 李琳波等^[7]从青岛老鹤草中分得鞣花酸、短叶苏木酚酸乙酯; 雷泽民等^[8]从粗根老鹤草分得没食子甲酯- 3- O- β - D- 吡喃葡萄糖苷, 没食子甲酯- 3- O- β - D-(6'- O- 没食子酰基)- 吡喃葡萄糖苷。

乌兹别克斯坦学者 S. M. Mavlyanov. 等从 *G. sanguineum* 的地上部分分离出一种鞣酸类的化合物: 1, 3- 双- O- 双 酰- 2- O- 酰- 4, 6- (六羟基二苯)- β - D- 葡萄糖(1, 3- bis- O- digalloyl- 2- O- galloyl- 4, 6- (hexahydroxydiphenoyl)- β - D- glucose)。结构式如图 2:

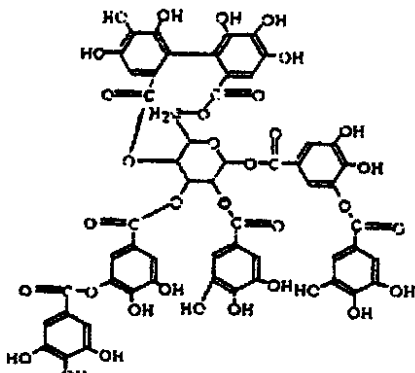
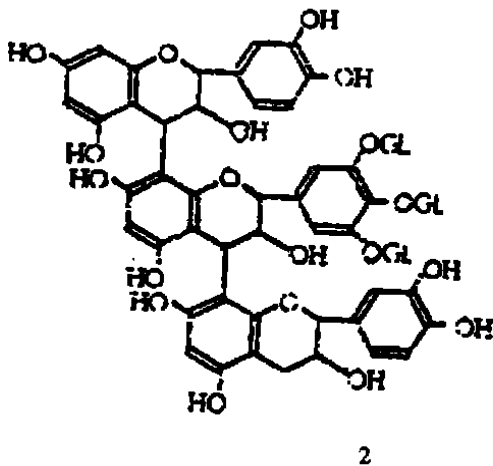
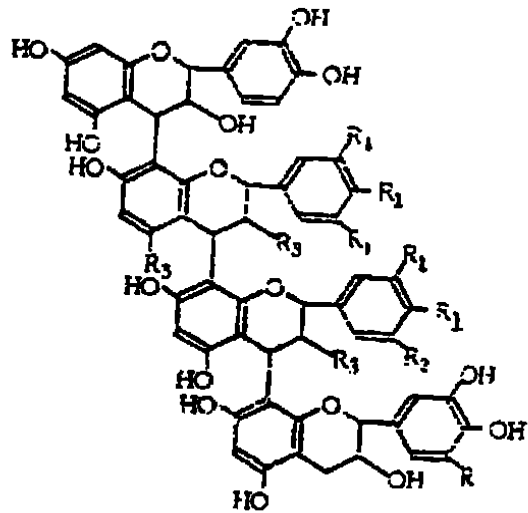


图 2 鞣酸类化合物结构式



2



1. R = H; R₁ = R₂ = OGL; R₃ = OH
2. R = OH; R₂ = H; R₁ = R₃ = OGL

图 3 前花色素类化合物结构图

葡萄糖苷)- 5- o- β - D 吡喃葡萄糖苷(malvidin- 3- O- (6- O- acetyl- β - D- glucopyromoside)- 5- 5- O- β - D- glucopyromosides), ②锦葵色素 3, 5- 二葡萄糖苷(malvidin- 3, 5- diglucoside), ③花青素- 3, 5-

从其根部分分离出儿茶素((+)- catechin), 儿茶酸((\pm) gallo catechin) 和三种新的前花色素类化合物, 结构如图 3。

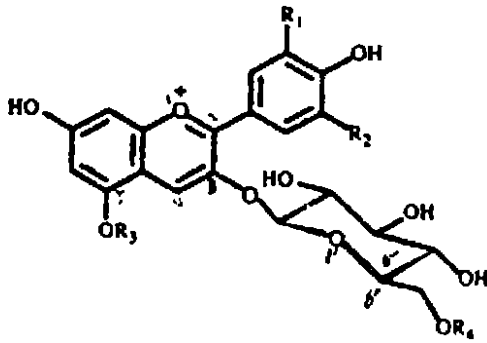
日本学者 Takuo Okuda^[10] 从童氏老鹤草中分得短叶苏木酚, 柯里拉京, 没食子酸, 鞣花酸, 老鹤草素, 诃子酸(chebulinic acid), 诃黎勒鞣花酸(chebulagic acid, mallotasinic acid 和 malotime acid; 脱氢老鹤草素(dehydrogeranin), furosinnin 和 furosinnin 及老鹤草素水解产物没食子酸, 六羟联苯二甲酸(hexahydroxydiphenic acid), 云实酸(brevifolin carboxylic acid), 云实素(brevifolin) 和柯里拉京(corilagin)。

2.2 黄酮类

关于老鹤草的黄酮类成分, 近年来国内外均有报道, 郭佳生^[6]等通过对鼠掌老鹤草抗菌活性成分的研究分得山萘酚(kaempferol), 槲皮素(quercetin), 山萘酚- 7- α - L 鼠李糖苷(kaempferol- 7- α - L-rhamnoside), 山萘酚- 3, 7- α - L 鼠李糖苷(kaempferol- 3, 7- α - L-dirhamnoside)。

挪威学者 ØYVIDM. A NDERSEN. 等^[10]从 *G. sylvaticum* 的花中分离出 5 种花色素葡萄糖苷, 即 ①锦葵色素- 3- O- (6- O- 乙酰基- β - D- 吡喃葡

- 二葡萄糖苷(cyanidin- 3, 5- diglucoside), ④花青素- 3- 葡萄糖苷(cyanidin- 3- glucoside), ⑤翠雀素- 3- 葡萄糖苷(delphinidin- 3- glucoside)。见图 4。



- ① $R_1, R_2 = \text{OME}; R_3 = \text{GLC}; R_4 = \text{Acetyl}$
 ② $R_1, R_2 = \text{OME}; R_3 = \text{GLC}; R_4 = \text{H}$
 ③ $R_1 = \text{OH}; R_2 = \text{H}; R_3 = \text{GLC}$
 ④ $R_1 = \text{OH}; R_2 = R_3 = R_4 = \text{H}$
 ⑤ $R_1 = R_2 = \text{OH}; R_3 = R_4 = \text{H}$

图 4 5 种花色苷葡萄糖苷结构图

雷泽民^[8]通过对粗根老鹳草化学成分的研究, 分得槲皮素-3-O- β -D-吡喃半乳糖苷; 杨梅素-3-O- β -D-吡喃半乳糖苷, 杨梅素- β -O- α -L-吡喃鼠李糖苷, 日本学者从童氏老鹳草分得槲皮素、山萘黄素、山萘酚-7-鼠李糖苷, 日本产尼泊尔老鹳草分得山萘苷、山萘酚-7-鼠李糖苷、槲皮素及其苷^[11], 此外, 埃及学者 Nabil^[12]对老鹳草属的多种植物进行类黄酮化合物研究, 认为槲皮素是最常见的苷元, 其次为山萘酚(kaempferol)、杨梅素(myricetin)、木犀草素(luteolin), 经过对 60 种 *Geranium* 属植物成分研究, 发现槲皮素和山萘酚几乎存在于每一种植物, 只是含量不尽相同, 杨梅素仅在于 8 种植物中。

2.3 挥发油

老鹳草全草含挥发油。G. C 分析表明老鹳草油主要含玫瑰醇、香茅醇、香叶醇和里那醇; 牛儿苗挥发油中主要成份为牛儿醇(geraniol)^[13], 文献报道^[14]用 TLC 和 IR 分析得知大根老鹳草(*G. macrorrhizum* L.) 的挥发油中主要含有香茅醇(citronellol)和香茅醛(citronellal)。另文献报道^[15]用 CO₂ 超临界流体提取分析老鹳草属植物, 主要分得异薄荷醇(isomenthone), 香茅醇甲酸酯(citronellyl formate)和香茅醇。李琳波^[16]采用气-质联用技术对青岛老鹳草(*G. wlassowianum*) 挥发油的化学成分分析共分出 106 个峰, 鉴定出 24 个化合物, 并发现青岛老鹳草挥发油成分以饱和脂肪烷烃为主, 其含量占总体的 61.49%, 其中以十六碳烷类居多(占 21.63%), 十四碳烷类次之(占 11.47%)。

2.4 有机酸类

老鹳草中的有机酸类成分与其鞣质有密切关系, 老鹳草素水解产物就有没食子酸和鞣花酸^[17], 而没食子酸和鞣花酸几乎存在于每一种老鹳草属植物中。从 *G. sibiricum* L.^[6] 中分得原儿茶酸、没食子酸和鞣花酸、尼泊尔老鹳草中亦含有没食子酸、鞣花

酸、逆没食子酸、原儿茶酸及琥珀酸。

2.5 其他成分

比利时学者 Nina 从大根老鹳草 *G. macrorrhizum* 的石油醚提取部位分得两种倍半酮(isogermaerone 和 germazone) 和两种新的立体异构的三环倍半萜酮。

3 药理作用

近年来, 随着人们对老鹳草及鞣质药理活性深入研究, 鞣质的药理活性已远不止于收敛固涩, 而广泛应用于抗菌、抗病毒、抗氧化、抗肝病、止血及抗肿瘤等领域。

3.1 抗菌作用

郭佳生^[6]从 *G. sibiricum* L. 的乙醇提取物中分得的山萘酚、槲皮素、原儿茶酚、没食子酸、山萘酚-7- α -L-鼠李糖苷, 短叶苏木酚酸乙酯、鞣花酸、山萘酚-3,7- α -L-鼠李糖苷, 短叶苏木酚和柯里拉京均有较强的抗菌活性, 其中以柯里拉京为最强, 对金黄色葡萄球菌的抑菌浓度(琼脂双倍稀释法)为 25 μ g/ml。短叶苏木酚酸乙酯对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的抑菌浓度为 0.125mg/ml 和 0.5mg/ml。

牛儿苗和西伯利亚老鹳草提取物的灭菌水溶液在体外对福氏痢疾杆菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌均有抑制作用^[18]。

3.2 抗病毒作用

王育良等^[19]研究老鹳草对单纯疱疹病毒所致细胞病变的影响结果发现具有抗单纯疱疹病毒作用。

Bulgana 学者 J. Serkeedjiewa 研究了从 *Geranium sanguineum* L. 的根经石油醚脱脂后的多酚类甲醇提取物制剂的抗感染活性。该提取物含有类黄酮、儿茶素、单宁及羧酸类化合物, 它能抑制多种病毒的复制, 如流感、单纯疱疹、牛痘、HIV-1, 其中抗流感病毒的作用最明显, 它能在体外降低各种流感病毒菌株的感染性, 在实验中保护小鼠免遭流感, 在体外抑制金黄色葡萄球菌和白色念珠菌的生长^[20]。

3.3 抗氧化作用

老鹳草中的主要鞣质老鹳草素及其水解产物是抗氧化作用的主要成分, 中西由香等^[21]研究, 老鹳草素可减轻实验性盐酸、酒精性溃疡的发生, 并有超氧化物歧化酶样作用。杜晓鸣等^[5]总结近年来对老鹳草及其抗氧化作用研究, 发现其具有对脂质过氧化损伤有抑制作用、抑制肝脏线粒体和微粒体的脂质过氧化, 抑制 VC 自动氧化与还原有害重金属离子。其抗氧化机理证实老鹳草素是通过捕捉反应形成的自由基, 而自身形成了稳定的游离基而产生了抗氧化作用。

3.4 保肝作用

研究证明老鹳草能抑制肝脏线粒体和微粒体的脂质过氧化, 并能降低血浆胆醇及 GOT, GPT 水平, 抑制由 ADP 和抗坏血酸诱发的线粒体脂质过氧化作用, 同时也抑制由 ADP 和 NADPH 诱发的微粒体脂质过氧作用, 从而保护肝脏的损伤^[5]。

3.5 抗炎、免疫和镇痛作用

相应征等^[22]通过对老鹳草总鞣质的抗炎、抑制免疫和镇痛作用的研究, 结果显示老鹳草可明显抑制大鼠蛋清性关节炎足跖肿胀, 可明显抑制大鼠佐剂性关节炎的原发病变和继发病变。抑制 2,4 二硝基氯代苯所致的小鼠耳廓皮肤迟发性超敏反应, 抑制小鼠网状内皮系统的吞噬功能, 减少甲醛致痛的舔足次数和醋酸致痛的扭体次数, 表明有抗炎、抑制免疫和镇痛作用。

3.6 止咳作用

小鼠氨雾引咳法及电刺激猫喉上神经引咳法实验均证明老鹳草的醇沉煎剂有明显镇咳作用, 效果与腹腔注射可待因相似, 但小鼠酚红排泄法及离体豚鼠气管实验分别证明醇沉煎剂无明显祛痰和平喘作用^[13]。

3.7 抑制诱变作用

老鹳草的主要鞣质对 Trp- P- 2 等诱导剂有抑制作用, 老鹳草鞣质的水解产物逆没食子鞣质对最终致癌物苯并芘- 7,8- 二醇- 9,10- 环氧化物的诱变活性具有明显抑制作用^[23]。研究表明翠雀素 (delphinidin) 能抑制 HT- 1080 对 MG 的侵袭, 呈剂量依赖性关系, 不影响正常细胞的生长^[24]。而挪威学者就从 *G. sylvaticum* 的花中分离出翠雀素。

3.8 其它

老鹳草主要鞣质具有收敛性, 起止泻作用, 鼠掌老鹳草水提物可以增强兔的血液凝固, 表现为止血作用。

4 临床应用

老鹳草性温、辛、苦、平, 归肝、肾、脾经, 具有祛风湿、通经活络、止泻痢疾的功效。临床上用老鹳草制剂及民间单验方配伍的抗炎、抗免疫、抗镇痛作用、治疗风湿性关节炎及类风湿性关节炎、坐骨神经痛、椎间盘脱出症、麻风性神经痛; 用其抗菌、抗病毒作用于急性咽炎^[25], 单纯疱疹病毒性角膜炎^[26]的治疗。由于鞣质具有很强抗氧化、抑制诱变活性, 可用于抗肿瘤的协助治疗, 单味老鹳草用于治疗细菌性痢疾总有效率达 90% 以上, 治疗乳腺增生病, 总有效率为 93.2%^[27]。老鹳草软膏用于治疗皮肤湿疹带状疱疹等效果极为满意。

老鹳草作为常用草药, 对其化学成分、药理作用研究比较多, 但仅限制在动物实验上, 具体部位及单体药物尚未用于临床, 尤其是老鹳草的主要有效成分老鹳草素及分解产物, 具有抗氧化活性, 能维持体内自由基的稳定和平衡, 消除有害的自由基反应, 中断脂质过氧化, 减少脂质过氧化产物, 对延缓衰老十分重要, 研究证明老鹳草花中含有花雀素成分, 具有抗癌细胞的活性, 而不影响正常细胞生长, 具有一定的选择性, 在这方面深入研究开发新药前途远大。老鹳草品种繁多, 各地用药品种比较混乱, 药典只收载两个品种, 用药品种标准有待进一步规范。药材的质量控制, 现仅处于鉴别状态, 定量的标准化有待进一步研究, 因而, 老鹳草在许多方面还有待进一步开发研究。

参考文献:

- [1] 中国药典 2000 年版[S]. 一部. 2000: 91.
- [2] 刘娟, 王良信. 老鹳草的本草考证[M]. 中草药, 1992, 23(5): 276.
- [3] 李冰岚, 王健生, 陈宋良, 等. 野老鹳草的生药学研究[J]. 时珍国药研究, 1998, 9(1): 54.
- [4] 张炎, 李胜华, 田珍. 中药老鹳草的研究组织学研究[J]. 药学学报, 1995, 30(1): 46.
- [5] 杜晓鸣, 郭永. 老鹳草素及其抗氧化作用[J]. 国外医学植物药分册, 1990, 5(2): 762.
- [6] 郭佳生, 王素肾, 李锐, 等. 鼠掌老鹳草抗菌活性的研究[J]. 药学学报, 1987, 22(1): 28.
- [7] 李琳波, 马天波, 尚月星, 等. 青岛老鹳草化学成分的研究[J]. 中草药, 2000, 31(2): 92.
- [8] 雷海民, 魏露雪, 林文翰. 粗根老鹳草化学成分的研究[J]. 药学学报, 2000, 35(1): 67.
- [9] SM Mavlyanov, SY Islambekov, FG Kamaev, et al. Tannins of *Geranium Sanguineum*[J]. Chemistry of Natural Compounds, 1997, 33(2): 179.

内广泛发动各医疗研究机构进行联合攻关,也应与国外的西医医院、研究机构共同建立各种形式的临床研究中心或小组,让中医能在学术上具有权威性的单位开展工作,从一个个病例的临床研究入手,以显示中医的优势。如果能让国外有学术地位的专家教授对中医药的疗效发表论文,既有利于中医药理论的推广,也可为新药的申请注册提供确实可信的依据。

3.3.3 广泛、深入、持久地做好宣传中医药理论的工作,将中医药理论以他们能理解和接受的方式介绍给欧美各国,以医带药。选用最简便、最有效、最安全、西医所不及的治疗方法和药物送出国门,现身说法,以中医药固有的特色和优势打动人心,立下脚跟,再将中医理论原原本本地传播出去。最好再由政府出面,各中医院联合在几个主要欧美国家建立国家级示范中医医院,对于示范中医疗效,宣传中医药,推广我国重点出口中药,研究中医药在西方人种的剂量,促进中医药在当地合法化等方面会起到意想不到的效果。

3.3.4 国家应大力开展中成药质量标准的研究,按

照 WHO 对传统医药必须“安全、有效、稳定、均一、经济”的要求,尽快对中成药的原料,半成品、成品制定明确的定性、定量的标准,以适应国内外市场的要求,确保我国中成药产品高标准、高品位、高档次地进入国际市场。

参考文献:

- [1] 黄伯伟. 展望 21 世纪中药的振兴[J]. 中药新药与临床药理, 1998, 9(2): 73.
- [2] 冉懋雄. 中药走向世界面临的机遇和挑战[J]. 中国药房, 1998, 9(2): 51.
- [3] 贾谦. 中医药出口西欧的战略研究(上)[J]. 中国中医药信息杂志, 1998, 5(9): 54.
- [4] 郑筱萸. 加强中药质量监督管理推动中药走向世界[J]. 中药新药与临床药理, 1998, 9(3): 131.
- [5] 谭余庆. 欧美和中国的中草药市场销售及其发展趋势[J]. 中国中医药报杂志, 1998, 5(5): 26
- [6] 宋文义. 中药出口贸易指南[M]. 第 5 版. 北京: 中国中医药出版社, 1996 449.
- [7] 李连达. 中医现代化与走向世界[J]. 中药新药与临床药理, 1998, 9(2): 70.
- [8] 徐爱军. 我国中药出口存在的问题及相应策略[J]. 药学实践杂志, 1998, 16(5): 257.

收稿日期: 2000- 04- 26

(上接第 34 页)

- [10] ØYVID M, ANDERSEN. Malvidin 3- (6- acetylglucoside) - glucoside and other anthocynins from flowers of geranium silvaticum[J]. Phytochemistry, 1995, 38(6): 1513
- [11] 江苏新医学院. 中药大辞典[M]. 上册. 上海人民出版社, 1977: 1700.
- [12] Nabil A. Chemosystematic study of some Geraniaceae[J]. Phytochem, 1983, 22(1): 2501.
- [13] 国家中医药管理局. 中华本草[M]. 第 4 册. 上海: 科技技术出版社, 1999 722(3498).
- [14] Hodimm Vioricat, Popescu H. Volatile oil of Geranium macronhizum L [J]. Clujul Med, 1982, 55(4): 316.
- [15] Machado, Ana S. High pressure carbon dioxide extraction from geranium plants[J]. J. Essent Oil res, 1993, 5(2): 185.
- [16] 李琳波, 杨金玲, 肖月星, 等. 青岛老鹳草挥发油成分研究[J]. 中药材, 1998, 21(12): 616
- [17] 雷海民, 魏璐雪. 牛儿草科植物化学分类研究[J]. 西北药学杂志, 1997, 12(5): 207.
- [18] 周维书, 朱甘培, 王彦云, 等. 四种老鹳草鞣质的含量及抗菌作

用的比较[J]. 药学通报, 1985, 20(4): 243.

- [19] 王育良, 陆绵绵. 中药抗单纯疱疹病毒的实验研究[J]. 中国中医眼科杂志, 1995, 5(2): 78.
- [20] J. SERKEDJIEVA. Antinfective activity of a plant preparation from geranium sanguineum I[J]. Pharmazie, 1997, 52(10): 799
- [21] 中西由香. 老鹳草素对实验性大鼠盐酸、酒精性溃疡的保护作用[J]. 国外医学中医中药分册, 1993, 15(1): 23
- [22] 相应征, 雷汉民, 姜存文, 等. 老鹳草鞣质类化合物对抗炎、免疫和镇痛作用[J]. 西北国防医学杂志, 1998, 19(3): 172.
- [23] Okuda T. 鞣酸对共存物的影响[J]. 国外医学中医中药分册, 1984, 6(5): 48
- [24] 常海涛. 茄中的翠雀素对人纤维肉瘤 HT- 1080 侵袭的体外抑制作用[J]. 中草药, 1999, 30(6): 附 5.
- [25] 魏群德, 纳冬荃, 纳志云, 等. 老鹳草合剂治疗急性咽喉炎的疗效观察[J]. 中国中西医结合杂志, 1998, 18(2): 120.
- [26] 王新娥, 施荣山. 香鹳眼液对单纯疱疹病毒性角膜炎的实验研究[J]. 南京中医药大学学报, 1999, 15(4): 215.
- [27] 杨崇典. 老鹳草治疗乳腺增生病 58 例的临床观察[J]. 中医杂志, 1983, (9): 30.

收稿日期: 2000- 10- 12

请读者注意:

个别省市的邮发目录误将我刊刊名写成《医学实践杂志》, 请读者相互转告, 在当地邮局补办邮购手续, 邮发代号: 4- 664.