

参 考 文 献

- 1 郭宝林. 世界科学技术——中药现代化, 2000, 2: 39
- 2 王培训, 黄 丰, 周 联, 等. 中药新药与临床药理, 1999, 10: 18
- 3 Scott K D, Playford J. BioTech, 1996, 20: 974
- 4 Guillemant P, Marechal L. Plant Mol Biol Rep, 1992, 10: 60
- 5 Ouenzar B, Hartmann C, Rode A, et al. Plant Mol Biol Rep, 1998, 16: 263
- 6 Doyle J J, Doyle J L. Phytochem Bull, 1987, 19: 11
- 7 顾红雅, 瞿礼嘉, 明小天, 等编. 植物基因与分子操作. 北京: 北京大学出版社, 1995: 19
- 8 曹 晖, 毕培曦, 邵鹏柱, 等. 中药材, 1996, 19: 608
- 9 黄璐琦, 王 敏, 周长征, 等. 药学报, 1998, 33: 778
- 10 Cheng K T, Su C H, Chang H C, et al. Planta Med, 1998, 64: 45
- 11 Perry M D, Darey M R, Power J B, et al. Plant Mol Biol Rep, 1998, 16: 49
- 12 Aldrich J, Cullis A. Plant Mol Biol Rep, 1993, 11: 128
- 13 Cao H, But P P, Shaw P. J Chem Pharm Sci, 1998, 7: 130
- 14 Roger S O, Bendich A J. Plant Mol Biol, 1985, 5: 69
- 15 Chen D H, Ronald P C. Plant Mol Biol Rep, 1999, 16: 53
- 16 Singh M, Bandana, Ahuja P S. Plant Mol Biol Rep, 1999, 17: 171
- 17 邹喻苹, 汪小全, 雷一丁, 等. 植物学报, 1994, 36(7): 528
- 18 Li Q B, Cai Q, Guy C L. Plant Mol Biol Rep, 1994, 12: 215
- 19 卢圣栋主编. 现代分子生物学实验技术. 北京: 高等教育出版社, 1993: 59
- 20 Tel-Zur N, Abbo S, Myslabodski D, et al. Plant Mol Biol Rep, 1999, 17: 249
- 21 Woodhead M, Davies H V, Brennan R M, et al. Mol Biotech, 1998, 9: 243
- 22 Michaels S D, John M C, Amasino R M. BioTech, 1994, 17: 274
- 23 Porebski S, Bailey L G, Baom B R. Plant Mol Biol Rep, 1997, 15: 8
- 24 Schiernbeck K A. BioTech, 1994, 16: 392
- 25 Rozman D, Komel R. BioTech, 1994, 16: 382
- 26 Csaikl H M, Bastian H, Brettschneider R, et al. Plant Mol Biol Rep, 1998, 16: 69
- 27 Simel E J, Saidak L R, Tuskan G A. BioTech, 1997, 22: 390
- 28 Zhu H, Qu F, Zhu L H. Nucl Acids Res, 1993, 21: 5279
- 29 Raina K, Chandlee M. BioTech, 1996, 21: 1030
- 30 Peterson D G, Boehm K S, Stack S M. Plant Mol Biol Rep, 1997, 15: 148
- 31 Rether B, Delmas G, Laovedu A. Plant Mol Biol Rep, 1993, 11: 333
- 32 Benico C, figueiras A M, Zaragoza C, et al. Plant Mol Biol Rep, 1993, 11: 181
- 33 Flouruoy L E, Adams R P, Pandey R N. BioTech, 1996, 20: 657

(2000-06-19 收稿)

药用卷柏的研究概况

北京市中医研究所(100010) 何 薇* 曾祖平 王永红

摘 要 综述了药用卷柏在化学成分、药理作用方面的研究概况, 提示丰富的卷柏资源有进行深入研究的意义。

关键词 药用卷柏 化学成分 药理作用

卷柏为蕨类植物门卷柏科卷柏属植物, 约有 700 种, 广泛分布于全世界。我国约有 50 种, 产于全国各地^[1]。常作为药用的有 6 种, 被《中华人民共和国药典》一九九五年版中收录的两种为卷柏科植物卷柏 *Selaginella tamariscina* (Beauv.) Spring; 垫状卷柏 *S. pulvinata* (Hook. et Grev.) Maxim., 具有活血通经之功效, 用于经闭痛经, 症瘕痞块, 跌扑损伤; 炒炭后可化瘀止血, 用于吐血、崩漏、便血、脱肛。我国南方部分地区广泛使用的石上柏, 《广西中药材标准》中收录石上柏的来源为卷柏科植物深绿卷柏 *S. doederleinii* Hieron. (别名: 大叶菜); 江南卷柏 *S. moellendorfii* Hieron. (别名: 地柏枝), 具有清热解毒、抗癌、止血之功效, 用于癌症、肺炎、急性扁桃体炎、眼结膜炎和乳腺炎。《贵州民间药物》中将深绿卷柏称为多德卷柏 *S. doederleinii* Hieron., 具有祛风、散寒、消肿、止咳之功效, 用于风湿病, 风寒咳嗽。山东省有些地区使用中华卷柏 *S. sinensis* (Desv.) Spring, 用于治疗慢性气管炎。福建等地使用的为袁

州卷柏 *S. involvens* (Sw) Spring。

为进一步深入研究卷柏的药用价值, 现将对卷柏的化学成分、药理作用的研究情况做简要综述。

1 化学成分

1.1 黄酮类: 现已发现卷柏中含有芹菜素 (apigenin)、穗花杉双黄酮 (amentoflavone)、扁柏双黄酮 (hinokiflavone) 和异柳杉素 (isocryptomerin)^[2] 及阿曼托黄素 (amentoflavone)^[3]。林瑞超^[4] 等从深绿卷柏中分离得到阿曼托黄素、7, 7'-二-O-甲基阿曼托黄素、7, 4', 7'', 4''-四-O-甲基阿曼托黄素和三叶胶树黄酮。陈平^[5] 等从深绿卷柏中分离出芹菜素。

1.2 生物碱类: 林瑞超^[6] 等从深绿卷柏中分离得到 3 种新的生物碱苷 (alkaloid glycoside): hordenine-O- α -1-rhamnopyranoside, *n*-methyltyramine-O- α -1-rhamnopyranoside, hordenine-O-[(6''-O-trans-cinnamoyl)-4'-O- β -D-glucopyranosyl- α -1-rhamnopyranoside]。

1.3 酚类: 林瑞超^[4] 等从深绿卷柏中分离得到 5 种

* Address: He Wei, Beijing Institute of TCM, Beijing

木脂素:(-)-里立脂素 A、(-)-里立脂素 B、(+)-莧花醇、(-)-去甲络石苷和(+)-罗汉松脂素;2 种苯丙酮:3-羟-1-(3-甲氧-4-羟苯基)-丙酮和 3-羟-1-(3,5-二甲氧-4-羟苯基)-丙酮;卷柏^[2]中也含有酚性成分,具体成分不详。

1.4 有机酸类:陈德钊^[7]等从江南卷柏中分得棕榈酸、硬脂酸;巫忠德^[8]等从深绿卷柏中分离得到莽草酸,陈平^[5]等分离得到大叶菜酸和硬脂酸(stearic acid)。

1.5 其它:卷柏^[2]中含有氨基酸以及海藻糖等多糖类成分;从江南卷柏^[7]的氯仿提取物中分离得到异茴芹素(isopimpinellin)、 β -谷甾醇及少量二萜内酯;深绿卷柏^[9]的脂溶性成分中含有:十四烷酸乙酯、7,10,14-三甲基十五烷酮-2、十五烷酸乙酯、十六烷酸甲酯、十六烷酸乙酯、十六烷酸异丙酯、9-十八碳烯酸(Z)乙酯、15-甲基-十七烷酸乙酯;并含有 β -谷甾醇和异茴芹素(isopimpinellin)^[5]。

2 药理作用

2.1 免疫及抗肿瘤作用:卷柏^[10]全草的热水提取物和乙醇提取物,用总细胞容积法测定,对小鼠肉瘤 S₁₈₀有较强的抑制作用,体内实验结果,对小鼠艾氏腹水癌也有一定的抑制作用,并能延长移植肿瘤动物的寿命。从卷柏^[3]中提取的阿曼托黄素对磷脂酶 C 有抑制作用,而磷脂酶 C 是磷酸肌醇转换速率酶,在一些肿瘤中磷酸肌醇的转换活性都有所增强,因此磷酸肌醇抑制剂将是研究细胞内信息传递和治疗肿瘤的有效工具。小菅卓夫等^[11]用石上柏的乙醇提取物在体内、体外试验中对小鼠艾氏腹水瘤均有抑制作用,体外试验的抑制率为 75% 以上。黄才等^[12]报道:石上柏的乙醇提取物对蛋白激酶 C 有强烈的抑制作用,蛋白激酶 C 在细胞跨膜信号传递中起着重要作用,它与细胞增殖有关,许多蛋白激酶 C 抑制剂对细胞增殖有抑制作用,而一些抗癌药本身就是蛋白激酶 C 的抑制剂。因此蛋白激酶 C 抑制剂可能是开发和研制抗癌药物的有效途径。Katsuhiko^[13]报道:深绿卷柏水提物对脱氧核糖核酸聚合物 α 、 β 、 γ 和逆转录酶有不同的抑制作用。张晓莉等^[14]报道:卷柏与木贼组方制成的注射液对小鼠脾细胞 PFC、T 淋巴细胞转化的实验,证明该注射剂具有明显促进小鼠 M₀ 的吞噬功能,提高 T 淋巴细胞转化率。M₀ 不但参与机体的非特异性免疫,而且在机体的特异性免疫方面也起着重要作用。M₀ 可分泌细胞因子作用于 T_H 及 B 细胞,使之活化、增殖,从而提高机体抗体产生水平。活化的 T 淋巴细胞是

机体抗病毒、抗肿瘤的主要成员,同时它又能分泌多种细胞因子参与机体的免疫调节。林培英等^[15]报道:江南卷柏能降低小鼠血清 IgG 的含量,抑制小鼠特异性抗鸡红细胞抗体 IgM 和 IgG 溶血素抗体生成;能显著升高血清补体 C₃ 的含量,但能降低循环免疫复合物的含量。

2.2 对血液系统的作用:晁志^[16]等用卷柏提取液小鼠灌胃给药,以毛细玻璃管法测定凝血时间,以小鼠剪尾法测定出血时间,结果卷柏和垫状卷柏及其它的炮制品均能显著地缩短出血时间,其水溶性部分效果最佳,并证明生品比炒炭后的炮制品效果好。郑爱光等^[17]报道:以兖州卷柏水提取液制成的注射液能明显缩短小鼠和家兔的凝血时间;通过给药前后家兔自身对比可明显缩短凝血酶元时间。另据报道^[18],以江南卷柏为原料制成的江南卷柏片能明显缩短小鼠断尾的出血时间,升高兔血小板数,并且具有随剂量增加、作用增强的趋势。对小鼠⁶⁰Co 照射后血小板有保护作用,在体内外均能促进血小板的聚集。

2.3 抑菌与抗炎作用:陈国佩等^[19]用卷柏及其炮制品卷柏炭做了抑菌实验,结果仅对绿脓杆菌有抑制作用。姜波等^[20]报道:采用卷柏熏的方法进行抑菌实验,结果卷柏烟熏法对感冒杆菌、奈氏菌有抑制作用,时间越长效果越佳,与空白对照组比较, $P < 0.01$ 。许桢灿^[21]等报道:复方兖州卷柏煎剂具有一定的抑菌作用,并通过观察足掌注射蛋清前后肿胀变化实验证明,复方卷柏煎剂有一定的抗炎作用,与对照组间存在着非常显著差异。

2.4 镇痛镇静作用:陈美琳^[22,23]等报道:卷柏与木贼组方制成的注射剂用小鼠热板法及扭体法测定,有较明显的镇痛作用,而且毒性小,无成瘾性,镇痛作用特点为起效慢,持续时间长。在试验过程中发现该制剂对小鼠、鸽、家兔等动物有明显的镇静作用,并对戊巴比妥有协同作用;明显延长家兔的睡眠时间;也能对抗中枢兴奋药安钠咖的中枢兴奋作用;对动物的土的宁惊厥均有良好的保护作用。

2.5 其它作用:毛金军等^[24]报道:卷柏水提取液对正常离体兔肠平滑肌的蠕动及张力有明显抑制作用,对氯化钡和乙酰胆碱增强的肠肌张力也有对抗作用。马峰峻等^[25]报道:该注射剂给犬静脉注射可使动脉收缩压、舒张压和平均动脉压降低,降压效应在给药后 1 min 之内略微上升,而在 23 min 出现降压效应,至 10 min 降压最多,15 min 开始恢复,至 30 min 基本恢复到给药前水平。

3 讨论

药用卷柏均为多年生草本植物,全国多数省份均产,春秋两季均可采集,药源丰富。虽为同科同属植物,但在化学成分、功能主治等方面不尽相同,尤其从临床应用上,石上柏具有抗癌作用,而其它几种均未见抗癌药效的报道;江南卷柏的临床应用和药理作用显示有良好的止血效果,而药材石上柏的原植物来源为深绿卷柏和江南卷柏,这在临床使用上有差异。鉴于药用卷柏丰富的资源,有必要做进一步的更深入的研究。

参考文献

- 1 北京师范大学生物系编,《北京植物志》.第二版.北京:北京师范大学出版社,1992:1
- 2 江苏新医学院编,《中药大辞典》.上册.上海:上海科技出版社,1985:1472
- 3 Hyun Sunlee, Won keun Oh, Bo Yechkin, 等. *Planta Med.* 1996, 62(4):293
- 4 Lin R C. 国外医学-中医中药分册, 1994, 16(6):37
- 5 陈萍, 孙静芸, 谢年庚, 等. 中草药, 1995, 26(8):397
- 6 Lin Ruichao, Elisabeth Seguin, Francois Tiliequin. *J Nat Prod.*

- 1987, 50(3):422
- 7 陈德钊, 余竟光. 中草药, 1986, 17(1):4
- 8 巫忠德, 李兰香, 栗舜英, 等. 中山大学学报, 1981, (2):113
- 9 陈萍, 谢年庚, 孙静芸. 现代应用药学, 1994, 11(2):13
- 10 冉先德主编.《中华药海》.哈尔滨:黑龙江出版社, 1993:8
- 11 小菅卓夫, 横田正, 衫山清, 等. 药理学杂志(B), 1985, 105(8):791
- 12 黄才, 覃燕梅, 梁念慈. 中草药, 1995, 26(8):411
- 13 Katsuhiko O, Hideo N, Meng Z M, *et al.* *Chem Pharm Bull.* 1989, 37(7):1810
- 14 张晓莉, 陶惠然, 陈明军, 等. 中医药信息, 1997, 14(6):36
- 15 林培英, 潘尧锵, 肖柳英, 等. 中药材, 1992, 15(11):36
- 16 晁志, 程彰华, 潘德济, 等. 中草药, 1997, 28(6):351
- 17 郑爱光, 李斌, 林元桐, 等. 福建医药杂志, 1989, 11(1):28
- 18 白云医药信息, 1995(2):41
- 19 陈国佩, 林海英. 中成药, 1995, 17(12):20
- 20 姜波, 孙耀华, 王玉凤. 吉林中医药, 1994, (5):35
- 21 许桢灿, 李维秀, 朱贤道. 中成药研究, 1984, 1(增刊):48
- 22 陈美琳, 傅正中, 李严. 等. 中成药研究, 1986, (6):25
- 23 陈美琳, 李严, 高贵波. 中成药研究, 1987, (11):45
- 24 毛金军, 李严, 路雅珍, 等. 佳木斯医学院学报, 1988, 11(3):194
- 25 马峰峻, 陈美琳. 中成药, 1988, (12):26

(2000-07-15 收稿)

莲心碱的研究概况

沈阳药科大学药剂教研室(110015) 许磊* 姚崇舜 陈济民

摘要 综述莲心碱的药理作用、提取分离、理化常数、定量方法及药物动力学研究概况。作为一种抗心率失常的药物,莲心碱具有一定的开发价值。

关键词 莲心碱 药理作用 定量方法

睡莲科植物莲 *Nelumbo nucifera* Gaertn 是一种重要的中草药,其叶能清暑利湿、止血,其梗能宽中理气等,其莲成熟种子的绿色胚芽——莲子心,具有清心火、固精血之功效。莲子心的药效主要为降压作用。据报道,莲子心中主要含有莲心碱(liensinine)、甲基莲心碱(neferine)、异莲心碱(isoliensinine)等生物碱及木犀草素、芦丁等黄酮类化合物。

在莲子心中,含量较高的酚性生物碱——莲心碱是一种双苄基异喹啉单醚键型生物碱。其化学结构^[1]如图1。

从20世纪60年代开始,国内外研究者先后从莲子心中分离出莲心碱^[2~4]。笔者从以下几个方面进行综述。

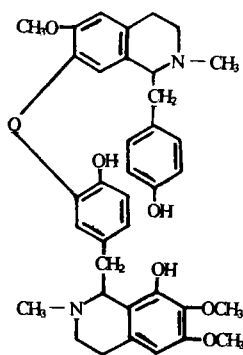


图1 莲心碱的化学结构式

1 理化性质

据文献报道^[5],莲心碱是一种白色无定型粉末(乙醚),mp 96℃~98℃, $[\alpha]_D^{25}$ -53.63°(c, 0.2207, 丙酮),254nm紫外照射显蓝色, R_f 值为0.347(硅胶板,展开剂G)。文献^[6,7]详细报道了其波谱数据。湖北医科大学研究室对莲心碱注射液稳定性进行了研究,得出了与其稳定性有关的一些常数^[7,8],发现莲心碱对光、热等敏感,较不稳定。

2 提取分离

* Address: Xu Lei, Department of Pharmaceutic, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang

许磊,女,汉族,1976年生,1998年本科毕业于沈阳药科大学,现为沈阳药科大学98级研究生,研究课题为“莲心碱的生物药剂学及有关注射剂的研究”。