

中草药, 1998, 29(2): 121-123

[12] 帕里罕, 马忠杰. 新疆党参、新疆野百合、西北百合的质量考察 [J]. 新疆中医药, 2007, 25(5): 76-78

[13] 靳风云, 田源红, 龙安治. 炮制对党参醇溶性浸出物的影响 [J]. 贵阳中医学院学报, 2001, 23(4): 63.

[14] 任丽靖, 张 静, 刘志存, 等. 党参多糖的分离纯化及其结构研究 [J]. 中草药, 2008, 39(7): 986-989

[15] Kenji M, Masamichi Y, Osamu T. Tangshenoside I and II from Chuau Dangshen, the root of *Codonopsis tangshen* Oliv. [J]. *Chen Pharm Bull*, 1988, 36(7): 2726-2729

[16] 庞维荣, 双少敏, 刘养清. RP-HPLC 法测定党参内酯和党参炔苷的含量及相关性研究 [J]. 世界中西医结合杂志, 2008, 3(2): 89-91

[17] 赵晓华, 刘养清, 王润生, 等. 党参不同部位中党参炔苷的 RP-HPLC 分析 [J]. 中成药, 2007, 29(7): 1046-1047

[18] 宋 丹, 程雪梅, 李隆云, 等. HPLC 测定不同产地川党参中党参炔苷的含量 [J]. 中国中药杂志, 2008, 33(17): 2133-2135

[19] 贺 庆, 朱恩圆, 王峰涛, 等. 党参中党参炔苷 HPLC 分析 [J]. 中国药学杂志, 2005, 40(1): 56-58

[20] Qiao C F, He Z D, Han Q B, *et al.* The use of lobetyolin and HPLG-UV fingerprints for quality assessment of *Radix Codonopsis* [J]. *J Food Drug Anal*, 2007, 15(3): 258-264

[21] 李 艳, 兰 卫, 孙 萍, 等. 新疆党参总黄酮和多糖的含量测定 [J]. 中草药, 2004, 35(2): 214-215

[22] 王新杰, 时 培. 党参属五种药材单糖含量的研究 [J]. 河南中医药学刊, 2001, 16(5): 59

[23] 陈克克, 王喆之. 党参多糖的研究进展 [J]. 现代生物医学进展, 2007, 7(4): 635-637

[24] 胡文静, 刘宝瑞, 钱晓萍, 等. 正交方法优选党参多糖的提取工艺 [J]. 南京中医药大学学报, 2007, 23(1): 51-53

[25] 张雅君, 梁忠岩, 赵 伟, 等. 党参水溶性多糖的分离、纯化及组成分析 [J]. 中国药学杂志, 2005, 40(14): 1107-1109

[26] 刘文生, 薛霖莉, 卫 萍. 路党参多糖的提取及含量测定 [J]. 安徽中医学院学报, 2005, 24(1): 42-43

[27] 咸 丰, 李发胜. 苯酚硫酸法测定党参多糖含量 [J]. 沈阳部队医药, 2006, 19(3): 176-177

[28] Wang Q J, Fang Y Z. Analysis of sugars in traditional Chinese drugs [J]. *J Chromatogr B*, 2004, 812(1-2): 309-324

[29] 陈彦佐, 冯 怡, 徐德生, 等. 膜技术在多糖分离应用中存在问题探讨 [J]. 中草药, 2009, 40(6): 991-993

[30] 王峰涛, 徐国钧, 难波恒雄, 等. 党参中苍术内酯 III 的 HPLC 分析 [J]. 中国药科大学学报, 1991, 23(1): 48-50

[31] 郝桂明, 李欢欣, 赵春杰, 等. 反向高效液相色谱法测定党参中苍术内酯 III 的含量 [J]. 沈阳药科大学学报, 2002, 19(5): 337-339

[32] 李中华, 胡 燕, 刘 强. 两种检测器测定党参中苍术内酯 III 含量的比较 [J]. 甘肃中医学院学报, 2005, 22(5): 45-47

[33] 王爱娜. 党参质量控制研究 [J]. 太原: 山西大学, 2006

[34] 朱恩圆. 中药党参的质量评价研究 [D]. 南京: 中国药科大学, 2001

[35] 赵春杰, 郝桂明, 李欢欣. 毛细管气相色谱法测定党参中有机关类农药残留量 [J]. 中国药杂志, 2002, 37(7): 527-529

[36] 刘建成, 朱琴玉, 周幼宝, 等. 党参中微量元素锌、铜、锰含量的测定 [J]. 苏州医学院学报, 1998, 18(10): 1024

[37] 庄善龄, 王宝丰. 加压消解-火焰原子吸收光谱法测定路党参中铜、锌、铁、锰的含量 [J]. 天津师范大学学报: 自然科学版, 1990(2): 23-28

[38] 王 艳, 钟韶霞. ICP-MS 法测定党参中重金属元素含量 [J]. 安徽农业科学, 2008, 36(5): 1741

[39] 邵建强. 中药指纹图谱的研究进展 [J]. 中草药, 2009, 40(6): 994-998

[40] 易延達, 杨永华. 中药指纹图谱数字化问题探讨 [J]. 中草药, 2008, 39(10): 1578-1580

[41] 宋 丹, 程雪梅, 李隆云, 等. 川党参的高效液相色谱指纹图谱研究 [J]. 中国药杂志, 2008, 43(15): 1136-1139

[42] 封士兰, 胡芳弟, 刘 欣, 等. HPLC 研究甘肃产白条党参指纹图谱 [J]. 中成药, 2005, 27(7): 745-748

蓟属药用植物的化学成分和药理作用研究进展

侯 坤¹, 许 浚², 张铁军^{2*}

(1 天津中医药大学, 天津 300193; 2 天津药物研究院, 天津 300193)

摘 要: 菊科蓟属(*Cirsium* Mill.) 植物在我国的应用历史悠久, 大多以全草、地上部分或根入药, 具有凉血止血、祛瘀消肿的功效。现代研究证实该属植物主要有黄酮类成分、甾类成分、长链炔(烯)醇与醛类等化学成分, 具有保肝、止血、抗炎、降低血糖等药理活性。综述了菊科蓟属药用植物的化学成分和药理作用, 以期为该属植物的深入研究和开发利用提供参考。

关键词: 蓟属; 黄酮类成分; 保肝活性

中图分类号: R282.71 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2010)03-附 6-04

Advance in studies on chemical constituents in medicinal plants of *Cirsium* Mill and their pharmacological effects

HOU Kun¹, XU Jun², ZHANG Tiejun²

(1 Tianjin Univsity of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 300193; China; 2 Tianjin Institute of Pharmaceutical Research, Tianjin 300193, China)

Key words: *Cirsium* Mill.; flavonoids; hepatoprotective activity

菊科蓟属(*Cirsium* Mill.) 植物在全世界有 250~350 种, 广布于欧、亚、北美、北非大陆。我国分布有 50 多种, 广

布于全国, 其中常见的、可供药用的有 10 余种^[1]: 大蓟 *C. japonicum* Fisch. ex DC、小蓟 *C. setosum* (Will.) MB、绒

背藟 *C. vlassovianum* Fisch. ex DC、两面刺 *C. chlorolepis* Petrak、烟管藟 *C. pendulum* Fisch. ex DC、灰藟 *C. girseum* Levl、藏大藟 *C. eriophoroideum* (Hook. f.) Petrak、聚头藟 *C. souliei* (Franch.) Mattf、条叶藟 *C. lineare* (Thunb.) Sch.-Bip、鄂西大藟 *C. henryi* Pamp.。该属植物大多以全草、地上部分或根入药,具有凉血止血、祛瘀消肿的功效。临床主要用于治疗咳血、吐血、咯血、尿血以及外伤出血等症,具有重要的药用价值。

藟属植物的应用历史悠久。大藟、小藟始载于《名医别录》,且在历代本草专著中都有所记载。《名医别录》中记载大藟“主女子赤白沃,安胎,止吐血,衄衄,令人肥健”。《本草汇言》中记载小藟“凉血止血,保新血,去陈血之药也”。民间用该属植物的汁液来治疗外伤出血、吐血、尿血等疾病的习惯一直沿用至今。近年来,对藟属植物的研究不断深入,不但从该属植物中分离得到了黄酮类、挥发油类、有机酸类等类型的化合物,并且通过大量的药理学实验证明了该属植物具有保肝、止血、抗炎等多种药理作用。本文仅就国内外已报道的藟属药物植物的研究现状做一综述,为今后藟属植物的药用开发提供一些参考。

表 1 藟属药用植物中的黄酮类成分

Table 1 Flavonoids in medicinal plants from *Cirsium* Mill

化学名称	化学结构	植物来源	参考文献
芹菜素 (apigenin)	$R_2 = R_4 = R_8 = OH, R_1 = R_3 = R_5 = R_9 = R_6 = R_7 = R_{10} = H$	a	2,3
芹菜素-7-O-β-D-葡萄糖苷	$R_2 = R_8 = OH, R_1 = R_3 = R_5 = R_9 = R_6 = R_7 = R_{10} = H, R_4 = O-D-glucoside$	b	4
芹菜素-7-O-β-D-葡萄糖苷酸	$R_2 = R_8 = OH, R_1 = R_3 = R_5 = R_9 = R_6 = R_7 = R_{10} = H, R_4 = O-glucuronide$	b	4
粗毛豚草素 (hispidulin)	$R_2 = R_8 = OH, R_4 = OCH_3, R_1 = R_3 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	b, c	4
麦黄酮 (tricin)	$R_2 = R_4 = R_8 = OH, R_7 = R_9 = OCH_3, R_1 = R_3 = R_5 = R_6 = R_7 = R_{10} = H$	d	4
木犀草素 (luteolin)	$R_3 = R_4 = R_7 = R_8 = OH, R_1 = R_2 = R_5 = R_6 = R_9 = R_{10} = H$	b	4
槲皮素 (quercetin)	$R_1 = R_2 = R_4 = R_7 = R_8 = OH, R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_9 = R_{10} = H$	a, d, k	3,5
槲皮素-7-O-甲基醚	$R_1 = R_2 = R_7 = R_8 = OH, R_4 = O-methyl ether, R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_9 = R_{10} = H$	d	3
槲皮素-3-O-β-D-吡喃半乳糖苷	$R_1 = R_2 = R_4 = R_7 = R_8 = OH, R_4 = R_5 = R_6 = R_9 = R_{10} = H, R_3 = O-D-galactopyranoside$	e	3
槲皮素-3-O-β-D-吡喃葡萄糖苷	$R_1 = R_2 = R_4 = R_7 = R_8 = OH, R_4 = R_5 = R_6 = R_9 = R_{10} = H, R_3 = O-D-glucopyranoside$	e	3
浜藟素 (cirsimaritin)	$R_1 = R_2 = R_7 = OH, R_3 = R_4 = OCH_3, R_5 = R_6 = R_8 = R_9 = R_{10} = H$	e, f	2,3
滨藟素-4-O-芸香糖苷	$R_1 = R_2 = R_7 = OH, R_3 = R_4 = OCH_3, R_5 = R_6 = R_9 = R_{10} = H, R_8 = O-rutinoside$	b	2,3
粗毛豚草素-7-新橙皮糖苷	$R_2 = R_8 = OH, R_4 = O-neohesperidoside, R_1 = R_3 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	c	3
粗毛豚草素-4-O-葡萄糖苷	$R_2 = OH, R_8 = O-glucoside, R_4 = OCH_3, R_1 = R_3 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	c	6
山柰酚 (kaempferol)	$R_1 = R_2 = R_4 = R_8 = OH, R_3 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	e	3
山柰酚-3-O-半乳糖苷	$R_1 = 3-O-galactoside, R_2 = R_4 = R_8 = OH, R_3 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	e	3
异山柰素 (iso-kaempferide)	$R_2 = R_4 = R_8 = OH, R_3 = OCH_3, R_1 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	e	3
紫云英苷 (astragalin)	$R_1 = 3-O-galactoside, R_2 = R_4 = R_8 = OH, R_3 = glucopyranoside, R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	e	3
5,7-二羟基黄酮	$R_2 = R_4 = OH, R_1 = R_3 = R_5 = R_6 = R_7 = R_8 = R_9 = R_{10} = H$	g	7
7-葡萄糖酸 5,6-二羟基黄酮	$R_2 = R_3 = OH, R_4 = O-gluconic acid, R_1 = R_5 = R_6 = R_7 = R_8 = R_9 = R_{10} = H$	g	7
浜藟林 (cirsimaritin)	$R_1 = R_2 = R_7 = OH, R_3 = R_4 = OCH_3, R_8 = O-glucoside, R_5 = R_6 = R_9 = R_{10} = H$	f	8
金合欢素 (acacetin)	$R_2 = R_4 = OH, R_7 = OCH_3, R_1 = R_3 = R_5 = R_6 = R_8 = R_9 = R_{10} = H$	a, d, e, f, g	2,9
蒙花苷 (linarin)	$R_2 = OH, R_7 = OCH_3, R_1 = R_3 = R_5 = R_6 = R_8 = R_9 = R_{10} = H, R_4 = O-rutinoside$	a, g, h	7,9,10
洋芹素-7-O-β-D-葡萄糖醛酸丁酯	$R_2 = R_8 = OH, R_4 = O-butylglucuronide, R_1 = R_3 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	g	7
荆芥素 (nepetin)	$R_2 = R_4 = R_8 = OH, R_3 = OCH_3, R_1 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	c	6
荆芥素-4-葡萄糖苷	$R_2 = R_4 = OH, R_8 = O-glucoside, R_1 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	c	6
山柰酚-3-O-β-D-鼠李糖苷	$R_1 = O-rhamnoside, R_2 = R_4 = R_8 = OH, R_3 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	d	6
柳穿鱼黄素 (pectolarigenin)	$R_3 = R_8 = OCH_3, R_2 = R_4 = OH, R_1 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	a	11
柳穿鱼苷 (pectolarin)	$R_3 = R_8 = OCH_3, R_2 = OH, R_4 = O-glucoside rhamoside, R_1 = R_5 = R_6 = R_7 = R_9 = R_{10} = H$	a, i	9,11,12
芦丁 (rutin)	$R_1 = O-rhamoside, R_2 = R_4 = R_7 = R_8 = OH, R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_9 = R_{10} = H$	g	7
香叶木素 (diosmetin)	$R_2 = R_4 = R_7 = OH, R_8 = OCH_3, R_1 = R_3 = R_5 = R_6 = R_9 = H$	a	12

a *C. japonicum*, b *C. rivulare* (Jacq.) All., c *C. oligophyllum* (Franch. et Savat.) Matsum., d *C. vallis demonioi*, e *C. arvense*, f *C. rhinoceros* (Levl. et Vant. Nakai), g *C. setosum*, h *C. penulum*, i *C. chanroenicum* Nakai, j *C. lineare*

1 化学成分的研究

藟属植物包含的化学成分复杂多样,迄今从该属植物中分离得到了黄酮类、甾类、长链炔(烯)醇与醛类化合物,以及有机酸类等化学成分。

1.1 黄酮类成分:黄酮类化合物广泛存在于藟属植物中,不仅量很大,而且是主要的活性成分。迄今为止从藟属植物中分离得到的黄酮类化合物大约有 60 多个,主要属于黄酮类、黄酮醇及其苷类。近 10 年来分离得到的主要黄酮类成分见图 1 和表 1。

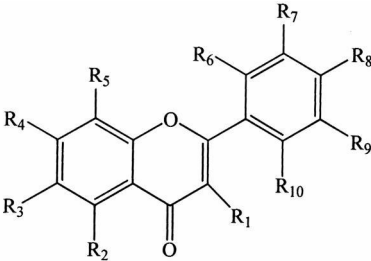


图 1 藟属药用植物中黄酮类成分的骨架

Fig. 1 Skeleton of flavonoids in medicinal plants from *Cirsium* Mill

1.2 长链炔(烯)醇与醛类: 目前从蓟属植物中共分离得到了 13 个此类型的化合物。见表 2。

1.3 有机酸类成分: 该属植物中分离得到的有机酸类成分共有 11 个, 见表 3。

表 2 蓟属药用植物中的长链炔(烯)醇与醛类成分

Table 2 Polyacetylenes in medicinal plants from *Cirsium* Mill

化学成分	植物来源	用药部位	参考文献
顺式-8,9-氧桥-十七碳-1-烯-11,13-双炔-10-醇	a	干燥根	13
8,9,10-triacetoxyheptadecar-1-ene-11,13-diyne	a	干燥根	12
ciryneol A	a	干燥根	14
ciryneol B	a	干燥根	14
ciryneol C	a	干燥根	14
ciryneol D	a	干燥根	15
ciryneol E	a	干燥根	15
ciryneol F	a	干燥根	12
ciryneol G	a	干燥根	12
ciryneol H	a	干燥根	12
5-hydroxymethyl-2-furancarboxaldehyde	g	干燥根	16
5-methoxy-methyl-2-furancarboxaldehyde	g	干燥根	16
鸡脚刺醛	g	干燥根	16

表 3 *chlorolepis*

表 3 蓟属药用植物中的有机酸类成分

Table 3 Organic acids in medicinal plants from *Cirsium* Mill

化学成分	植物来源	用药部位	参考文献
绿原酸	g	地上部分	17
咖啡酸	g	地上部分	17
原儿茶酸	g	地上部分	17
十八碳三烯酸	l	根	18
十八碳二烯酸	l	根	18
十六烷酸	l	根	18
对羟基肉桂酸(<i>p</i> -hydroxycinnamic acid)	m	根	19
富马酸(fumaric acid)	m	根	19
富马酸单甲酯(monoethylfumarate)	m	根	19
硬脂酸(stearic acid)	m	根	19
对-香豆酸	a		10

表 3 *setidens* Nakai, var *C. henryi*

1.4 其他类成分: 从该属植物中还分离得到了挥发性成分^[20]、甾类^[5]、多糖类、嘧啶碱类等成分, 如大蓟中含有菊糖、日本槲宁(tilianin)、胸腺嘧啶(thymine)、尿嘧啶(uridin)等。

2 药理作用的研究

2.1 保肝作用: 口服小蓟根的水煎液, 可以有效地治疗急性无黄疸型和黄疸型肝炎。Hyun 等^[11]发现从 *C. arisanense* Kitamura 的根、茎、叶中提取到的酚类成分对被注射了他克林的 C57BL 型小鼠有很好的保肝作用。保肝机制是通过增加了小鼠肝脏中谷胱甘肽的浓度, 同时减少了一氧化氮产生, 从而降低了天门冬氨酸转氨酶(ALT)和谷草转氨酶(AST)的浓度, 来达到保护肝脏的作用。此外这类成分还可以减轻他克林对人肝癌细胞系 Hep3B 细胞产生的毒性, 可以降低乙型肝炎表面抗原的表达, 而且不会产生不良反应。

Yoo 等^[21]发现从 *C. setidens* 叶中得到的柳穿鱼黄素和柳穿鱼苷可以保护大鼠免受由 D-半乳糖苷导致的肝损伤。

动物实验发现肝损伤的大鼠 ig 这两种成分 10、20 mg/kg, 两周后体内 AST、ALT、碱性磷酸酶(ALP)、乳酸脱氢酶(LDP)的浓度明显降低, 同时谷胱甘肽还原酶、血清谷胱甘肽-S-芳香基移换酶、超氧化物歧化酶(SOD)的浓度大大提高, 这说明保肝作用是通过(SOD)的抗氧化机制实现的。

2.2 止血、凝血作用: 小鼠 ig 10% 小蓟浸出液, 可使小鼠出血时间明显缩短^[22]。杨星昊等^[23]研究发现小蓟的 95% 乙醇提取液经正丁醇、醋酸乙酯萃取后得到的有效部位以及将提取液在聚酰胺柱上经乙醇洗脱后的总黄酮部位均可以明显的缩短小鼠出血以及凝血的时间。这些有效部位里含有有机酸类和黄酮类成分。

2.3 抗炎作用: 杨星昊等^[23]通过研究发现小蓟的乙醇提取液经处理后得到的醋酸乙酯部分(含刺楸素)、正丁醇部分(含蒙花苷)和总黄酮部分可以显著减轻二甲苯所致小鼠耳肿胀的程度, 其中正丁醇部分和总黄酮部分物质的作用非常明显, 说明小蓟具有很好的抗炎作用。

Hyun 等^[12]从 *C. chanroenicum* 中提取得到的柳穿鱼黄素和柳穿鱼苷, 可以抑制炎症病变中前列腺素 E2(PGE2)和白细胞三烯(LT)的生成。动物实验表明大鼠 ig 这两种成分 20~100 mg/kg 后, 可以抑制花生四烯酸导致的耳肿胀和角叉菜胶导致的足肿胀。

2.4 降低血糖的作用: Perez 等^[24]研究发现从 *C. pascuarensense* (H. B. K.) Spreng 的鲜叶中得到的正己烷提取物, 可以显著降低正常小鼠和糖尿病小鼠的血糖量; 此外, 其还可以改变四氧嘧啶诱导糖尿病大鼠的糖耐受量。

2.5 对平滑肌的作用: Kima 等^[25]通过动物实验发现大蓟全草的水提物(0.1~1.0 mg/mL)对去甲肾上腺素导致的大鼠胸主动脉紧张的平滑肌有快速的松弛作用, 作用可以持续 30 min。松弛作用的强弱与水提物的浓度大小有关, 并且这种松弛作用仅在大鼠胸主动脉的内皮完整无受损的状态下才能产生。其作用机制可能与增强了一氧化氮-环鸟苷酸系统有关。

2.6 抗肿瘤作用: Taishi 等^[26]将从大蓟中提取到的十七碳炔烯及其乙酸酯等化合物处理体外培养的人口腔鳞癌 KB 细胞, 发现其具有抑制 KB 细胞生长的作用。

王振飞^[27]和李煜^[28]通过实验先后发现大蓟和小蓟的水煎液对人白血病细胞 K562、肝癌细胞 HepG2、宫颈癌细胞 Hela、胃癌细胞 BGC823 的生长有明显的抑制作用。说明大蓟和小蓟具有一定的抗肿瘤作用。

2.7 其他作用: 蓟属植物中的黄酮类和多炔类化合物对食草昆虫有拒食作用, 而三萜和甾体类化合物能抑制昆虫幼虫蜕皮。从大蓟根中分离得到的 8, 9, 10-triacetoxyheptadecar-1-ene-11, 13-diyne 有促进神经细胞生长的功能。大、小蓟的水煎剂具有抑菌、降压^[29, 30]的作用。

3 展望

蓟属植物具有复杂多样的化学成分和广泛的药理活性。目前对该属植物化合物的研究比较全面, 对于药理作用及作用机制研究也在不断深入, 并且已明确该属的黄酮类成分有

很好的抗炎作用。但仍然有很多药理作用及作用机制阐述不清,药效作用的物质基础尚不明确。因此探究其药理作用机制、药效物质基础,对蓟属植物的开发利用具有重要的意义。

Varma 等^[31]通过对 8 种黄酮类化合物的测试发现槲皮素、槲皮苷的对醛糖还原酶抑制活性最强,其次是刺槐素和蓟黄素。由于蓟属植物中富含大量的黄酮类成分,若能从蓟属植物所含的黄酮类化合物的构效关系入手,对其进行结构修饰,得到活性更强、毒性小的化合物必将对蓟属植物的新药开发具有重要的意义。

参考文献:

[1] 张鹏云,张耀中. 中国植物志 [M]. 北京: 科学出版社, 2004

[2] Park J C, Lee J H, Choi J W. Isolation and biological activity of flavone glycosides from the aerial part of *Cirsium japonicum* var. *ussariense* in Korea [J]. *Han'guk Yong'yang Sik-byong Hakhoechi*, 1995, 24(6): 906-910

[3] Ingrid E, Jordion T, Louda S M. Chemistry of *Cirsium* and *Carduus*: a role in ecological risk assessment for biological control of weeds? [J]. *Biochem Syst Ecol*, 2003, 31(12): 1353

[4] Nazaruk J, Gudej J. Flavonoid compounds from the flowers of *Cirsium rivulare* (Jacq.) [J]. *Acta Pol Pharm*, 2003, 60(1): 87-89.

[5] 刘学杰, 仲英, 王姣. 线叶蓟的化学成分研究 [J]. 中草药, 2009, 40(6): 874-876.

[6] Tsukasa I, Koji K, Tatsuya U. Hispidulin and nepetin 4'-glucosides from *Cirsium oligophyllum* [J]. *Phytochemistry*, 1999, 51: 1109-1111.

[7] 潘珂, 尹永芹, 孔令义. 小蓟的化学成分研究 [J]. 中国现代中药, 2006, 8(4): 7-8.

[9] Soon H Y, Hyun J K, Ik S L. A Polyacetylene and flavonoids from *Cirsium rhinoceros* [J]. *Arch Pharm Res*, 2003, 26(2): 128-131.

[9] 蒋秀蕾, 范春林, 叶文才. 大蓟化学成分的研究 [J]. 中草药, 2006, 37(4): 510-511.

[10] 陈国良, 李新莉, 石凌刚, 等. 烟管蓟地上部分化学成分研究 [J]. 中药材, 2007, 30(3): 291-294.

[11] Hyun L, Kun H S, Hyeun W C, et al. Anti-inflammatory activity of pectolarigenin and pectolinarin isolated from *Cirsium chanroenicum* [J]. *Biol Pharm Bull*, 2008, 31(11): 2063-2067.

[12] 植飞, 孔令义, 彭司勋. 大蓟化学成分的研究 [J]. 药学报, 2003, 38(6): 442-447.

[13] Yano K. Hydrocarbons from *Cirsium japonicum* [J]. *Phytochemistry*, 1997, 16(2): 263-264

[14] Takaishi Y, Okuyama T. Acetylenes from *Cirsium japonicum* [J]. *Phytochemistry*, 1990, 29(12): 3849-3852

[15] Takaishi Y, Okuyama T. Absolute configuration of a triolactylene from *Cirsium japonicum* [J]. *Phytochemistry*, 1991, 30(7): 2321-2324

[16] Shen Y M, Mu Q Z. New furans from *Cirsium chlorolepis* [J]. *Planta Med*, 1990, 56(5): 472-474

[17] 顾玉诚, 屠呦呦. 大蓟化学成分的研究 [J]. 中国中药志, 1992, 17(8): 547-548

[18] Lee W B, Kwon H C, Cho O R, et al. Phytochemical constituents of *Cirsium setidens* Nakai and their cytotoxicity against human cancer cell lines [J]. *Arch Pharm Res*, 2002, 25(5): 628-635

[19] 张悦, 阮汉利, 张勇慧, 等. 鄂西大蓟化学成分的研究 [J]. 医药导报, 2007, 26(12): 1425

[20] Katsumi Y. Hydrocarbons from *Cirsium japonicum* [J]. *Phytochemistry*, 1977, 16(2): 263-264

[21] Yeong M Y, Jung H N, Min Y K, et al. Pectolinarin and pectolinarigen of *Cirsium setidens* prevent the hepatic injury in rats caused by D-galactosamine via an antioxidant mechanism [J]. *Biol Pharm Bull*, 2008, 31(4): 760-764

[22] Kuo L K, Chu T T, Chang W M, et al. Hepatoprotective effect of Kitamura in tacrine-treated hepatoma Hep3B cells and C57BL mice [J]. *Am J Chin Med*, 2008, 36(2): 355-368

[23] 杨星昊, 崔敬浩, 丁安伟. 小蓟提取物对凝血、出血及实验性炎症的影响 [J]. 四川中医, 2006, 24(1): 17-19

[24] Perez Gutierrez R M. Effect of *Cirsium pascuarens* on blood glucose levels of normoglycaemic and alloxan diabetic mice [J]. *Phytother Res*, 2001, 15(6): 552

[25] Eun Y K, Ho K J, Dong I K, et al. *Cirsium japonicum* elicits endothelin-independent relaxation via histamine H1-receptor in rat thoracic aorta [J]. *J Ethnopharmacol*, 2008, 116: 223-227.

[26] Takaishi Y, Okuyama T. Acetylenes from *Cirsium japonicum* [J]. *Phytochemistry*, 1990, 29(12): 3849-3852

[27] 王振飞, 李煜, 戴宝贞, 等. 大蓟对 5 种癌细胞抑制作用的研究 [J]. 华中医药学刊, 2008, 26(4): 761-762

[28] 李煜, 王振飞, 贾瑞贞, 等. 小蓟水提液对 4 种癌细胞生长抑制作用的研究 [J]. 中华中医药学刊, 2008, 26(2): 274-275

[29] 屠锡德, 杨琦, 翁丽正, 等. 大蓟降压作用的研究 [J]. 中成药, 1982, 4(8): 361

[30] 张京. 小蓟治疗原发性高血压 3 例报告 [J]. 安徽医学, 2005, 26(4): 339

[31] 黄伟, 唐灿. 黄酮类醛糖还原酶抑制剂的研究进展 [J]. 时珍国医国药, 2009, 20(6): 1470-1471

《中草药》杂志列中文核心期刊中国医学类第一位									
中国医学类核心期刊表									
序号					刊名				
1					中草药				
2					中国中药杂志				
3					中国中西医结合杂志				
4					中国针灸				
5					中成药				
6					北京中医药大学学报				
7					中药材				
8					中国中医基础医学杂志				
9					中药药理与临床				
10					中华中医药杂志				
序号					刊名				
11					针刺研究				
12					中药新药与临床药理				
13					南京中医药大学学报				
14					中国实验药理学杂志				
15					辽宁中医杂志				
16					时珍国医国药				
17					中医杂志				
18					新中医				
19					中国中西医结合急救杂志				
20					中国天然药物				

摘自《中文核心期刊要目总览》2008 年版(第五版)