

苍耳草与苍耳子的研究进展

盛天露¹, 张祖良², 陈冠宜³, 付璐鹭¹, 许俊申¹, 尚锐峰¹, 刘峰⁴, 刘华¹

(1. 江西中医药大学药学院, 江西南昌 330004; 2. 樟树市人民医院, 江西樟树 331200; 3. 南昌医学院, 江西南昌 330052; 4. 江西中医药大学附属医院, 江西南昌 330006)

摘要: 综述苍耳草与苍耳子在化学成分、药理作用及毒理学等方面的异同点。苍耳草性微寒, 味苦、辛, 临床上主治慢性鼻炎、麻风、肠伤寒、皮肤癌、小儿腹泻等。苍耳子性温, 味苦、甘、辛, 临床上主治鼻渊、风寒头痛、湿疹、疥癣等, 是治疗鼻渊的首选药。二者均含有脂肪酸、水溶性苷类、木脂素类、酚酸及其衍生物类化合物、倍半萜内酯、黄酮、蒽醌、生物碱等化学成分, 但在一些化学成分的含量上存在差异。苍耳草中白桦脂酸、苍耳亭、石竹烯、伞花炔、紫云英苷等含量高于苍耳子, 但 α -蒎烯、 α -松油醇、绿原酸、原儿茶醛(酸)和一些黄酮类化合物的含量却明显低于苍耳子。苍耳草与苍耳子均具有抑菌、抗肿瘤、抗炎镇痛及抗氧化等药理活性, 苍耳草还具有兴奋、抑制、利尿及电解质平衡等作用, 苍耳子则还在降压、抗过敏、免疫调节、镇咳及对调节血管系统等方面发挥作用。目前对苍耳草及苍耳子的毒理学研究主要集中在毒性物质和毒性机制两方面, 以苍耳子的研究居多, 苍耳草的毒理学研究报道较少。本文系统比较苍耳草与苍耳子近年来的研究现状, 以期为今后苍耳的进一步开发利用提供科学依据。

关键词: 苍耳草; 苍耳子; 化学成分; 药理作用; 毒理学; 综述

中图分类号: R282.7

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2021)12-2812-05

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2021.12.044

Progress in the Research of Herba Xanthii and Fructus Xanthii

SHENG Tian-Lu¹, ZHANG Zu-Liang², CHEN Guan-Yi³, FU Lu-Lu¹,
XU Jun-Shen¹, SHANG Rui-Feng¹, LIU Feng⁴, LIU Hua¹

(1. School of Pharmacy, Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang 330004 Jiangxi, China; 2. Zhangshu People's Hospital, Zhangshu 331200 Jiangxi, China; 3. Nanchang Medical College, Nanchang 330052 Jiangxi, China; 4. Affiliated Hospital of Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang 330006 Jiangxi, China)

Abstract: The similarities and differences in chemical composition, pharmacological effects and toxicology between Herba Xanthii (HX) and Fructus Xanthii (FX) are reviewed. HX is slightly cold in the nature, and is bitter and acrid in the taste, which is indicated for chronic rhinitis, leprosy, intestine typhoid fever, skin cancer, and diarrhea in children. FX is warm in the nature, and was bitter, sweet, and acrid in the taste, which is indicated for nasosinusitis, wind-cold headache, eczema, scabies, etc., and is the first choice for the treatment of nasosinusitis. Both HX and FX consist of the chemical components of fatty acids, water-soluble glycosides, lignans, phenolic acids and their derivative compounds, sesquiterpene lactones, flavonoids, anthraquinones, and alkaloids, whereas there are still differences occurred in the content of some chemical components of HX and FX. The contents of the chemical components such as betulinic acid, xanthatin, caryophyllene, cymene, and astragaloside in HX are higher than those in FX, but the contents of α -pinene, α -terpineol, chlorogenic acid, protocatechualdehyde (acid) and some flavonoids are significantly lower than those in FX. Both HX and FX have antibacterial, anti-tumor, anti-inflammatory, analgesic and antioxidant effects.

收稿日期: 2021-06-11

作者简介: 盛天露(1995-), 男, 在读硕士研究生; E-mail: 2907078452@qq.com

通讯作者: 刘华, 女, 教授, 博士研究生导师; E-mail: 904576726@qq.com。刘峰, 男, 副主任医师, 硕士研究生导师; E-mail: liufeng019369@163.com

基金项目: 国家自然科学基金地区项目(编号: 81760706); 江西省中医药大学中药学一流学科专项科研基金项目(编号: JXSYLXK-ZHYA0022); 江西省中医药大学中药学一流学科专项科研基金项目(编号: JXSYLXK-ZHYA0112)

Moreover, HX has excitatory, inhibitory, and diuretic effects and can keep the balance of electrolytes, and FX plays a role in lowering blood pressure, anti-allergy, immune regulation, antitussive, and regulating the vascular system. The current toxicological studies on HX and FX mainly focus on toxic substances and toxic mechanisms. Most of the toxicological studies are about FX while fewer reports are about HX. This paper systematically compares the recent advances in the research of HX and FX, and it is expected to provide a scientific basis for the further development and utilization of *Xanthium* L. in the future.

Keywords: Herba Xanthii; Fructus Xanthii; chemical components; pharmacological effects; toxicology; review

苍耳(*Xanthium sibiricum* Patr. ex Widder.)为菊科苍耳属(*Xanthium* L.)植物, 全球约有30种, 我国有5种和1个变种^[1], 其功能主治包括祛风除湿、解毒杀虫、治头风、头晕等。苍耳草与苍耳子为苍耳的不同药用部位, 苍耳草(Herba Xanthii)为菊科植物苍耳干燥全草部分, 苍耳子(Fructus Xanthii)为菊科植物苍耳干燥成熟带总苞的果实^[2]。本研究通过对苍耳草与苍耳子主要功效、化学成分、药理作用及毒理学的比较, 进一步了解两者在药理作用及毒性方面的差异性, 以期为其进一步的临床开发利用提供参考。

1 苍耳子和苍耳草的主要功效

苍耳子和苍耳草均具有发汗、祛风湿、止痛

功效, 适用于风湿痛、头痛、肌肉麻痹及各类皮肤病等疾患^[2]。两者显著的差异在于苍耳草性微寒, 味苦、辛, 临床上主治慢性鼻炎、麻风、肠伤寒、皮肤癌、小儿腹泻等^[2-3]; 苍耳子性温, 味苦、甘、辛, 临床上主治鼻渊、风寒头痛、湿疹、疥癣等, 是治疗鼻渊的首选药^[4]。

2 苍耳子和苍耳草的化学成分

查阅相关文献发现, 苍耳草和苍耳子的化学成分种类^[5-11]基本一致, 都含有脂肪酸、水溶性苷类、木脂素类、酚酸及其衍生物类化合物、倍半萜内酯、黄酮、蒽醌、生物碱等, 但在一些化学成分的含量上存在差异(见表1)。从表1可知, 苍耳草中白桦脂酸、苍耳亭、石竹烯、伞花烃、紫

表1 苍耳草与苍耳子的主要化学成分含量比较

Table 1 Comparison of the content of the main chemical components of Herba Xanthii and Fructus Xanthii

序号	化学成分名称	苍耳草	苍耳子	文献来源	序号	化学成分名称	苍耳草	苍耳子	文献来源
1	4'-去磺基苍术苷	+	-	[10]	18	香草醛	++	+	[10]
2	白桦脂酸	+	-	[10]	19	己醛	+	++	[8]
3	肉豆蔻酸	-	+	[11]	20	α -蒎烯	+	++	[8]
4	新绿原酸	++	++	[10]	21	α -松油醇	+	++	[8]
5	苍耳亭	++	+	[7]	22	(2)-9,17-十八碳二烯醛	+	++	[8]
6	反式-2-己烯醛	++	+	[8]	23	原儿茶醛	+	++	[10]
7	石竹烯	++	+	[8]	24	原儿茶酸	+	++	[10]
8	伞花烃	++	+	[8]	27	绿原酸	+	++	[10]
9	二甲基硫醚	++	+	[9]	28	硬脂酸	+	++	[11]
10	阿魏酸	++	+	[10]	29	(1, 3/3, 4/3, 5)二咖啡酰奎宁酸类	+	++	[10]
11	芦丁	++	+	[10]	30	咖啡酸	+	++	[10]
12	紫云英苷	++	+	[10]	31	芦荟大黄素	+	++	[10]
13	4,5-二咖啡酰奎宁酸	++	+	[10]	32	大黄素	+	++	[10]
14	蔗糖	++	+	[10]	33	大黄酚	+	++	[10]
15	3,4,5,7-四甲氧基黄酮	++	+	[10]	34	槲皮素	+	++	[10]
16	邻苯二甲酸二丁酯	++	+	[7]	35	异鼠李素-7-O-葡萄糖苷	+	++	[11]
17	二甲基丁醛	++	+	[9]	36	甘草素-4'-O-芹糖基-O-葡萄糖苷	+	++	[11]

-: 未发现; +: 低; ++: 高

云英昔等含量高于苍耳子,但 α -蒎烯、 α -松油醇、绿原酸、原儿茶醛(酸)和一些黄酮类化合物的含量却明显低于苍耳子。

3 苍耳子和苍耳草的药理作用

由于苍耳草与苍耳子化学成分种类及含量的不同,在药理作用上亦存在差异。苍耳草与苍耳

子的药理作用活性物质种类及药理作用^[12-32]差异比较见表2。从表2可知,两者除在抑菌、抗肿瘤、抗炎镇痛及抗氧化等相同药理活性的作用强度上存在显著差异外,苍耳草还有兴奋、降压、抑制、利尿及电解质平衡等作用。苍耳子则在降压、抗过敏、免疫调节、镇咳及调节血管系统等

表2 苍耳草与苍耳子的药理作用比较

Table 2 Comparison of the pharmacological actions of Herba Xanthii and Fructus Xanthii

序号	药理作用	苍耳子	苍耳草	活性物质	文献来源
1	抑菌作用	++++	+++	咖啡酰基化合物 ^{①②} , 倍半萜内酯类化合物-苍耳素 ^{①②} , 黄酮类化合物 ^{①②} , 绿原酸类化合物 ^{①②} , 脂肪油类化合物 ^①	[12-15]
2	抗肿瘤作用	++++	+++	倍半萜内酯类 ^{①②} (苍耳亭、苍耳素), 酚酸类化合物 ^{①②} (3, 4-原儿茶醛), 黄酮类 ^{①②} 及亚油酸类 ^① , α -蒎烯、氧化石竹烯及D-柠檬烯 ^{①②}	[16-21]
3	抗炎镇痛	+++	++	酚酸类化合物 ^{①②} (绿原酸), 萜醌类化合物 ^{①②} , 黄酮类化合物 ^{①②}	[22-25]
4	抗氧化作用	++	++	酚酸类化合物 ^{①②} (二咖啡酰奎宁酸), 黄酮类化合物 ^{①②}	[26-27]
5	兴奋作用	-	+	生物碱类化合物 ^②	[7]
6	降压作用	+	+	苍耳叶的酞剂 ^① , 亚油酸 ^②	[7]
7	抑制作用	-	+	苍耳叶煎剂 ^②	[7]
8	利尿及电解质平衡作用	-	+	苍耳草膏 ^②	[7]
9	抗过敏作用	+	-	苍耳子70%乙醇提取物 ^①	[28]
10	免疫调节	+	-	苍耳子常规水煎剂 ^①	[29-30]
11	镇咳作用	+	-	苍耳子的水煎液和水煎醇沉液 ^①	[31]
12	调节血管系统作用	+	-	亚油酸 ^①	[32]

①: 苍耳子中发现; ②: 苍耳草中发现。-: 未发现; +、++、+++、++++: 作用强度由低至高

4 苍耳子和苍耳草的毒理学研究

苍耳是一种有毒的药用植物,苍耳幼苗有剧毒,苍耳的茎叶中皆含有对神经及肌肉有毒的物质^[1]。苍耳草全株都有小毒,苍耳子比苍耳草的毒性大很多。目前对苍耳草及苍耳子的毒理学研究主要集中在毒性物质和毒性机制两方面,以苍耳子的研究居多,苍耳草的毒理学研究报道较少。

4.1 毒性物质和毒性机制 关于苍耳草与苍耳子的毒性成分,研究者的观点不一。部分研究者认为苍耳草的主要毒性成分为氢醌,苍耳子的毒性成分主要涉及倍半萜内酯类、水溶性苷类及毒蛋白等化合物^[33]。苍耳子中贝壳杉烯苷类化合物能使血糖显著降低,促使动物发生阵发性惊厥毒性现象,使肝脏坏死,继发脑水肿而导致惊厥^[34]。

目前对苍耳草的毒性机制报道较少,观点尚未统一。苍耳子中毒,在成人中以肝肾功能受损多见。苍耳子的致肾毒机制与血尿素氮(BUN)及

尿肌酐(Cr)的升高有关,苍耳子的肝损伤机制主要包括线粒体功能障碍、胆汁淤积及脂质过氧化损伤等^[35]。

4.2 减毒方法 苍耳中毒的主要原因包括药物过量、用药方法、药物炮制不当或生品用药等。苍耳子毒蛋白为其毒性之一,通过高温炒至焦黄,使脂肪油所含的毒蛋白变性,凝固在细胞中不被溶出,可使其毒蛋白失活变性,达到去毒目的^[36]。患者在服用中药苍耳子的过程中不慎出现中毒症状,可以直接服用牛奶和活性炭末等以帮助其导泻,也可以根据患者的实际中毒程度,让患者口服枸橼酸,并结合甲硫氨酸肌肉注射的办法达到保护患者肝脏的目的^[37]。相较于苍耳子,苍耳草的毒性更小。苍耳草的主要毒性物质是氢醌,因此苍耳叶在食用前可以用开水煮一段时间即可达到减毒的作用。外敷苍耳叶时,一定要咨询有经验的医师或药师经过相应的炮制后再使用^[38]。

综上,对苍耳草与苍耳子的比较结果显示,两者在化学成分上大体一致,故其主要功效、药理作用及毒性物质相近,相较于苍耳草来说,苍耳子的药理作用较广泛,其毒性亦远大于苍耳草。苍耳的植物资源非常丰富,今后应重视苍耳的药用价值研究。就目前的研究状况来看,苍耳子及苍耳草的毒理作用研究尚不够深入,其毒性成分及作用机制不够明确,有待进一步研究。

参考文献:

- [1] 付小梅,裴建国,吴志瑰,等.苍耳类药材资源调查及商品药材鉴定[J].中药材,2017,40(1):64-68.
- [2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:中国医药科技出版社,2015:162.
- [3] JIANG H, MA G X, YANG L, et al. Rearranged ent-kauranoid glycosides from the fruits of *Xanthium strumarium* and their antiproliferative activity [J]. *Phytochem Lett*, 2016, 18: 192-196.
- [4] 徐志远,秦永,陈凤义.苍耳子鼻炎滴丸联合氯雷他定治疗过敏性鼻炎临床观察[J].中国药业,2020,29(2):70-72.
- [5] 庄延双,胡静,蔡皓,等.苍耳子化学成分及药理作用研究进展[J].南京中医药大学学报,2017,33(4):428-432.
- [6] 程云霞,马天宇,时新刚,等.苍耳子化学成分及药理作用研究进展[J].食品与药品,2019,21(6):496-499.
- [7] 雷雨,李伟东,蔡宝昌.苍耳草的研究进展[J].现代中药研究与实践,2011,25(4):81-84.
- [8] 刘娟秀,罗益远,刘训红,等.基于GC-MS技术分析苍耳草与苍耳子的挥发性成分差异[J].天然产物研究与开发,2016,28(12):1929-1935.
- [9] 王锋,刘娟秀,罗益远,等.基于HSGC-MS技术分析苍耳草与苍耳子挥发性成分差异[J].中华中医药杂志,2016,31(12):5289-5291.
- [10] 刘娟秀,罗益远,刘训红,等.UPLC-QTRAP-MS/MS法同时测定苍耳类药材中酚酸、萜醌及黄酮类成分[J].质谱学报,2016,37(6):542-553.
- [11] 刘娟秀,罗益远,刘训红,等.基于UPLC-Triple TOF-MS/MS技术分析苍耳草与苍耳子的差异化学成分[J].中草药,2016,47(22):3951-3958.
- [12] 蒋桂华,敬小莉,张俊,等.苍耳草水及丙酮提取物的体外抗菌实验研究[J].华西药学杂志,2011,26(4):345-346.
- [13] 陶鑫,张婷婷,曹美娇,等.苍耳草的酚酸成分及其抗菌作用研究[J].中药材,2017,40(6):1326-1330.
- [14] 陈昶,卢友光,潘在兴,等.苍耳子与绿原酸对变异链球菌的抑制作用研究[J].中国临床药理学杂志,2018,34(12):1450-1453.
- [15] 赵传胜.苍耳子及其炮制品抗菌作用实验研究[J].时珍国医国药,2002,13(9):522-522.
- [16] ROMERO M, ZANUY M, ROSELL E, et al. Optimization of xanthatin extraction from *Xanthium spinosum* L. and its cytotoxic, anti-angiogenesis and antiviral properties [J]. *Eur J Med Chem*, 2015, 90: 491-496.
- [17] 刘文洁,张大帅,陈文豪,等.苍耳叶挥发油化学成分及其抗肿瘤活性[J].天然产物研究与开发,2013,25(12):1680-1684.
- [18] ZHANG L, RUAN J, YAN L, et al. Xanthatin induces cell cycle arrest at G2/M checkpoint and apoptosis via disrupting NF- κ B pathway in A549 non-small-cell lung cancer cells [J]. *Mol*, 2012, 17(12): 3736-3750.
- [19] LI W D, WU Y, ZHANG L, et al. Characterization of xanthatin: anticancer properties and mechanisms of inhibited murine melanoma in vitro and in vivo [J]. *Phytomedicine*, 2013, 20(10): 865-873.
- [20] LEE B H, YOON S H, KIM Y S, et al. Apoptotic cell death through inhibition of protein kinase CKII activity by 3, 4-dihydroxybenzaldehyde purified from *Xanthium strumarium* [J]. *Natl Prod Res*, 2008, 22(16): 1441-1450.
- [21] CHANG H W, LIU P F, TSAI W L, et al. *Xanthium strumarium* fruit extract inhibits ATG4B and diminishes the proliferation and metastatic characteristics of colorectal cancer cells [J]. *Toxins (Basel)*, 2019, 11(6): 313-313.
- [22] 宋琳琳,沙靖全,赵宏,等.苍耳草中总酚酸的含量测定及其抗炎作用研究[J].时珍国医国药,2013,24(10):2331-2332.
- [23] 敬小莉,蒋桂华,张俊,等.苍耳草的急性毒性及抗炎作用研究[J].成都中医药大学学报,2015,38(2):34-35.
- [24] HUANG G J, SHIE P H, HUANG S S, et al. Antioxidant, antinociceptive, and anti-inflammatory activities of *Xanthii Fructus* extract [J]. *J Ethnopharmacol*, 2011, 135(2): 545-552.
- [25] YEOM M, KIM J H, MIN J H, et al. *Xanthii Fructus* inhibits inflammatory responses in LPS-stimulated RAW 264.7 macrophages through suppressing NF- κ B and JNK/p38 MAPK [J]. *J Ethnopharmacol*, 2015, 176(10): 394-401.
- [26] 赵岩,于婷,郜玉钢,等.意大利苍耳叶总酚的提取及抗氧化活性研究[J].中国科技论文,2014,9(12):1433-1438.
- [27] 王如阳,刘晓芳,刘满红,等.苍耳子提取液的抗氧化活性研究与总黄酮含量测定[J].云南中医中药杂志,2008,19(9):42-43.
- [28] 黄南,王晓龙,赵炎,等.玉屏苍耳散对过敏性鼻炎模型大鼠免疫调节的影响[J].国际中医中药杂志,2018,40(3):242-245.
- [29] 曾瑾,尹竹君,李莉,等.苍耳子对内毒素免疫敏化大鼠的肝脏毒性[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(15):75-80.
- [30] 熊颖,刘启德,宓德卿.苍耳子系统溶剂法免疫抑制活性初步研究[J].中药材,2005,28(10):938-940.
- [31] 段小毛,李获梅,卢新华,等.苍耳子镇咳的药效学实验研究[J].湘南学院学报(医学版),2006,8(3):65-66.
- [32] 付新.苍耳的研究进展[J].科技创新与应用,2012,2(9):

- 13-14.
- [33] 刘传梦, 陈海鹏, 谭柳萍, 等. 苍耳子药理作用及毒性研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(9): 207-213.
- [34] XUE L M, ZHANG Q Y, HAN P, et al. Hepatotoxic constituents and toxicological mechanism of *Xanthium strumarium* L. fruits [J]. J Ethnopharmacol, 2014, 152(2): 272-282.
- [35] 汪洋. 中药苍耳子的毒性物质基础及中毒机制研究[D]. 上海: 第二军医大学, 2010.
- [36] 龚千锋. 中药炮制学[M]. 4版. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 117-118.
- [37] 李一梅. 关于中药苍耳子毒性及中毒的抢救方法研究[J]. 养生保健指南, 2017, 16(14): 210-210.
- [38] 曾瑾, 唐绍微, 刘云华, 等. 基于敏感生物标志物的苍耳子生品与炒品肝毒性实验研究[J]. 中药药理与临床, 2018, 34(3): 122-125.

【责任编辑: 贺小英】

通窍活血汤治疗脑外伤研究进展

徐前¹, 过伟峰²

(1. 苏州市吴江区中医医院, 江苏苏州 215200; 2. 南京中医药大学第一临床医学院, 江苏南京 215000)

摘要: 通窍活血汤源自清代王清任的《医林改错》, 主要由赤芍、川芎、桃仁、红花、麝香等药物组成, 具有活血化瘀通络之功效, 是治疗脑外伤的经典方剂。近年来有关通窍活血汤治疗脑外伤的临床研究及实验研究表明, 通窍活血汤对脑外伤所致的头痛、癫痫、精神障碍、神经功能损伤等均具有一定的疗效, 通窍活血汤及其各组成药物具有拮抗神经毒性、抗炎、抗氧化应激、改善血管痉挛、促进脑微循环等疗效机制。有关通窍活血汤治疗脑外伤的研究有望为拓展颅脑外伤的药物治疗提供参考。

关键词: 通窍活血汤; 脑外伤; 活血化瘀通络; 抗炎; 抗氧化应激; 综述

中图分类号: R289.5

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2021)12-2816-05

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2021.12.045

Research progress in the Treatment of Traumatic Brain Injury with *Tongqiao Huoxue Decoction*

XU Qian¹, GUO Wei-Feng²

(1. Suzhou Wujiang District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Suzhou 215200 Jiangsu, China; 2. The First Clinical Medical School, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 215000 Jiangsu, China)

Abstract: *Tongqiao Huoxue Decoction* is a recipe originated from the *Corrections of the Errors in Medical Work* written by WANG Qing-Ren in the Qing dynasty. The recipe is mainly composed of Radix Paeoniae Rubra, Rhizoma Chuanxiong, Semen Persicae, Flos Carthami and Moschus, and has the actions of activating blood, removing stasis and unblocking collaterals, which is a classic recipe for treating traumatic brain injury (TBI). In

收稿日期: 2020-12-16

作者简介: 徐前(1992-), 男, 硕士研究生; E-mail: 120825345@qq.com

通讯作者: 过伟峰, 男, 主任中医师, 教授, 博士研究生导师; E-mail: gwfwfg2003@sina.com

基金项目: 江苏高校优势学科建设工程项目(编号: 苏学科办[2014]10号)