

## 伞形科棱子芹属药用植物研究进展

乌仁图雅<sup>1,2\*</sup>, 阿如罕<sup>3</sup>, 奥乌力吉<sup>2</sup>, 包晓华<sup>2</sup>, 席琳图雅<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 锡林郭勒职业学院 内蒙古锡林郭勒

<sup>2</sup> 内蒙古蒙医药工程技术研究院 通辽

<sup>3</sup> 江西中医药大学药学院 江西南昌

<sup>4</sup> 锡林郭勒盟蒙医医院 内蒙古锡林郭勒

**【摘要】**《中国植物志》记载, 伞形科棱子芹属 (Pleurospermum) 植物中国分布有 39 种, 传统医药中常用的伞形科棱子芹属药用植物有雅江棱子芹、西藏棱子芹、天山棱子芹、美丽棱子芹等。本文通过国内外文献, 对伞形科棱子芹属药用植物的化学成分、药理作用等研究现状进行综述, 为开发伞形科棱子芹属药用植物提供理论依据。

**【关键词】** 伞形科; 棱子芹属; 药用植物; 研究进展

**【基金项目】** 双高建设资金科研专项资金项目: 蒙医民间麝香替代药雅江棱子芹的化学成分与抗炎作用研究 (ZX-2022-01)

**【收稿日期】** 2023 年 1 月 7 日

**【出刊日期】** 2023 年 1 月 25 日

**【DOI】** 10.12208/j.ijmd.20230010

### Research progress on medicinal plants of the Pleurospermum of Apiaceae

Wurentuya Jaiseng<sup>1,2\*</sup>, Aruhan<sup>3</sup>, Wuliji Ao<sup>2</sup>, Xiaohua Bao<sup>2</sup>, Tuya Xilin<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Xilingol Vocational college, Xilinhot

<sup>2</sup> Inner Mongolia Research Institute of Traditional Mongolian Medicine Engineering Technology, Tongliao

<sup>3</sup> Jiangxi University of Chinese Medicine, No. 1688 Meiling Avenue, Nanchang

<sup>4</sup> Laboratory of Mongolian Medicine, Xilinguole Meng Mongolian General Hospital, Xilinhaote

**【Abstract】** According to the “Flora of China”, there are 39 species of Pleurospermum in China. Pleurospermum astrantioideum, Pleurospermum hookeri var. thomsonii C. B. Clarke, Pleurospermum lindleyanum and Pleurospermum amabile Craib ex W. W. Smith are commonly used as medicinal plants of the apiaceae genus in traditional medicine. In this paper, the chemical component and pharmacological effects of the genus pleurospermum of apiaceae were reviewed, providing theoretical basis for the research and development of the medicinal plants of the genus pleurospermum.

**【Keywords】** Apiaceae; Pleurospermum; Medicinal plants; Research progress

棱子芹属 (Pleurospermum) 植物在全世界约有 40 种, 主要分布于亚洲中部和欧洲东部, 尤以喜马拉雅山地区为多。据《中国植物志》记载, 中国分布有 39 种、其中 22 种为特有种, 主要分布于西南横断山区, 少数种类分布在西北和东北地区, 约占世界种类总数的 80%<sup>[1]</sup>。传统医药中常用的物种有雅江棱子芹、西藏棱子芹、天山棱子芹、心叶棱子芹十余个物种等。该属植物在我国种类多样, 资源丰富, 但仍有多数尚未知其用途, 具有广阔的潜在

药用价值研究空间。本文通过查阅国内外文献, 对棱子芹属药用植物研究现状进行综述。

西藏棱子芹 (Pleurospermum hookeri var. thomsonii C. B. Clarke), 藏药名为“加哇”, 药用部位是干燥根及根茎, 是藏医临床常用的二十五味儿茶丸、五根散和六味枸杞糖浆等成方制剂中的重要组成药味。“晶珠本草”记载本品经常不断有檀香、麝香、冰片的香味, 本品生处不生毒, 也无蛇。功效治中毒病, 治疗热病如同冰片, 无论汤剂、肉汤

\*通讯作者: 乌仁图雅 (1982) 女, 蒙古族, 博士, 副教授, 研究方向: 蒙药活性成分研究与开发

剂、汁剂, 均能解宝石毒、蛋毒, 毛毒、梅毒等, 有意想不到的效果, 没有本药不能治的病<sup>[2]</sup>。西藏棱子芹主要含有阿魏酸、甘草查尔酮甲、川陈皮素、异甘草素、月桂酸酐等化学成分。根据 GC-MS-DS 系统分析得到西藏棱子芹的挥发油成分为棕榈酸 (24.8%)、亚油酸 (9.2%)、藁本内酯 (1.8%)、正丁烯基酰内酯 (2.5%)、薄荷二烯醛 (3.0%)、4, 7-二甲氧基-5-(2-丙烯基)-1-3-苯并间二氧杂环戊烯 (5.6%)、癸酸 (3.7%) 等化合物<sup>[3]</sup>。通过药理作用研究发现, 西藏棱子芹的水提物和醇提物具有较好的抗炎, 采用热板法、醋酸扭体实验观察发现具有显著的镇痛作用<sup>[4]</sup>。西藏棱子芹是藏医滋补方巴桑母酥油丸的成分之一, 该药方具有滋补作用, 强身或养血作用; 含有西藏棱子芹的藏药五根散促进骨髓间充质干细胞 (MSC<sub>s</sub>) 增值; 藏医认为西藏棱子芹治类风湿作用, 可将其浸入青稞酒中制成药酒<sup>[5]</sup>。西藏棱子芹的研究报道仅限于化学成分及抗炎作用等方面的报道。对活性成分的药理作用及其作用机制研究还需要进行深入研究。

天山棱子芹 (*Pleurospermum lindleyanum*) 其主要含有香豆素类化合物、黄酮类化合物、植物醇、脂肪酸酯、挥发油等。谭俊杰等<sup>[6]</sup>从天山棱子芹中分离得到 6, 7-二羟基香豆素、(+)-marmesin、marmesinin、5, 7, 4'-三羟基黄酮、菝非醇 3-O- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖甙、藤黄菌素 3'-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖甙、(R)-6-hydroxy-3-(2-hydroxypropan-2-yl)-6-methylcyclohex-2-enone、4-羟基苯甲酸、3-甲氧基-4-羟基苯甲酸、-甲氧基-4, 5-亚甲二氧基苯甲酸、丁香酸甲酯等化合物。陈杰<sup>[7]</sup>等从天山棱子芹地上部分乙醇提取物中分离了六种香豆素类化合物, 其中五种是呋喃香豆素 (佛手内酯、异欧前胡素、异欧茴芹内酯、氧化前胡素内酯、Saxalin)、东东菝菪内酯及  $\beta$ -谷甾醇等。Kim Jin-Eun<sup>[8]</sup>等研究发现天山棱子芹的香豆素类成分可能提高 5-FU 对肝癌细胞的治疗效果, 其作用机制可能是通过协同阻滞 G1 期细胞周期和诱导细胞凋亡。提示, 天上棱子芹含有抗癌活性成分, 其他活性成分及其机制需要深入研究。

棱子芹 (*Pleurospermum kamtschaticum* Hoffm.) 处理的 HT-29 细胞中检测到 NAG-1 表达增加。在一项体内研究中, 腹腔注射棱子芹可抑制小鼠肺部肿

瘤结节的形成。这些结果表明, 棱子芹可作为一种治疗和预防结肠癌的有益补充剂<sup>[9]</sup>。从棱子芹甲醇提取物中筛选到了 11 个新的三萜皂苷化合物和 14 个已知的三萜皂苷, 通过萝卜胺 B 生物测定法 (SRB) 发现这些新的化合物对四种人肿瘤细胞系 (A549, SKOV-3, skmel2, HCT15) 均无明显的细胞毒性 ( $IC_{50} > 30 \mu M$ )<sup>[10]</sup>。研究发现醉鱼草皂苷 IV (buddlejasaponin IV) 可通过外部和内在诱导剂显著抑制高胆固醇血症和高脂血症, 其作用相当于普罗布考。传统治疗动脉粥样硬化的棱子芹及其活性醉鱼草皂苷 IV 可用于治疗高胆固醇血症或高脂血症<sup>[11]</sup>。buddlejasaponin IV 显著抑制一氧化氮 (NO) 的产生, 并显著降低了脂多糖 (LPS) 激活的巨噬细胞 Raw 264.7 中前列腺素 E2 和肿瘤坏死因子  $\alpha$  的释放, 而 buddlejasaponin IV 的活性则要低得多<sup>[12]</sup>。通过研究发现 buddlejasaponin IV 可以被认为是一种阻断 HPV-诱导的口腔黏膜癌变进展的化学预防药物的优秀候选药物<sup>[13]</sup>。这提示我们, 棱子芹具有较好的抗癌作用, 其成分 buddlejasaponin IV 具有潜在的抗癌作用。

美丽棱子芹 (*Pleurospermum amabile* Craib ex W. W. Smith) 是不丹传统药用植物, 用于消化不良、中毒和发热等症状。Phurpa Wangchuk<sup>[14]</sup>等从美丽棱子芹分离出 10 种化学成分, 其中 oxypeucedanin methanolate 对枯草芽孢杆菌的抗菌活性较弱, 对恶性疟原虫菌株和 K1CB1 (多药耐药) 的抗疟活性最好。Phurpa Wangchuk<sup>[15]</sup>等的研究结果显示美丽棱子芹显示良好的抑制 TNF- $\alpha$  活性, 具有较好的抗炎作用。提示, 该药物具有较好的抗菌、抗炎和抗疟等作用, 其作用机制需深入研究。

雅江棱子芹 (*Pleurospermum astrantioideum*) 系伞形科植物雅江棱子芹的根与全草<sup>[16]</sup>。蒙药名称为吉嘎日图额布苏, 异名为萨德、古图布、哈丹其古日等, 具有清热解毒, 治中毒症、陈热病, 能温中、化食、止带等功效。主要用于胃寒腹痛, 腹胀, 不思饮食, 白带等病症。敖德毕力格老师专著《锡林郭勒草原药物诠释典》中记载, 蒙医民间把雅江棱子芹代替麝香使用<sup>[17]</sup>。锡林浩特市有些传统蒙医诊所将雅江棱子芹代替麝香使用, 具有较好的抗炎、抗菌等临床疗效。通过文献检索发现国内外尚未报道雅江棱子芹的化学成分、药理活性及机制等相关

研究。

综上所述, 伞形科棱子芹属药用植物的主要含有香豆素、黄酮类、脂肪酸酯、挥发油、萜类、皂苷等多种化学成分等, 不同的物种具有不同的活性物质。传统药用棱子芹属药用植物具有显著的抗炎、抗动脉粥样硬化、抗肿瘤、抗疟疾和抗菌等作用。通过文献检索发现棱子芹属药用植物具有很高的研究价值, 传统药用棱子芹属植物的研究存在化学成分、药理作用及其机制研究不多, 不够深入, 临床应用作用机制研究不足等问题。尤其锡林郭勒盟地道药材雅江棱子芹的相关研究报道空白, 需要从质量标准、化学成分、药理作用、种植开发等方面进行系统的研究。若能合理应用对人类健康和社会发展带来重大的效益。

### 参考文献

- [1] 韦瑾. 中国棱子芹属及其近缘类群的系统学研究[D]. 昆明医科大学, 2020.
- [2] 帝玛尔·丹增彭措. 晶珠本草[M]. 上海科学技术出版社, 2012, 90.
- [3] 曹莺, 余彬彬. 藏药棱子芹挥发油成分的气质联用分析[J]. 海峡药学, 2015, 27(11): 48–50.
- [4] 袁明, 李云周, 许苗, 等. 藏药西藏棱子芹抗炎镇痛药效学研究[J]. 天然产物研究与开发, 2012, 24(7): 972–975.
- [5] 何效平, 王贤英. 藏药西藏棱子芹研究进展[J]. 亚太传统医药, 2018, 14(8): 22–24.
- [6] 谭俊杰, 蒋山好, 朱大元. 天山棱子芹化学成分的研究(英文)[J]. 天然产物研究与开发, 2005(3): 267–271.
- [7] Zhu X-F, Li X-J, Cao Z-L, et al. Synergistic Antitumor Effect of 5-Fluorouracil Combined with Constituents from *Pleurospermum lindleyanum* in Hepatocellular Carcinoma SMMC-7721 Cells[J]. *Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry*, 2021, 21(4): 508–522.
- [8] Kim J-E, Chung W-Y, Chun K-S, et al. *Pleurospermum kamschaticum* extract induces apoptosis via mitochondrial pathway and NAG-1 expression in colon cancer cells[J]. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 2010, 74(4): 788–792.
- [9] Lee I K, Choi S U, Lee K R. Triterpene saponins from *Pleurospermum kamschaticum* and their biological activity[J]. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, 2012, 60(8): 1011–1018.
- [10] Jung H-J, Nam J-H, Park H-J, et al. The MeOH extract of *Pleurospermum kamschaticum* and its active component buddlejasaponin (IV) inhibits intrinsic and extrinsic hyperlipidemia and hypercholesterolemia in the rat[J]. *Journal of Ethnopharmacology*, 2007, 112(2): 255–261.
- [11] Jung H-J, Kim S-G, Nam J-H, et al. Isolation of saponins with the inhibitory effect on nitric oxide, prostaglandin E2 and tumor necrosis factor-alpha production from *Pleurospermum kamschaticum*[J]. *Biological & Pharmaceutical Bulletin*, 2005, 28(9): 1668–1671.
- [12] Hwang Y S, Chung W-Y, Kim J, et al. Buddlejasaponin IV induces cell cycle arrest at G2/M phase and apoptosis in immortalized human oral keratinocytes[J]. *Phytotherapy research: PTR*, 2011, 25(10): 1503–1510.
- [13] Wangchuk P, Pyne S G, Keller P A, et al. Phenylpropanoids and furanocoumarins as antibacterial and antimalarial constituents of the Bhutanese medicinal plant *Pleurospermum amabile*[J]. *Natural Product Communications*, 2014, 9(7): 957–960.
- [14] Wangchuk P, Keller P A, Pyne S G, et al. Inhibition of TNF- $\alpha$  production in LPS-activated THP-1 monocytic cells by the crude extracts of seven Bhutanese medicinal plants[J]. *Journal of Ethnopharmacology*, 2013, 148(3): 1013–1017.
- [15] 中国科学院中国植物志委员会. 中国植物志—第五十五卷(第一分册)[M]. 科学出版社, 1984, 187.
- [16] 敖德毕力格, 那顺巴雅尔. 锡林郭勒草原药物诠释典: 蒙古文[M]. 锡林郭勒草原药物诠释典: 蒙古文, 2012.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS