

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2020.05.013

贝母属药材化学成分、药理作用及临床应用研究进展*

赵倩,李波,关瑜,孟祥才[△]

(黑龙江中医药大学,黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要:目的 为贝母的合理使用及资源的可持续发展提供理论指导。方法 通过查阅近年来的相关文献,对贝母的药用历史及化学成分、药理作用、临床应用等进行综合评价。结果与结论 各种贝母主要有效成分均为生物碱类成分,各种贝母间代表性生物碱成分相近,且含量差异不大。贝母一直被作为止咳祛痰良药,药理作用相似,可考虑不同贝母的相互替代可能性。

关键词:贝母;药用历史;资源分布;化学成分;药理作用;临床应用

中图分类号:R932;R282.71

文献标识码:A

文章编号:1006-4931(2020)05-0057-04

Chemical Constituents, Pharmacology and Clinical Application of *Fritillaria*

ZHAO Qian, LI Bo, GUAN Yu, MENG Xiangcai

(Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin, Heilongjiang, China 150040)

Abstract: Objective To provide the theoretical guidance for the rational use of *Fritillaria* and the sustainable development of the resources. **Methods** The medical history and chemical composition, pharmacological action and clinical application of *Fritillaria* were reviewed by referring to the relevant domestic and external documents in recent years. **Results and Conclusion** The main active ingredients of various *Fritillaria* are alkaloids. The representative alkaloids of *Fritillaria* are similar, and the content is not much different. *Fritillaria* has been used as an antitussive and expectorant medicine with similar pharmacological effects, and the possibility of alternatives between different fritillaria can be considered.

Key words: *Fritillaria*; medicinal history; resource distribution; chemical composition; pharmacological action; clinical application

我国贝母属植物分布广泛,有61种、50个变种、5变型,本属植物的鳞茎“形似聚贝子”,统称“贝母”。2015年版《中国药典(一部)》收录的贝母属药材包括川贝母、浙贝母、平贝母、伊贝母、湖北贝母5种,其中川贝母来源于卷叶贝母、暗紫贝母、棱砂贝母、太白贝母、甘肃贝母、瓦布贝母等多种植物。贝母为药食两用的大宗常用中药,药用价值及营养价值不断被挖掘,野生贝母资源濒危供不应求,已被国家列为稀有珍贵野生药材物种。由于贝母不同基源物种不同,所生长的生态环境也有差异,功效也略有不同。为此,在全面整理相关文献基础上,对贝母的药用历史、资源分布、化学成分、药理作用、临床应用进行了系统分析,为贝母的研究、开发、利用提供参考。

1 药用历史

贝母始载于《神农本草经》,被列为中品,谓:“贝母,味辛,平,主伤寒烦热,淋沥邪气,疝,瘕,喉痹,乳难,金疮风痉。”^[1]《中药志》认为,《神农本草经》中贝母即今日之药用川贝母或浙贝母。贝母的植物形态特征最早记载于陆玕《诗疏》:“羸,贝母也,叶如瓜蒌而细小……四方连累有分解。”《新修本草》亦有记述:“贝母,其叶如大蒜,四月……出润州(今江苏镇江)、荆州(今湖北恩施)、襄州(今湖北襄阳)者最佳。”^[2]产于润州的为浙贝母,产于荆州、襄州的为湖北贝母,形态也与其记述相符,唐宋

时期的贝母主要以湖北贝母、浙贝母、太白贝母为主。明代《本草从新》曰:“川产最佳,圆正底平,开瓣味甘。”此后便有了川贝、浙贝之分。《本草原始》中将贝母分为南贝母、西贝母,其中南贝母指产于南方一带浙贝母中的“元宝贝”,西贝母泛指产于我国西南和西北部地区的川贝母、伊贝母。1963年版《中国药典》收录了川贝母和浙贝母;1977年版《中国药典》中川贝母来源于卷叶贝母、暗紫贝母、棱砂贝母、甘肃贝母,新增了平贝母和伊贝母;2000年版《中国药典(一部)》增加了湖北贝母;2010年版和2015年版《中国药典(一部)》中川贝母的基源又增加了瓦布贝母和太白贝母。

2 资源分布

贝母喜冷凉湿润环境,喜排水良好、土层深厚、疏松、富含腐殖质的沙壤土。虽为贝母属 *Fritillaria* 植物的干燥鳞茎,但来源于多个不同的品种,不同品种对所适生长环境均有一定要求,导致贝母分布地区有差异^[3]。详见表1。

3 化学成分及药理作用

贝母为止咳良药,所含化学成分种类繁多,功效各不相同,主要活性成分为生物碱和皂苷类。已分离并确定结构的生物碱成分有100余种,主要分为甾体生物碱和异甾体生物碱,其中异甾体生物碱占75%,贝母中还含大量非生物碱嘧啶和嘌呤类成分等^[4]。总生物碱^[5-9]

*基金项目:黑龙江省中医药科研项目[2018hljzyzypc-14]。

第一作者:赵倩,女,在读硕士研究生,研究方向为药用植物生物学及栽培,(电子信箱)625367767@qq.com。

[△]通信作者:孟祥才,男,博士研究生,教授,研究方向为药用植物生物学及栽培,(电子信箱)mengxiangcai000@163.com。

表1 我国贝母属植物及其分布

药材名	基源	分布	环境
川贝母	卷叶贝母 <i>F. cirrhosa</i>	西藏南部至东部、云南西北部、四川西部	高原林中、灌丛下、草地或河滩、山谷等湿地或岩缝中
	暗紫贝母 <i>F. unibracteata</i>	四川西北部、青海东南部	高原草地
	梭砂贝母(炉贝) <i>F. delavayi</i>	云南西北部、四川西部、青海南部、西藏(拉萨至亚东)	高原沙石地或流沙岩石的缝中
	太白贝母 <i>F. Taipaensis</i>	陕西秦岭及其以南地区、甘肃东南部、四川东北部、湖北西北部	高原山坡草丛中或水边
	甘肃贝母 <i>F. przewalskii</i>	甘肃南部、青海东部和南部、四川西部	高原灌丛中或草地上
	瓦布贝母 <i>F. unibracteata</i>	四川省阿坝州、甘孜州及相邻的青海、甘肃、西藏交界地区	高原山坡草丛或阴湿的小灌丛中
浙贝母	浙贝母 <i>F. thunbergii</i>	江苏南部、浙江北部、湖南	海拔较低的山丘荫蔽处或竹林下
平贝母	平贝母 <i>F. ussuriensis</i>	辽宁、吉林、黑龙江	低海拔地区的林下、草甸或河谷
伊贝母	伊贝母 <i>F. pallidiflorae</i>	新疆西北部	林下或草坡上
湖北贝母	湖北贝母 <i>F. hupehensis</i>	湖北西南部、四川东部、湖南西北部	山区山坡或草地

表2 贝母成分及总生物碱、总皂苷含量

药材	植物	总皂苷(%)	总生物碱(%)	代表性生物碱	主要特有生物碱	其他成分
川贝母	卷叶贝母	2.52 ^[5]	0.117 ^[5]	贝母辛、西贝素、贝母素甲 ^[10-12]	云贝酮、梭砂贝母酮碱 ^[12]	单棕榈酸甘油酯、胡萝卜苷、腺苷 ^[12-13]
	暗紫贝母	1.87 ^[5]	0.065 ^[5]	贝母辛、贝母素甲 ^[3,11]	松贝甲素、松贝乙素 ^[14]	β -胡萝卜素、葵二烯-2,4-醛 ^[12,14]
	梭砂贝母	2.28 ^[5]	0.087 ^[5]	贝母辛、西贝素、贝母素乙 ^[11,16]	新贝甲素、炉贝碱 ^[17]	咖啡酸、胡萝卜苷、腺苷 ^[12,17]
	甘肃贝母	1.99 ^[5]	0.064 ^[5]	贝母辛、贝母素甲 ^[11,15]	岷贝碱甲、垂茄次碱苷 ^[14-15]	鸟苷、腺苷 ^[12,14]
	太白贝母	1.35 ^[6]	0.244 ^[7]	贝母辛、西贝素、贝母素甲 ^[18]	-	胞苷、腺苷、鸟苷 ^[18]
	瓦布贝母	1.91 ^[6]	0.109 ^[8]	贝母辛、贝母素乙、西贝碱 ^[19]	西贝素- β -氮氧化物、异浙贝甲素 ^[20]	菜油甾醇、肉桂酸、邻苯二甲酸单酯 ^[14]
浙贝母	浙贝母	1.40 ^[5]	0.208 ^[5]	贝母素甲、贝母素乙 ^[11,21]	浙贝甲素、浙贝乙素、浙贝宁苷 ^[21-23]	槲皮素、山柰酚、2,5-二甲苯基酯、胸苷 ^[24]
平贝母	平贝母	1.61 ^[5]	0.121 ^[5]	贝母辛、西贝素、平贝碱甲 ^[11-12,25-26]	平贝碱丙 ^[25]	腺苷、半乳糖醇 ^[33]
伊贝母	伊贝母	1.48 ^[5]	0.288 ^[5]	贝母辛、西贝素 ^[11,32]	西贝母碱苷、伊贝辛 ^[27,15]	月桂酸、胡萝卜苷、腺苷 ^[28]
湖北贝母	湖北贝母	-	0.043 ^[9]	贝母素乙、贝母素甲、湖贝甲素 ^[11]	湖贝乙素、湖贝新 ^[15,29]	对映-贝壳杉烷型聚合二萜、胡萝卜苷、鄂贝缩醛A ^[30]

注:“-”表示无记载。

镇咳、祛痰作用显著,总皂苷^[15-6]祛痰作用明显,通常认为生物碱类成分是其中主要有效成分。不同品种贝母的主要成分和特有成分有差异,可能是其药理作用不同的原因。不同贝母药材间生物碱的含量^[10-33]有差异(见表2),但通常认为质量最佳的川贝母类的3个主流基源卷叶贝母、暗紫贝母和梭砂贝母的总生物碱的含量反而较低,而皂苷类成分相对较高。

不同品种贝母药理作用^[34-45]差异结果见表3。西贝素、川贝酮、浙贝乙素和贝母碱可通过抑制小鼠咳嗽频率和延长咳嗽潜伏期产生止咳作用;总皂苷部分及西贝素、浙贝乙素、平贝碱甲和贝母碱能使小鼠呼吸道中酚红分泌量产生祛痰作用^[26];西贝素、川贝酮可通过松弛支气管平滑肌,缓解气管和支气管的痉挛,产生平喘作用;贝母素甲和贝母素乙能通过抑制神经中枢而起到镇痛作用;西贝素、贝母甲素、贝母乙素除了有止咳祛痰、平喘、降压、镇痛作用外,在抗溃疡、抗癌、抗氧化、抗菌消炎方面也有显著效果,如可通过扩张外周血管产生降压作用;贝母的总生物碱能抑制胃蛋白酶的活性,减少其对胃组织的伤害来达到抗溃疡的目的;贝母多糖具有抗氧化活性,作用机制可能与直接清除自由基、参与调

表3 不同品种贝母药理作用差异比较

药理作用	川贝母						浙贝母	平贝母	伊贝母	湖北贝母
	卷叶贝母	暗紫贝母	梭砂贝母	太白贝母	甘肃贝母	瓦布贝母				
止咳 ^[18,21,31-33,36,39-40,42]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
祛痰 ^[31-33,39-40,42]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
平喘 ^[31-40,42]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
镇痛 ^[31,33,37]	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
降压 ^[31-33,39,41]	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
抗癌 ^[31,33,35,38-39,43-44]	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
抗溃疡 ^[31-33,45,39,42]	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
抗氧化 ^[33,45,39]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
消炎抗菌 ^[21,31-33,36,39,40]	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+

注:“+”表示有记载,“-”表示无记载,“*”表示强弱。

动或激活机体内源性抗氧化剂有关;贝母核苷类成分有抗炎作用^[13]。

4 临床应用

不同品种贝母的临床作用有差异,详见表4。川贝母擅长润肺,浙贝母擅长宣肺。浙贝母的功效一直被认为仅次于川贝母,但浙贝母的泻火功能较川贝母强,适合体质较佳的青年和儿童^[47]。湖北贝母虽较晚记载于

药典,但与浙贝母的代表性生物碱类成分相似,且祛痰作用更强。

表4 不同品种贝母的功效

药材	功效
川贝母	肺虚咳嗽,肺热燥咳,咳痰带血及阴虚劳咳 ^[46]
浙贝母	外感风热犯肺或痰火郁结咳嗽、疮痈瘰癧、疮疡肿毒 ^[47]
平贝母	肺热燥咳、干咳少痰、阴虚劳咳、咳痰带血、乳痈、瘰癧 ^[42]
伊贝母	肺热咳嗽、干咳少痰、阴虚劳嗽、咯痰带血 ^[32]
湖北贝母	热痰咳嗽、阴虚肺燥、痰核瘰癧、痈疮肿毒 ^[47]

5 结语

川贝母被列为贝母属中药效之最,用药历史悠久,资源开发较早,研究也较深入。传统认为,川贝母中的松贝和青贝质量最佳,因其资源日渐匮乏且价格昂贵,通常为其他贝母的几十倍。从《中国药典》收载的不同基源药材看,贝母属不同药材的功效基本相同,化学成分种类、含量及药理作用也相近,用其他贝母代替川贝母具有较大的可能性。川贝母基源种类繁多,总生物碱和皂苷类成分及药理作用在基源间相差也较大,远高于药材间的差异,故太白贝母和瓦布贝母归为川贝母的合理性有待商榷。贝母类药材化学成分和药理作用相差不大,化学成分和药理作用等基础理论与市场价格不协调,如何更科学地评价和使用不同种类贝母仍有待深入研究。

参考文献:

- [1] 叶显纯,叶明柱. 神农本草经临证发微[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2007: 206.
- [2] 苏敬. 新修本草[M]. 尚志均,辑校. 合肥:安徽科学技术出版社, 2005: 173.
- [3] 徐孝琦,徐孝玮. 贝母的研究综述[J]. 求知问药, 2013, 11(2): 319-320.
- [4] 张志勇,杨洁,齐泽民. 川贝母的研究进展[J]. 江苏农业科学, 2017, 45(24): 9-13.
- [5] 王曙,徐小平,李涛. 川贝母与其他贝母类药材总生物碱和总皂苷的含量测定与比较[J]. 中国中药杂志, 2002, 27(5): 342-344.
- [6] 顾健,李婧,谭睿. 不同基源川贝母的总皂苷含量以及抗炎作用比较研究[J]. 西南民族大学学报, 2012, 38(2): 252-254.
- [7] 钱敏,彭锐,马鹏. 太白贝母生物碱、生物碱苷和总生物碱含量测定[J]. 重庆中草药研究, 2012(1): 27-30.
- [8] 林丽君,钟燕珠,雷旭. 西藏林芝地区川贝母(瓦布贝母)总生物碱含量研究[J]. 中国中医药现代远程教育, 2016, 14(14): 146-147.
- [9] 宋福坤,赵勤. 湖北贝母与川贝母总生物碱含量的比较[J]. 药学进展, 1998, 22(1): 49-50.
- [10] 王楠柯,谢慧敏,谢慧淦,等. 康定贝母、卷叶贝母及暗紫贝母的质量比较[J]. 华西药科学杂志, 2018, 33(6): 638-641.
- [11] 朱林. 贝母药材中生物碱及核苷类成分的定量分析研究[D]. 合肥:安徽中医药大学, 2018.

- [12] 曹新伟. 川贝母的化学成分研究与贝母属药用植物质量评价[D]. 北京:中国协和医科大学, 2008.
- [13] 张翔,李文涛,段宝忠,等. 基于品质特征的贝母类药材品种分类研究[J]. 中草药, 2018, 49(9): 2140-2146.
- [14] 赵高琼,任波,董小萍,等. 川贝母研究现状[J]. 中药与临床, 2012, 3(6): 59-63.
- [15] 王晓静. 川贝母生物碱成分与品质研究[D]. 成都:四川大学, 2004.
- [16] 李媛,王玉娥,白关亚,等. 基于主成分与止咳祛痰功效比较研究平贝母、伊贝母和川贝母[J]. 中医药导报, 2018, 24(13): 46-49.
- [17] 李玉美. 中药川贝母的研究现状[J]. 中成药, 2008, 30(8): 1202-1205.
- [18] 田芑,强毅,陈克克. 珍稀濒危药用植物太白贝母研究进展[J]. 陕西农业科学, 2018, 64(9): 96-98.
- [19] 毛艳苹,赵高琼,苏玉萍. 川产贝母新资源瓦布贝母研究进展[J]. 中药与临床, 2014, 5(3): 53-55.
- [20] 张荣发. 川贝母的研究进展[J]. 中国药业, 2006, 15(8): 62-63.
- [21] 朱晓丹,安超,李泉旺,等. 中药浙贝母药用源流及发展概况[J]. 世界中医药, 2017, 12(1): 211-221.
- [22] 何琛晔,张春椿,李石清,等. 浙贝母品质现状及中药材生态适宜性的研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(2): 220-225.
- [23] 朱晓丹,安超,李泉旺,等. 中药浙贝母药用源流及发展概况[J]. 世界中医药, 2017, 12(1): 211-216.
- [24] 崔明超,张加余,陈少军,等. 浙贝母植株各部位中生物碱和黄酮的 LC-ITQ-Orbitrap MSn 分析[J]. 中国中药杂志, 2016, 41(11): 2124-2130.
- [25] 王书军,高文远,于琳,等. 百合科贝母属药用植物分类研究进展[J]. 中国中药杂志, 2007, 32(16): 1609-1613.
- [26] 马微微,蔡妙婷,邹云峰,等. 不同生长期栽培及野生平贝母的总生物碱分布[J]. 中国实验方剂学杂志, 2014, 20(9): 118-120.
- [27] 王玲玲,王琳玲,于国强,等. 伊贝母的 HPLC 指纹图谱研究[J]. 华西药科学杂志, 2016, 31(3): 301-304.
- [28] 李文玲,布仁,陈朝军,等. 伊贝母中非生物碱类化学成分的分离与鉴定[J]. 中国现代中药, 2013, 15(3): 175-177.
- [29] 徐玲,周伟,徐亚,等. 湖北贝母中3种生物碱含量的高效液相色谱-蒸发光散射检测法测定[J]. 时珍国医国药, 2014, 25(11): 2652-2654.
- [30] 徐定平,吴晶晶,周鑫堂,等. 湖北贝母化学成分和药理作用研究进展[J]. 中国药业, 2015, 24(6): 92-93.
- [31] 赵婉,姜海,王知斌,等. 贝母属植物的药理作用概述[J]. 上海中医药杂志, 2018, 52(11): 103-106.
- [32] 游燕. 贝母类药材的分类及其功效、化学成分、药理作用之比较[J]. 江苏中医药, 2010, 42(2): 57-58.
- [33] 丁常宏,郭盛磊,孙海峰,等. 药用植物平贝母的研究进展[J]. 中医药导报, 2018, 24(3): 73-76.
- [34] 杨仕军,祖承哲,赵欣,等. 不同品种川贝母对小鼠复发性哮喘的疗效比较[J]. 中草药, 2013, 44(15): 2124-2129.
- [35] 刘樊,周宜. 四种基源的川贝母对非小细胞肺癌 A549 细胞的抑制作用[J]. 四川中医, 2011, 29(8): 49-51.