

· 综述 ·

柴胡产地加工及炮制方法研究进展

刘德鹏^{1,2}, 王云¹, 张雪¹, 王清浩^{1,3}, 王国^{1,3}, 夏梦雨^{1,3},
麻印莲¹, 雷振宏⁴, 王玉龙⁴, 张村^{1,2,3*}, 王成永^{2*}

(1. 中国中医科学院 中药研究所, 北京 100700;
2. 安徽中医药大学 药学院, 合肥 230012; 3. 河南中医药大学 药学院, 郑州 450008;
4. 山西振东道地药材开发有限公司, 山西 长治 047100)

〔摘要〕 柴胡是临床常用的一种中药材,具有疏散退热、疏肝解郁、升举阳气的功效。目前,我国柴胡品种较为混乱,产地加工较为粗放;在柴胡炮制方面,2015 年版《中国药典》收录的炮制品为柴胡生品及醋柴胡,除此之外,各省市炮制规范还收录了酒制、蜜制、鳖血制等方法,但各省市炮制规范存在较大的差异,如辅料种类及用量、炮制终点的判定标准等,致使以其为依据生产的柴胡饮片质量参差不齐,进而影响柴胡饮片的临床应用。笔者通过查阅古籍资料及相关文献,对柴胡品种进行考证,并对其产地加工方法和炮制方法等进行系统的归纳与总结,以期对柴胡饮片的炮制工艺规范及质量标准制定提供参考文献。

〔关键词〕 柴胡; 产地加工; 皂苷类; 药理作用; 炮制工艺; 炮制规范; 化学成分
〔中图分类号〕 R22;R943. 1;R28;G353. 11;R926 〔文献标识码〕 A 〔文章编号〕 1005-9903(2019)19-0204-08
〔doi〕 10. 13422/j. cnki. syfjx. 20191350
〔网络出版地址〕 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11. 3495. R. 20190316. 1615. 004. html>
〔网络出版时间〕 2019-03-19 9:54

Research Progress of Processing in Production Place and
Processing Methods of Bupleuri Radix

LIU De-peng^{1,2}, WANG Yun¹, ZHANG Xue¹, WANG Qing-hao^{1,3}, WANG Guo-you^{1,3}, XIA Meng-yu^{1,3},
MA Yin-lian¹, LEI Zhen-hong⁴, WANG Yu-long⁴, ZHANG Cun^{1,2,3*}, WANG Cheng-yong^{2*}

(1. Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China;
2. College of Pharmacy, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230012, China;
3. College of Pharmacy, Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450008, China;
4. Shanxi Zhendong Genuine Medicinal Materials Development Co. Ltd., Changzhi 047100, China)

〔Abstract〕 Bupleuri Radix is a traditional Chinese medicine commonly used in clinical practice, which has the effects of relieving fever, relieving liver and depression, and promoting Yangqi. At present, the varieties of Bupleuri Radix are relatively chaotic, and the processing in the production areas is relatively extensive. In the processing of Bupleuri Radix, the processed products contained in the 2015 edition of *Chinese Pharmacopoeia* are raw products and vinegar-processed products. In addition, the specifications on Chinese medicine processing in various provinces and cities contain many processing methods, such as stir-frying with wine, stir-frying with honey, processed with turtle blood, etc. However, there are great differences in processing specifications among provinces

〔收稿日期〕 20181212(015)
〔基金项目〕 国家中药标准化项目(ZYBZH-Y-JIN-34);中国中医科学院自主选题项目(ZXKT16001)
〔第一作者〕 刘德鹏,在读硕士,从事中药炮制及质量评价研究,Tel:010-64087690,E-mail:1261387970@qq.com
〔通信作者〕 * 张村,研究员,博士生导师,从事中药炮制、中药化学研究,Tel:010-64087690,E-mail:zhc95@163.com;
* 王成永,教授,硕士生导师,从事中药制剂研究,Tel:0551-5169237,E-mail:chyw_hf@163.com

and cities, and the processing methods lack clear process parameters, so the quality of Bupleuri Radix decoction pieces produced on these basis is uneven, which affects the clinical application of the decoction pieces. By consulting ancient books and relevant literature, the authors conduct textual research on the varieties of Bupleuri Radix, and systematically summarized the processing methods and processing methods in the producing area, so as to provide reference for the establishment of processing technology specifications and quality standards of Bupleuri Radix decoction pieces.

[**Key words**] Bupleuri Radix; processing in production place; saponins; pharmacological effects; processing technology; processing specifications; chemical compositions

柴胡为伞形科植物柴胡 *Bupleurum chinense* 或狭叶柴胡 *B. scorzoniferifolium* 的干燥根,首载于《神农本草经》,用于治疗感冒发热、肝郁气滞、月经不调、胸胁疼痛、气虚下陷、久泄脱肛等,为治疗少阳证的首选要药。汉代《伤寒论》最早记载了柴胡的临床应用,如以柴胡为君药的大柴胡汤、小柴胡汤,用于治疗胸胁苦满、往来寒热、腹中痛、胁下满等证^[1]。

产地加工环节是影响中药饮片质量的重要因素之一,2015 年版《中国药典》^[2]对柴胡的产地加工记载较为简单,即“春、秋二季采挖,除去茎叶和泥沙,干燥”,而对具体的加工工艺参数没有明确要求。建立科学、规范的柴胡产地加工模式对保证柴胡饮片的质量具有十分重要的意义;同样收录的柴胡炮制方法也较为简单;各省市炮制规范所收录的炮制品种,以及同一炮制品种的炮制方法在具体炮制工艺参数方面均存在较大差异;柴胡的品种也一直较为混乱,这些问题都给柴胡的使用造成了较大的困扰。本文从柴胡的品种考证、产地加工以及现代炮制研究进展 3 个方面进行系统的总结与分析,旨在为柴胡炮制的深入研究提供依据。

1 古代本草收载概况

柴胡药用历史悠久,最早的记载于《神农本草经》^[3],载:“茈胡,味苦平,一名地薰”。关于“茈”字,《新修本草》记载:“茈,是古柴字”,李时珍^[4]曰:“茈字有柴、紫二音,茈姜、茈草之茈字音紫,茈胡之茈音柴”。《名医别录》^[5]记载:“一名山菜,一名茹草叶,一名芸蒿,辛香可食。”从上述记载可以看出柴胡在古时所用名称较多。宋代《本草图经》^[6]记载:“柴胡,生洪农山谷及冤句,今关陕江湖间近道皆有之,以银州者为胜。”首次以柴胡为正名,也是最早记载银州柴胡为优良品种的古籍。《太平惠民和剂局方》^[7]也记载到:“要真银州者”,说明银州柴胡在当时被认为是柴胡的上品,且广泛使用。

《本草图经》中还记载了银州柴胡茎青紫,叶似竹叶,稍紧,亦有似斜蒿,亦有似麦门冬而短者,根赤色,似前胡而强,芦头有赤毛如鼠尾,独窠长者好,对银州柴胡的性状描述符合伞形科植物的特征,而当今的柴胡伪品银柴胡为石竹科植物,两者不同。明代的缪希雍首次将柴胡分为了银柴胡和北柴胡,“色白而大者名银柴胡,专治劳热骨蒸,色微黑而细者为北柴胡,用于发表散热^[8]”。李时珍在《本草纲目》^[4]中首次将柴胡分为南柴胡和北柴胡,“北地所产者,亦如前胡而软,今人谓之北柴胡是也,入药亦良,南土所产者不似前胡,正如蒿根,强硬不堪使用”。2015 年版《中国药典》^[2]收载的柴胡正品为“伞形科植物柴胡或狭叶柴胡的干燥根;按形状不同,分别习称北柴胡和南柴胡”。

2 柴胡的采收与产地加工方法

柴胡产地加工采用边采集边加工的处理方法,避免柴胡堆积时间过长而腐烂变质,采收时先割去地上部分,然后挖取根,剪去残存的茎基,去除泥土,最后晒干或在 60 ℃ 左右的条件下烘干即为成品^[9-11]。此外,汉代至清代的本草古籍对柴胡的采收期也作了规定,如《神农本草经》《名医别录》《新修本草》《本草图经》《证类本草》《本草纲目》都记载了“二,八月采根暴干^[12]”。可能的原因是初春时植物刚开始萌芽,津液未及枝叶,而到了秋天枝叶津液归流于根部,这与取类比象及四性禀受于天的思想认识有关^[13]。2015 年版《中国药典》记载的“春、秋二季采挖”即沿用了之前的本草记载方法。同时现代研究主要以柴胡皂苷为指标,考察了柴胡采收期的合理性,研究结果总体达成一致。段英姿等^[14]以北柴胡为样本,研究了不同采收期柴胡皂苷 a, d 含量的动态变化规律,结果表明 8 月份时柴胡皂苷 a, d 的含量均达到最高。侯会平等^[15]发现辽宁、陕西和甘肃的北柴胡中柴胡皂苷的含量在 5 月份和 8 月份达到最高,而山西北柴胡只在 8 月份达到最大值。王鹏等^[16]同样发现辽宁北柴胡中柴胡

总皂苷的含量 5 月份达到最高。而侯芳洁等^[17]发现河北涉县柴胡皂苷 a,柴胡皂苷 d 的含量及其总和均在 6 月份和 8 月份达最高。由此可知,从柴胡皂苷含量看,柴胡采收期定为 5 月份和 8 月份较为合适。这与传统记载二、八月(即现代公历的 3 月份和 9 月份)的采收期还存在一定差异,同时古代本草书籍中记载的采收期为二月和八月尚缺乏充分的科学依据,还需进一步研究。

柴胡药材的产地加工容易受外界环境、天气的影响,可能导致药材有效成分损失,其中干燥方法是影响其质量的关键因素之一。但相关的研究报道较少涉及,部分学者研究的结论也未达成一致。马艳芝等^[18]以醇溶性浸出物含量、柴胡皂苷 a,d 含量以及柴胡总皂苷含量为指标,通过综合评价得出不同干燥方法下柴胡有效成分含量高低排序为 100 ℃烘干 > 微波干燥 > 阴干 > 晒干 > 50 ℃烘干。曾珍等^[19]以多指标综合评价不同干燥方法对北柴胡中皂苷类化合物的影响,结果柴胡皂苷 a,d 含量高低排序为红外干燥品 > 100 ℃烘干品 > 微波干燥品 > 50 ℃烘干品 > 晒干品 > 阴干品,含量差异显著;总皂苷含量高低排序为 100 ℃烘干品 > 微波干燥品 > 阴干品 > 红外干燥品 > 晒干品 > 50 ℃烘干品,但含量差异不明显。因此以柴胡皂苷含量为指标,从提高生产效率以及经济效益的角度来看,以 100 ℃烘干干燥较为适宜。

3 柴胡古今炮制方法的收载概况

3.1 古代炮制历史沿革

3.1.1 净制 柴胡饮片净制主要以去苗、去芦及去髭洗净为主。《雷公炮炙论》^[20]规定柴胡净制要求“用须去须及头,银刀削去赤薄皮少许,以粗布拭净,锉用”。《普济本事方》^[21]规定柴胡“去苗洗净”,《博济方》^[22]记载柴胡“去芦”,《证治准绳》^[23]记载柴胡要“去毛芦洗”等。

3.1.2 切制 柴胡饮片切制记载比较少,主要有《太平惠民和剂局方》^[24]记载的“去芦头,洗剉”,《仁术便览》^[25]记载了柴胡“去苗土,水洗,切”,《外科证治全生集》^[26]记载了柴胡“去皮切”。

3.1.3 炒制 柴胡的炮制方法首载于《雷公炮炙论》,随着医学的发展,逐渐出现了酒制、醋制、蜜制等方法^[27-38],见表 1。

3.2 现代炮制方法收载概况 柴胡现代的炮制方法有生用、酒制、醋制、蜜制、鳖血制等,各省市炮制规范收载的炮制方法见表 2^[39]。与 2015 版《中国药典》相比,全国各省市对于同一炮制品种,各地的

表 1 柴胡的古代炮制方法

Table 1 Ancient processing methods of Bupleuri Radix

炮制分类	方法	记载来源
不加辅料制	熬变色	《备急千金要方》
	去苗水洗过后,控干,锉,焙	《卫生家宝产科备要》
	炒	《一草亭目科全书》
	炒熟	《本经逢原》
酒制	酒拌	《丹溪心法》
	酒炒	《原机启微》
	酒炒三遍	《本草述钩元》
	酒拌烘	《女科要旨》
醋制	醋炒	《医醇膳义》
蜜制	蜜小炒	《本草汇》
	宜蜜炙用之	《本草便读》
鳖血制	浙省、江苏每用必以鳖血拌蒸	《长沙方歌括》

炮制方法也存在一定的差异,表现在辅料用量、炮制的火力和火候、炮制终点的判断等方面。如醋柴胡炮制方法,关于醋的用量方面,一般规定每 100 kg 柴胡用米醋 10 ~ 20 kg;关于炮制的火力、火候方面,2015 年版《中国药典》,2010 年版《中国药典》,2012 年版《天津市中药饮片炮制规范》(简称《天津·2012》),其他省市的炮制规范采用相同的简称方式),《浙江·2005》《安徽·2005》《河南·2005》《湖南·2010》《重庆·2006》《四川·2002》《贵州·2005》《陕西·2007》都未规定火力;1988 年版《全国中药炮制规范》《北京·2008》《山西·1984》《内蒙古·1977》《辽宁·1986》《吉林·1986》《江苏·2002》《江西·2008》《湖北·2009》《广西·2007》《宁夏·1997》则均规定用文火;在炮制终点的判断方面,《天津·2012》规定为拌炒至微显火色,《内蒙古·1977》规定为炒至微变色,《吉林·1986》规定为微炒,《浙江·2005》规定为炒至表面色变深,2015 年版和 2010 年版《中国药典》,1988 年版《全国中药炮制规范》及其余各省市炮制规范则均规定为炒干。这就导致了市场流通的柴胡饮片质量参差不齐,最终影响了临床的疗效。同时,各省市收载了不同的炮制品种,如鳖血柴胡、蜜柴胡、炒柴胡等,这些地方收载的特色炮制方法与当地的用药习惯有关,丰富了柴胡临床配方用炮制品,但需要与临床结合,深入挖掘其炮制意义。

表 2 柴胡的现代炮制方法汇总

Table 2 Summary of modern processing methods of Bupleuri Radix

炮制方法	方法	来源
净制、切制	除去杂质和残茎,洗净,润透,切厚片,干燥(北柴胡)	2010 年版和 2015 年版《中国药典》,2012 年版《天津市中药饮片炮制规范》
	除去杂质,洗净,润透,切厚片,干燥(南柴胡)	2010 年版和 2015 年版《中国药典》,2012 年版《天津市中药饮片炮制规范》
	取原药材,除去杂质及残茎,洗净,润透,切厚片,干燥	1988 年版《全国中药炮制规范》,2002 年版《江苏省中药饮片炮制规范》,2005 版《贵州省中药饮片炮制规范》
	取原药材,除去杂质及残茎,洗净,闷润 4 ~ 6 h,至内外湿度一致。切厚片或中段,干燥,筛去碎屑	2008 版《北京市中药饮片炮制规范》
	取原药材,除去杂质及残茎,润透,切 1 ~ 2 mm 薄片,干燥	1984 年版《山西中药炮制规范》
	除去杂质及残茎,用清水洗净泥土,捞出,闷润至透,切片,晒干	1977 年版《内蒙古自治区中药饮片切制规范》
	除去残茎和杂质,洗净,润透,切片,晒干或低温干燥,筛去灰屑	1986 年版《辽宁省中药炮制规范》
	除去杂质,洗净泥土,捞出;稍润;切 1.5 mm 片,晒干	1986 年版《吉林省中药炮制标准》
	将原药除去残茎等杂质,洗净,润透,切厚片,干燥,筛去灰屑	2008 年版《上海市中药饮片炮制规范》
	取原药,除去残茎等杂质,洗净,润软,切厚片或段,干燥	2005 年版《浙江省中药炮制规范》
	取原药材,除去残茎、杂质,洗净,润软,切厚片,干燥,筛去碎屑	2005 年版《安徽省中药炮制规范》
	除去杂质及残茎,洗净,润透,切厚片,干燥	2008 年版《江西省中药饮片炮制规范》,2005 年版《河南省中药饮片炮制规范》,2009 年版《湖北省中药饮片炮制规范》,2006 年版《重庆市中药饮片炮制规范及标准》,2002 年版《四川省中药饮片炮制规范》
	取原药材,除去杂质及残茎,洗净,润透,切短段片,干燥,筛去碎屑	2010 年版《湖南省中药饮片炮制规范》
	除去杂质及残茎,洗净,润透,切厚片,干燥,筛去灰屑	2007 年版《广西壮族自治区中药饮片炮制规范》
	取药材柴胡,除去杂质及残茎,洗净,润透,切厚片或短段,干燥	2007 年版《陕西省中药饮片标准》
	取原药材,拣净杂质,除去残茎,洗净,润透,切厚片,干燥	1997 年版《宁夏中药炮制规范》
醋制	取北柴胡片,照醋炙法(通则 0213)炒干	2015 年版《中国药典》
	取北柴胡片,照醋炙法(附录Ⅱ D)炒干	2010 年版《中国药典》
	取南柴胡片,照醋炙法(通则 0213)炒干	2015 年版《中国药典》
	取南柴胡片,照醋炙法(附录Ⅱ D)炒干	2010 年版《中国药典》
	取柴胡片加米醋拌匀,闷润至透,置锅内,用文火加热炒干,取出放凉。每 100 kg 柴胡片用米醋 20 kg	1988 年版《全国中药炮制规范》
	取柴胡片或段,加米醋拌匀,闷润 1 ~ 2 h,至米醋被吸尽,置热锅内,用文火炒干,取出,晾凉。每 100 kg 柴胡片(段)用米醋 10 kg	2008 年版《北京市中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,置锅内加热,喷淋米醋,拌炒至微显火色,取出放凉。每柴胡 100 kg 用米醋 10 kg	2012 年版《天津市中药饮片炮制规范》
	取柴胡片,加米醋拌匀,闷透,置锅内,用文火炒干,取出,放凉。柴胡片每 100 kg 用米醋 20 kg	1984 年版《山西中药炮制规范》
	取净柴胡片,加醋拌匀,稍闷,置锅内,用文火炒至微变色,取出,晾凉。净柴胡片 100 斤,用醋 15 斤	1977 年版《内蒙古自治区中药饮片切制规范》
	取柴胡片,加醋拌匀,稍闷,待醋被吸尽,用文火炒干即得。每 100 kg 柴胡用米醋 10 kg	1986 年版《辽宁省中药炮制规范》
	用米醋喷淋柴胡片内,拌匀,稍润;置锅中,用文火微炒,取出,晾干。每 100 kg 柴胡用米醋 20 kg	1986 年版《吉林省中药炮制标准》
	取柴胡片,加醋拌匀,闷润至透,文火炒干,取出。每 100 kg 柴胡用醋 20 kg	2002 年版《江苏省中药饮片炮制规范》
	取柴胡,与醋拌匀,稍闷,炒至表面色变深时,取出,摊凉。每柴胡 100 kg 用醋 10 kg	2005 年版《浙江省中药炮制规范》
	取柴胡片,照醋炙法①(附录Ⅰ),炒干。每 100 kg 柴胡用米醋 10 kg	2005 年版《安徽省中药炮制规范》

续表 2		
炮制方法	方法	来源
	取柴胡片,用醋拌匀,待吸尽后,用文火炒干,取出。每 100 kg 柴胡用醋 20 kg。或取柴胡片,用醋拌匀,待吸尽后,取出,晾干;用麦麸炒至淡黄色为度。每 100 kg 柴胡用醋 20 kg 和麦麸 30 kg	2008 年版《江西省中药饮片炮制规范》
	取柴胡片,照醋炙法(炮制通则)炒干	2005 年版《河南省中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,加入定量米醋拌匀,闷润至醋被吸尽,置炒制容器内,用文火加热,炒干,取出晾凉。每 100 kg 柴胡用米醋 20 kg	2009 年版《湖北省中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,照醋炙法(附录 I)炒干。每 100 kg 柴胡用醋 20 kg	2010 年版《湖南省中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,用醋拌匀,稍闷,置锅内用文火炒干,取出,放凉。每 100 kg 柴胡用醋 10 kg	2007 年版《广西壮族自治区中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,照醋炙法炒干。每 100 kg 柴胡用醋 15 kg	2006 年版《重庆市中药饮片炮制规范及标准》, 2002 年版《四川省中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,照醋炙法(附录一炮制通则)炒干	2005 年版《贵州省中药饮片炮制规范》
	取饮片柴胡,照醋炙法(附录 I)炒干	2007 年版《陕西省中药饮片标准》
	取净柴胡片,用醋拌匀,闷润至吸尽,置热锅内,用文火炒干,取出,晾凉。每柴胡 100 kg 用米醋 20 kg	1997 年版《宁夏中药炮制规范》
	取柴胡片用鳖血及适量清水拌匀,稍闷,置锅内,用文火加热炒干,取出放凉。每柴胡片 100 kg 用鳖血 12.5 kg	1988 年版《全国中药炮制规范》
鳖血制	将柴胡用鳖血、黄酒的混合液拌匀,使之吸尽,干燥。每 100 g 柴胡,用鲜鳖血 13 g,黄酒 25 g	2008 年版《上海市中药饮片炮制规范》
	取柴胡片用鳖血及适量黄酒拌匀,稍闷,置锅内,用文火炒干,取出放凉。每 100 kg 柴胡,用鳖血 12.5 kg,黄酒 25 kg	2002 年版《江苏省中药饮片炮制规范》
	取北柴胡,洗净,润透,干燥。取北柴胡,照鳖血炙法(附录 II)炒干	2012 年版《福建省中药饮片炮制规范》
	取柴胡片,用鲜鳖血与黄酒或清水拌匀,待吸尽后,用文火或麦麸炒至颜色加深。每 1 kg 柴胡,用 3~4 个鳖取出鲜血	2008 年版《江西省中药饮片炮制规范》
	取柴胡片,用鳖血和适量水拌匀,稍闷,用文火炒干。每 100 kg 柴胡片用鳖血 12.5 kg	2005 年版《河南省中药饮片炮制规范》
酒制	取净柴胡片,加入定量洁净的新鲜鳖血及适量冷开水(或酒)拌匀,闷润至鳖血液被吸尽,置炒制容器内,用文火加热炒干。每 100 kg 柴胡用鳖血 13 kg,酒 25 kg(或冷开水适量)	2010 年版《湖南省中药饮片炮制规范》
	取柴胡片用黄酒拌匀闷润至透,置锅内,用文火加热,炒干,取出放凉。每柴胡片 100 kg 用黄酒 10 kg	1988 年版《全国中药炮制规范》
	取北柴胡,洗净,润透,切段,干燥,照酒炙法(附录 II)炒干。每 100 kg 北柴胡用黄酒 12 kg	2012 年版《福建省中药饮片炮制规范》
	取柴胡片,照酒炙法(炮制通则)炒至黄色。每 100 kg 柴胡片用黄酒 12 kg	2005 年版《河南省中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,加入定量的黄酒拌匀,闷润至酒被吸尽,置炒制容器内,用文火加热,炒干,取出晾凉。每 100 kg 柴胡,用黄酒 10 kg	2009 年版《湖北省中药饮片炮制规范》
蜜制	取饮片柴胡,照酒炙法(附录 I)炒干	2007 年版《陕西省中药饮片标准》
	取北柴胡,洗净,润透,切段,干燥。取北柴胡,照蜜炙法(附录 II)炒至不黏手	2012 年《福建省中药饮片炮制规范》
	取柴胡片,照蜜炙法(炮制通则)以文火炒至深黄色	2005 年版《河南省中药饮片炮制规范》
炒制	取柴胡,除去杂质,洗净,润透,切厚片,干燥。取柴胡片,照蜜炙法(通则 0213)炒至深黄色	2015 年版《四川省中药饮片炮制规范》
	取饮片柴胡,照蜜炙法(附录 I)炒至不黏手。每 100 kg 柴胡用炼蜜 15 kg	2007 年版《陕西省中药饮片标准》
	取柴胡,照清炒法(附录 I)炒至微具焦斑,筛去灰屑	2008 年版《上海市中药饮片炮制规范》
	取柴胡,炒至表面微具焦斑时,取出,摊凉	2005 年版《浙江省中药炮制规范》
	取柴胡片,照清炒法(炮制通则)炒至黄色	2005 年版《河南省中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,照麸炒法(附录 I)炒至微黄色	2010 版《湖南省中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,照麸炒法(附录一炮制通则)炒至表面呈黄棕色	2005 年版《贵州省中药饮片炮制规范》
	取净柴胡片,照炭炙法(炮制通则)炒炭存性	2005 年版《河南省中药饮片炮制规范》

4 柴胡炮制工艺研究概况

目前对柴胡饮片炮制工艺研究多采用正交试验

设计,以化学成分或药效作用为指标进行评价。醋柴胡方面,郭炳新等^[40]以柴胡皂苷 a + 柴胡皂苷 d

的含量为指标,通过正交试验优选的柴胡醋炙工艺为加 12% 小米陈醋,炒干;而以挥发油为指标,优选的柴胡醋炙工艺为加 20% 小米陈醋,微干。高妮等^[41]以柴胡皂苷 b_2 和总皂苷含量为指标,采用正交试验优选柴胡微波炮制工艺为醋 20 kg,微波热力 60%,加热时间 6 min,铺叠厚度 1 cm。

酒柴胡方面,潘许玲等^[42]以柴胡皂苷 a 和柴胡皂苷 d 的总量以及醇溶性浸出物含量为指标,得酒柴胡最佳炮制工艺为柴胡与黄酒用量比 10:1,酒炙温度 135 ~ 145 ℃,酒炙时间 5 min。对于鳖血柴胡,于欢等^[43]以柴胡皂苷 a, c, d 和醇溶性浸出物为综合评价指标,通过正交试验优选得到鳖血柴胡最佳炮制工艺。叶耀辉等^[44]以柴胡皂苷 a, d 之和为评价指标,采用响应面法优选得到鳖血柴胡的最佳炮制工艺。此外,宁艳梅等^[45]还通过解热及热板、扭体实验,以小鼠肛温、痛阈、扭体次数作为指标,发现柴胡与鳖血用量比为 100:20 时,镇痛效果最好。祝婧等^[46]通过正交试验对麦麸用量、黄酒用量、炒制温度、炒制时间进行考察,以柴胡皂苷 a, d 质量分数和血清胃泌素质量浓度为综合评价指标,得柴胡酒润麸炒的最佳工艺为麦麸和黄酒用量均为 15%,炒制温度 100 ℃,炒制时间 7 min。目前柴胡炮制工艺研究指标较为复杂,不同评价指标所得最佳炮制工艺有所不同,同时还缺乏生产实践的验证,均有待深入研究。

5 炮制对柴胡饮片化学成分的影响

5.1 炮制对柴胡饮片中柴胡皂苷含量的影响 柴胡皂苷是柴胡的主要有效成分,研究者主要以柴胡皂苷 a, c, d, b_1 , b_2 及柴胡总皂苷含量为指标,对柴胡不同炮制品进行研究。陈帅等^[47]采用 HPLC 分析柴胡醋炙前后皂苷成分的含量变化,结果显示柴胡皂苷 b_2 的含量大幅增加,柴胡皂苷 a, c, d 及 a + c + d 的含量略微减少。许磊等^[48]通过 LC-MS 分析结果同样表明,柴胡醋制后柴胡皂苷 b_2 的含量明显增加,柴胡皂苷 a, c, d 的含量呈下降趋势。姜华等^[49]研究也表明醋炙品中柴胡皂苷 a, d 含量低于生品,柴胡皂苷 b_1 , b_2 的含量高于生品,这是因为柴胡皂苷 a 和 d 不稳定,在醋炙过程中受到酸性成分的作用转化成了柴胡皂苷 b_1 , b_2 ;而酒柴胡中柴胡皂苷 a, b_1 , b_2 , d 的含量均比生柴胡和醋柴胡高,这可能是因为黄酒中的成分比较复杂,在酒制过程中直接或间接使某些结合型柴胡皂苷转变成游离型柴胡皂苷。李军等^[50]比较了柴胡不同炮制品中总皂苷的含量差异,即酒柴胡 > 生柴胡 > 醋柴胡。曾珍

等^[19]通过 HPLC 与紫外可见分光光度法检测发现,柴胡不同炮制品中总皂苷含量排序为蜜炙品 > 醋拌品 > 酒拌品 > 鳖血炙品 > 酒炙品 > 鳖血黄酒共炙品 > 醋炙品 > 生品 > 清炒品。祝婧等^[51]通过 HPLC 研究发现,柴胡皂苷 a 的含量变化排序为生柴胡 > 酒麸柴胡 > 炒柴胡 > 酒柴胡 ≈ 鳖血柴胡 > 醋柴胡,柴胡皂苷 d 的含量变化排序为生柴胡 > 酒麸柴胡 > 鳖血柴胡 > 酒柴胡 > 炒柴胡 > 醋柴胡;而邱云等^[52]通过 HPLC 测得柴胡皂苷 a 的含量变化排序为麸炒柴胡 > 生柴胡 > 醋柴胡 > 酒柴胡 > 鳖血柴胡;柴胡皂苷 d 的含量变化排序为生柴胡 > 麸炒柴胡 > 醋柴胡 > 酒柴胡 > 鳖血柴胡。

5.2 炮制对柴胡饮片中挥发油含量的影响 挥发油也是柴胡中重要的化学组成部分。研究者采用不同方法分析了炮制前后柴胡饮片中挥发油含量的变化,研究结果不尽一致。李晓东^[53]对生柴胡和醋柴胡中挥发油的含量进行分析,结果发现生柴胡中挥发油质量分数 0.15%,而醋制后挥发油质量分数下降至 0.12%。刘伟等^[54]采用紫外分光光度法和薄层扫描电镜法对柴胡及其炮制品中挥发油的含量进行测定,所含挥发油含量排序为酒柴胡 > 醋柴胡 > 生柴胡。吴静^[55]研究发现不同柴胡炮制品中挥发油含量排序为生品 > 酒制品 > 醋制品。

5.3 炮制对柴胡中其他成分的影响 炮制也会对柴胡中其他成分产生影响,李军等^[50]采用原子吸收分光光度法测定炮制前后 5 种微量元素的含量,发现柴胡及其炮制品中 Ca, Mg, Fe 等元素比较丰富,经过酒制后 Fe, Mg, Zn 的含量较生品都有所提高,但是 Cu 和 Ca 无论是酒制还是醋制,含量都比生品低。于欢等^[56]通过 HPLC 测定鳖血柴胡炮制前后 17 种氨基酸的含量变化,结果显示仅谷氨酸含量有些许升高,其余氨基酸含量均降低,其中苯丙氨酸、异亮氨酸、精氨酸、组氨酸含量显著降低。

6 柴胡及其炮制品的药理作用研究进展

6.1 抗炎作用 柴胡具有显著的抗炎作用,刘伟等^[57]研究发现柴胡及其不同炮制品对小鼠二甲苯所致的耳壳炎症均有一定程度的抑制作用,其中酒炙柴胡的抗炎作用最好,与对照组相比有极显著性差异。王丽娜等^[58]研究证实生柴胡对角叉菜胶所致大鼠足跖肿胀、棉球引起的肉芽增长、二甲苯所致大鼠耳肿胀和毛细血管通透性均有拮抗作用,醋柴胡也对二甲苯所致大鼠耳肿胀有拮抗作用,但两者的抗炎作用存在一定的差异,生柴胡的抗炎作用优于醋柴胡。

6.2 疏肝解郁作用 汪巍等^[59]选用小鼠悬尾应激、小鼠强迫游泳、利血平所致眼睑下垂小鼠模型,比较柴胡醋制前后的疏肝解郁作用差异,并通过测定小鼠全血胆碱酯酶活力对其疏肝解郁作用机制进行探究,结果表明柴胡具有疏肝解郁作用,且醋柴胡的疏肝解郁作用明显强于生柴胡;醋柴胡能显著降低小鼠全血胆碱酯酶活力。王萍等^[60]以胆碱酯酶活力为指标,通过对不同炮制品水煎剂灌胃后的小白鼠进行全血胆碱酯酶活力测定,结果表明生品、醋炙品和醋拌品均能使胆碱酯酶活力降低,其中醋炙品显著降低,醋炙柴胡的解郁作用最好。

6.3 保肝作用 传统中医常用柴胡治疗肝郁气滞证,现代药理学也对柴胡炮制品的保肝解郁作用进行了很多研究。陈青莲等^[61]研究表明醋柴胡和醋拌柴胡对四氯化碳(CCl₄)所致小鼠血清谷丙转氨酶(SGPT)的升高有明显抑制作用,并能轻度改善CCl₄所致的肝组织损伤。汪巍等^[62]以猪血清致大鼠免疫损伤性肝纤维化模型,通过测定大鼠血清纤维连接蛋白,层黏连蛋白,透明质酸,Ⅲ型前胶原,Ⅳ型胶原的水平,以及结合肝组织切片,发现各给药组均可降低上述5种血清指标,肝小叶形态有所恢复,肝纤维化程度得到改善,且醋柴胡相较于生柴胡有更好的抗免疫损伤性肝纤维化作用。

7 小结

随着中医药研究的不断发展,中药饮片的规范化使用迫在眉睫。柴胡品种一直较为混乱,采收期的制定也存在一定问题,与古代文献记载稍有出入,产地加工粗放,缺乏科学、规范的工艺参数,严重影响了柴胡饮片的质量;醋柴胡是目前临床使用最多的柴胡炮制品,且被2015年版《中国药典》所收载,但目前对醋柴胡炮制工艺的研究较为浅显,基本上是采用单因素试验和正交试验,主要以柴胡皂苷a、d和b₂为指标,缺乏药效学研究,并且缺乏大生产的验证,对于实际生产指导意义有限;在炮制对柴胡化学成分的影响方面,目前的研究结果并未达成一致;临床方面,醋柴胡在疏肝解郁、保肝方面优于生柴胡,在抗炎方面弱于生柴胡,但作用机制的研究较少涉及。

为建立柴胡不同饮片专属质量评价体系,保证临床饮片的安全有效,需加大对柴胡品种的考察,加强产地加工技术研究,从源头控制柴胡饮片的质量,也需要加大对柴胡炮制工艺的研究及炮制机制的探索,同时在炮制对柴胡化学成分及药理作用的影响方面,也须进一步研究,以得到更加明确的研究结果。

[参考文献]

[1] 孟祥才,马礪,杨兴旺,等. 柴胡基源及栽培柴胡种质问题的探讨[J]. 现代中药研究与实践,2011,25(2): 29-31.

[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,2015:280-281.

[3] 佚名. 神农本草经. 第1卷[M]. 孙星衍,撰. 北京:人民卫生出版社,1963:16.

[4] 明·李时珍. 本草纲目. 第17卷[M]. 北京:人民卫生出版社,1957:785.

[5] 梁·陶弘景. 名医别录[M]. 北京:人民卫生出版社,1986:21.

[6] 宋·苏颂. 本草图经[M]. 合肥:安徽科技出版社,1994:68.

[7] 宋·太平惠民和剂局. 太平惠民和剂局方. 第6卷[M]. 北京:人民卫生出版社,1985:214.

[8] 江苏新医学院. 中药大辞典. 下册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1977:1836.

[9] 李南. 柴胡栽培与采收加工技术[J]. 农业科技与信息,2000(9):14-15.

[10] 冯金花,王凤香,焦贞伍. 柴胡栽培与采收加工技术[J]. 农业科技通讯,1999(7):12.

[11] 张玉林,柳会珍. 柴胡的种植加工技术[J]. 农家顾问,2002(6):36.

[12] 刘灿坤,李文涛. 柴胡的本草研究[J]. 时珍国医国药,1999,10(1):45-47.

[13] 周正礼. 基于初生物质成分的寒热药性识别和偏最小二乘路径模型的建立[D]. 济南:山东中医药大学,2012.

[14] 段英姿,客绍英. 不同采收期引种柴胡不同部位总皂苷和皂苷a、d含量的研究[J]. 中国农学通报,2014,30(22):217-222.

[15] 侯会平,赵士博,于康平,等. 北柴胡不同产地、不同采收期和不同炮制品中6种柴胡皂苷的含量测定[J]. 药学报,2018,53(11):1887-1893.

[16] 王鹏,王玉生. 不同采收期柴胡中挥发油及总皂苷的含量测定[J]. 中国药房,2009,20(27):2124-2125.

[17] 侯芳洁,李英,宋军娜,等. 河北涉县不同采收期柴胡药材的质量研究[J]. 江西中医药,2015,46(1):70-71,74.

[18] 马艳芝,王晓英,张胜珍,等. 不同干燥方法对柴胡有效成分含量的影响及评价[J]. 中药材,2015,38(12):2511-2513.

[19] 曾珍,王晶,贾凌云,等. 不同干燥和炮制方法对北柴胡皂苷类化合物的影响[J]. 沈阳药科大学学报,2012,29(8):650-655,660.

[20] 南北朝刘宋·雷敫. 雷公炮炙论[M]. 西安:三秦出版社,2001:10.

[21] 宋·许叔微. 普济本事方. 第8卷[M]. 上海:上海科学技术出版社,1963:107.

[22] 宋·王充. 博济方. 第 1 卷[M]. 北京: 商务印书馆, 1959:3.

[23] 明·王肯堂. 证治准绳[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1997:45.

[24] 宋·太平惠民和剂局. 太平惠民和剂局方. 第 1 卷[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1996:35.

[25] 明·张浩. 仁术便览. 第 4 卷[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2013:226.

[26] 清·王维德. 外科证治全生集[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1956:30.

[27] 唐·孙思邈. 备急千金要方. 第 4 卷[M]. 长春: 吉林人民出版社, 1994:325.

[28] 宋·朱瑞章. 卫生家宝产科备要. 第 2 卷[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2003:26.

[29] 明·邓苑. 一草亭目科全书[M]. 上海: 上海卫生出版社, 1985:4.

[30] 清·张璐. 本经逢原. 第 1 卷[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1996:47.

[31] 元·朱震亨. 丹溪心法. 第 4 卷[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1997:83.

[32] 元·倪维德. 原机启微. 第 2 卷[M]. 上海: 上海卫生出版社, 1958:26.

[33] 清·杨时泰. 本草述钩元. 第 7 卷[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2009:171.

[34] 清·陈修园. 女科要旨. 第 4 卷[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 1982:136.

[35] 清·费伯雄. 医醇賸义. 第 4 卷[M]. 徐州: 江苏科学技术出版社, 1982:135.

[36] 清·郭佩兰. 本草汇. 第 9 卷[M]. 北京: 中国古籍出版社, 2012:227.

[37] 清·张秉成. 本草便读[M]. 上海: 上海卫生出版社, 1958:7.

[38] 清·陈修园. 长沙方歌括. 第 1 卷[M]. 武跃进, 校注. 上海: 上海中医药大学出版社, 2006:19.

[39] 于江泳, 张村. 全国中药饮片炮制规范辑要[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016:116-118.

[40] 郭炳新, 刘伟, 郭庭江, 等. 柴胡不同炮制方法对其有效成分及药理作用影响的研究[J]. 中医学报, 1995, 10(5):52-54.

[41] 高妮, 龚又明. 正交试验优选柴胡微波炮制工艺[J]. 中国药房, 2011, 22(23):2148-2150.

[42] 潘许玲, 瞿领航, 王洁, 等. 正交试验法优选酒柴胡炮制工艺[J]. 中国医院药学杂志, 2018, 38(9):942-945.

[43] 于欢, 李小宁, 钟凌云, 等. 多指标正交试验优选鳖血柴胡的炮制工艺[J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21(15):8-11.

[44] 叶耀辉, 郑红梅, 张博文, 等. Box-Behnken 响应面法优化鳖血柴胡炮制工艺[J]. 中药材, 2017, 40(2):334-337.

[45] 宁艳梅, 杨韬. 鳖血柴胡不同比例炮制品解热镇痛作用的实验研究[J]. 甘肃中医学院学报, 2014, 31(6):5-8.

[46] 祝婧, 钟凌云, 刘礼平, 等. 樟帮特色酒润麸炒柴胡的炮制工艺优化[J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21(20):9-12.

[47] 陈帅, 李燕, 孙秋实, 等. 柴胡炮制后皂苷成分的变化分析[J]. 中成药, 2010, 32(5):793-799.

[48] 许磊, 田稷馨, 宋瑞, 等. 柴胡醋制前后柴胡皂苷 a、b₂、c、d 的 LC-MS/MS 法测定及比较[J]. 中国药科大学学报, 2012, 43(4):334-340.

[49] 姜华, 李军, 石任兵, 等. 炮制对柴胡药材中 4 种柴胡皂苷的影响[J]. 中国药学杂志, 2009, 44(21):1618-1621.

[50] 李军, 姜华, 韩建国, 等. 柴胡炮制前后总皂苷及 5 种微量元素含量比较研究[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(11):4984-4985.

[51] 祝婧, 钟凌云, 龚千锋, 等. HPLC 法测定柴胡不同炮制品中柴胡皂苷 a、d 的含量[J]. 江西中医药大学学报, 2015, 27(6):46-47, 101.

[52] 邱云, 苏健, 庞雪, 等. 不同炮制方法对北柴胡中柴胡皂苷 a、d 的含量影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2016, 36(2):51-53.

[53] 李晓东. 柴胡炮制前后有效成分的比较分析[J]. 中成药, 2000, 22(7):483-485.

[54] 刘伟, 黄国理. 柴胡的不同炮制方法对其有效成分影响的研究[J]. 中药材, 1995, 18(1):21-24.

[55] 吴静. 炮制对柴胡有效成分与临床运用的影响[J]. 湖北中医杂志, 2008, 30(9):60-61.

[56] 于欢, 钟凌云, 阳强, 等. PITC 柱前衍生 HPLC 测定柴胡炮制前后 17 种氨基酸含量[J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21(14):25-27.

[57] 刘伟, 郭炳新, 梁生旺, 等. 柴胡不同炮制方法对其抗炎作用的影响[J]. 河南中医药学刊, 1998, 13(4):12-14.

[58] 王丽娜, 汪巍, 徐驰, 等. 柴胡醋制前后抗炎作用比较研究[J]. 中成药, 2013, 35(5):1079-1081.

[59] 汪巍, 陈映辉, 王丽娜, 等. 柴胡与醋柴胡疏肝解郁作用比较研究[J]. 中成药, 2014, 36(3):617-619.

[60] 王萍, 陈青莲. 柴胡炮制品对小白鼠全血胆碱酯酶活力的影响[J]. 中药材, 2000, 23(4):219-220.

[61] 陈青莲, 郑祥银, 黄新平. 柴胡炮制品对小白鼠实验性肝损伤的影响[J]. 中成药, 1994, 16(3):22-23.

[62] 汪巍, 王丽娜, 许枏, 等. 柴胡与醋柴胡抗大鼠免疫损伤性肝纤维化作用比较研究[J]. 中成药, 2014, 36(4):828-830.

[责任编辑 刘德文]