

# Effect Analysis of characteristic Chemical constituents of Polygonum multiflorum before and after processing

Yinghui WANG, Xiaoge CUI

## Abstract

Polygonum multiflorum Thunb is a traditional Chinese medicine, which has the functions of clearing away heat and detoxifying, strengthening muscles and bones and so on. The processing of Polygonum multiflorum Thunb has great influence on its drug properties and chemical components. The processing time and method are different, and the efficacy of Polygonum multiflorum Thunb is quite different. Therefore, it is very important to understand the change of characteristic chemical composition of Polygonum multiflorum before and after processing. This paper briefly analyzes the characteristic chemical composition of Polygonum multiflorum before and after processing.

## Keywords

Polygonum multiflorum; processing; chemical constituents

## 中药何首乌炮制前后特征化学成分的效果分析

王颖慧, 崔晓鸽

郑州澍青医学高等专科学校, 河南 郑州 450064

**[摘要]** 何首乌是一种传统的中药, 具有清热解毒, 强筋骨等作用。何首乌的炮制对其药性和化学成分有着极大的影响, 炮制时间和方式不同, 得到的制何首乌的药效具有较大的差异。因此, 了解何首乌炮制前后特征化学成分的变化规律极其重要, 文章简要分析了何首乌炮制前后特征化学成分。

**[关键词]** 何首乌; 炮制; 化学成分

**[DOI]** 10.18686/yxj.v1i2.

### 1、前言

何首乌是蓼科植物何首乌的干燥块根, 生品称为“何首乌”, 炮制后称为“制何首乌”。从古至今, 人们认为不同方法加工的何首乌具有不同的功能。《中国药典》所述, 何首乌的功效有解毒, 消痈, 截疟, 润肠通便, 制何首乌具有补肝肾, 强筋骨, 益精血, 乌须发等功效。现代研究表明, 何首乌的主要化学成分主要有二苯乙烯, 花青素和鞣质等。当前, 大多数的可检测物质是二苯乙烯, 没食子酸, 大黄素甲醚等一百一十三项。何首乌在炮制前后的特征与化学成分产生一定的变化, 药效等也会受到一些影响。

### 2、何首乌的炮制

何首乌的炮制方法很多古籍均有记载, 方法都较为复杂, 现今采用的方法更简单一些, 无需去除何首乌的黑皮, 仅需“去除杂质, 洗干净, 滋润, 切片, 晾干”。炮制方式

包括黑豆汁蒸、黑豆汁炖、黄酒蒸、水煮蒸、高压蒸, 黑豆(10%)和黄酒(20-25%)是必需的辅料<sup>[1]</sup>。

何首乌的炮制技术在不断的发展, 各种加工设备和工艺得到不断的完善。已有的经验表明, 将豆浆加入到何首乌片中后, 充分混匀, 在蒸汽灭菌器中 1kg 加压蒸 4 小时后, 再放置在锅炉中蒸 4 小时可以取代原有的炮制法。在温度为 120℃ 的环境中对何首乌片进行 6h 压力蒸煮的临床效果可以达到或是比传统方法更好。加压 6 小时内可相当于常压下 32h 或 64h 的效果, 大大缩减了生产成本。例如, 当以二苯乙烯苷为检测元素时, 利用正交实验设计法找寻最佳工艺, 包括分别软化, 浸润 24 小时, 蒸 3 天 3 夜。需要检测到的指标不同, 蒸制的时长也会相应的发生变化<sup>[2]</sup>。

### 3、炮制对化学成分及药理作用的影响

#### 3.1 何首乌的炮制现状

当前何首乌的加工工艺多种多样,炮制的方式也会根据提取成分发生一定的变化,使用较多的方法包括加入不同的辅料炖、蒸、煮等方式,处理时间从 3 小时到 40 小时,具有较大的变化范围。2005 版《药典》中提到的加工方法包括以黑豆汁为辅料的蒸、煮、炖等方式,当何首乌内外都呈现出棕褐色即完成其炮制。加工参数的不确定性将不可避免地影响何首乌制药的质量。出于这个原因,已经对何首乌的炮制加工进行了一定的试验研究。研究包括了不同加工条件和不同加工时间内加工出的何首乌质量的比较,评估的参考指标为何首乌主要有效成分,包括大黄素,大黄素甲醚,二苯乙烯,鞣质,糖等多个方面的指标。然而,因为测定方法各不一样,研究结果也具有较大的差别,甚至出现了相反结论<sup>[3]</sup>。研究报告不具科学性,很少有研究与药效学试验相结合。

### 3.2 炮制前后蒽醌类成分的变化

何首乌中的蒽醌的形态分为游离态和结合态两类。据报道,何首乌含有的游离态蒽醌主要包括大黄素和大黄素甲醚,并含有少量大黄酚和芦荟大黄素。通过一般的分析仪器只能检测到大黄素和大黄素甲醚。结合态的蒽醌的检测方法有两种。一种是确定总蒽醌含量——总大黄素和大黄素甲醚的总和,然后减去游离大黄素和大黄素甲醚的量,剩余的即为结合态蒽醌的量。第二种是通过将大黄素与蒽醌单体组合,利用专业的设备测定结合态蒽醌的量。因为参考物质的限制,通常前一种方法使用更多。

据文献所述,在蒸制过程中前面的 40 小时何首乌中游离态蒽醌的总量几乎没有改变,而 50 小时后游离态蒽醌的总量改变就会很大,结合态蒽醌的总量随处理时长的增加而降低<sup>[4]</sup>。游离态蒽醌含量增加至一定的数值后,也会随着炮制时间的增加显出降低的变化趋势。片状何首乌作为原料炮制的成果不具有科学性,可能的原因是样本的差异性较大,何首乌粉末试验消除了何首乌自身差异为实验带来的影响,使结果更为准确。多项研究结果发现,大黄素、大黄素甲醚等成分的含量在炮制开始的时候就呈现出较大的下降趋势,随着加工的进行保持相对稳定。结合态蒽醌总量降低,游离态蒽醌的总量呈持续上升变化,原因可能是结合态蒽醌被水解从而使得游离态蒽醌的总量增多。加压蒸制的实验发现何首乌产品中总蒽醌的总量无显著差异,加压加热 5 小时后略有下降;游离态蒽醌的增加量是高压处理 0.5 小时的 2.8 倍,在 1-3 小时后变化趋势逐渐稳定,3-4 小时含量又增加,4 小时 5 小时再次减缓,5 小时后游离蒽醌含量减少,总体呈现出波动的变化形式。何首乌中的蒽醌类成分在炮制进程会出现升华现象,造成一定的流失,因此蒸制时长应当严格控制。

### 3.3 炮制前后二苯乙烯苷类成分的变化

二苯乙烯苷是何首乌的重要成分之一,经过 0、2、4、6、8、10 小时与黑豆浆混合蒸制和传统加工(九蒸和九干)两种处理后,二苯乙烯的含量按传统加工产品>原料>黑豆汁的顺序排列。用黑豆汁蒸时,二苯乙烯苷的含量先增加后逐渐下降,6h 达到峰值。还有一些文献中的结果为二苯乙烯苷的含量为原料>蒸制品>豆制品>豆和酒制品,而在蒸制的过程中时间越长,含量越低。不同加工方式的得到的二苯乙烯苷的含量差异显著,清蒸的方式获得的量最高,而白酒

加工,姜加工和黑豆加工含量按顺序降低。在温度 120℃,高压 30 分钟和 60 分钟,60 分钟制出的二苯乙烯苷的含量多于 30 分钟。何首乌清蒸、黑豆汁蒸、黑豆汁炖在一定程度上可有效降低二苯乙烯苷以及儿茶素含量,提升没食子酸、大黄素、大黄素甲醚等有益成分水平。

### 3.4 炮制对糖类成分的影响

炮制过后的何首乌中单糖、低聚糖和多糖的含量都较原来有一定的增加,以多糖的增加为最。利用正交设计的方式得出加工条件对何首乌总糖含量的影响大小为:蒸制温度>蒸制时间>颗粒大小>含水量,还显示黑豆蒸制品的总糖含量低于清蒸蒸制的总糖含量。其他结果表明,何首乌与炮制后的何首乌的多糖含量没有很大的差别,而多糖的分子量分布差差别较大。传统方法以炮制时间为 32 小时为最佳时间。使用此思路研究发现,5 种不同蒸制时长蒸制后的含糖量具有较明显的差别,100℃蒸煮 32 小时的还原糖含量达到顶峰。经过炮制后何首乌的糖含量增多,与制何首乌的滋补作用增大相呼应。

### 3.5 炮制前后药理作用的变化

在何首乌不同的蒸制时间对小鼠急性炎症治疗效果的研究中发现,和生理盐水治疗的小鼠相比,黑豆汁组二甲苯和巴豆油诱导的小鼠耳壳肿胀程度显著降低,消炎作用随着蒸制时长的增加,效果增加<sup>[6]</sup>。在大鼠抗衰老的实验里发现,和模型组比较,黑豆汁加工何首乌,血清和各组中 SOD 活性增加,血清和组中 MDA 量降低,黑豆汁加工的何首乌能让因为乳糖诱导的大鼠老化得到很好的缓解,以 10 小时黑豆汁炮制为抗老化的效果最好的加工时长。在高温 6 小时后何首乌块中未观察到泻下效果,表明高压蒸制后泻下作用降低。

## 4、结束语

何首乌作为一个传统的中医药,具备解毒、润肠、补肝肾等功能,是一味极具价值的中药。许多的古典书籍均有记载其炮制方式,伴随着技术的精进,加工方式也更加简单,效果也更加显著。何首乌炮制前后特征化学成分的效果分析能够更好的指导何首乌的加工,让其发挥药用最大的效果。

### 参考文献:

- [1] 黄海芹.中药何首乌炮制前后特征化学成分的分析[J].北方药学,2018,15(11):193-194.
- [2] 翟旭峰,李柯.中药何首乌炮制前后特征化学成分的分析[J].中南药学,2016,14(07):704-708.
- [3] 李林福.制何首乌化学成分及其质量标准研究[D].中国中医科学院,2008.
- [4] 刘振丽,李林福.何首乌炮制后化学成分的研究[J].天然产物研究与开发,2009,21(2):239-241.
- [5] 叶定江.何首乌及其炮制品的化学成分研究[J].中国中药杂志,1986,11(12).
- [6] 张志国.炮制对何首乌主要化学成分含量的影响[J].中药材,2006,29(10).

## 稿件信息:

---

收稿日期: 2019 年 4 月 18 日; 录用日期: 2019 年 4 月 28 日; 发布日期: 2019 年 5 月 10 日

文章引文: 王颖慧, 崔晓鹤. 中药何首乌炮制前后特征化学成分的效果分析[J]. 医学研究.2019,1(2).

<http://dx.doi.org/10.18686/yxyj.v1i2>.

### 知网检索的两种方式

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD> 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊刊号, 例如: ISSN:2661-359X(P)/2661-3603(O), 即可查询。

2. 打开知网首页 <http://cnki.net/> 左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询。投稿请点击: <http://cn.usp-pl.com/index.php/yxyj/login> 期刊邮箱: [xueshu@usp-pl.com](mailto:xueshu@usp-pl.com)