

## 淫羊藿压制前后不同时间点煎煮效率比较

王聪颖<sup>1</sup>, 贺宝莹<sup>1</sup>, 唐安玲<sup>1</sup>, 宋英<sup>2\*</sup>, 朱聪<sup>2</sup>

(1. 成都中医药大学, 成都 610075; 2. 成都中医药大学附属医院, 成都 610072)

**[摘要]** **目的:**比较淫羊藿压制前后不同时间点的煎煮效率。**方法:**采用传统煎煮法,以淫羊藿苷和干膏收率为综合评价指标,比较淫羊藿压制饮片和传统饮片在不同时间点的溶出情况并进行 $f_2$ 相似因子考察。**结果:**在不同时间点淫羊藿压制饮片的干膏收率和淫羊藿苷煎出总量均比普通饮片略高,但并无显著差异, $f_2 = 97$ ,在煎煮60 min时,淫羊藿苷煎出量分别为4.101, 3.498 mg·g<sup>-1</sup>。**结论:**淫羊藿压制饮片不影响有效成分的溶出,可保证汤剂煎煮质量,为中药传统饮片应用形式的创新提供新思路。

**[关键词]** 淫羊藿; 压制饮片; 煎煮效率; 淫羊藿苷

**[中图分类号]** R283.3; R284.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2014)19-0035-03

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.2014190035

## Comparison of Efficiency of Compressed Pieces and Traditional Pieces of Epimedii Folium in Different Decoction Times

WANG Cong-ying<sup>1</sup>, HE Bao-ying<sup>1</sup>, TANG An-ling<sup>1</sup>, SONG Ying<sup>2\*</sup>, ZHU Cong<sup>2</sup>

(1. Chengdu University of Traditional Chinese Medicine (TCM), Chengdu 610075, China;

2. Teaching Hospital of Chengdu University of TCM, Chengdu 610072, China)

**[Abstract]** **Objective:** To compare decoction efficiency of compressed pieces and traditional pieces of Epimedii Folium in different time points. **Method:** Traditional decoction extraction was adopted, taking the content of icariin and dry extract yield as comprehensive evaluation index, decoction efficiency of traditional pieces and compressed pieces in different times was compared and  $f_2$  similarity factor evaluation was investigated. **Result:** The content of icariin and dry extract yield in compressed pieces were a little higher than traditional pieces in the single decoction and compound decoction without significant difference,  $f_2 = 97$ , their decocting amount of icariin

**[收稿日期]** 20140113(001)

**[基金项目]** 四川省科技计划项目(2011SZ0311)

**[第一作者]** 王聪颖,在读硕士,从事中药新制剂研究, Tel:13438021064, E-mail:congying761@126.com

**[通讯作者]** \* 宋英,主任药师,硕士生导师,从事中药炮制与制剂研究, Tel:028-87783735, E-mail:songying624@163.com

- [5] 韩景兰,李晓萍,刘翠红. 保肝中药研究进展[J]. 中医药信息, 2001, 18(2): 22.
- [6] 蔡绍先,陈玮莹,吴健谊,等. 五味子提取物对 CCl<sub>4</sub> 中毒大鼠肝超微结构的保护作用[J]. 癌变·畸变·突变, 2010, 22(1): 52.
- [7] 肖刚,熊富良,张良,等. 高效液相色谱法测定五酯分散片中五味子酯甲含量[J]. 中国医院药学杂志, 2007, 27(10): 1485.
- [8] 蒲宇红,王晓义,李国昌. 正交设计优选醋制五味子的炮制工艺[J]. 中国药师, 2007, 10(2): 186.
- [9] 马晓蕾,贾天柱. 五味子炮制工艺研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2006, 8(4): 123.
- [10] 陆兔林,马新飞,苏丹,等. 醋蒸五味子炮制工艺研究[J]. 中药材, 2006, 29(12): 1283.
- [11] 佟鑫,高慧,贾天柱. 五味子炮制研究进展[J]. 中国中医药信息杂志, 2013, 10(3): 104.
- [12] 周进东,陆兔林,毛春芹,等. HPLC 测定五味子不同炮制品中6种木脂素类成分的含量[J]. 中国药杂志, 2013, 20(11): 110.

[责任编辑 刘德文]

were 4.101, 3.498 mg · g<sup>-1</sup> when boiled 60 min. **Conclusion:** Quality of *Epimedii Folium* do not change after being compressed, which can not affect decoction of active ingredients, it provide new ideas for application form innovation of traditional Chinese medicine pieces.

[ **Key words** ] *Epimedii Folium*; compressed pieces; decoction efficiency; icariin

淫羊藿具有补肾阳、强筋骨、祛风湿的功效,常用于治疗肾阳虚、肝肾不足所致筋骨痹痛、风湿拘挛麻木等症<sup>[1]</sup>。但由于体积大、密度小,普通小包装饮片不利于生产、定量包装、运输和调剂。压制饮片是一种新专利技术,可大大缩小饮片体积,适宜机械化生产,有利于后期包装和调剂,弥补了目前小包装中药饮片的不足<sup>[2]</sup>。汤剂作为中药饮片临床应用普遍形式,是最能体现中医辨证施治治疗方法的剂型。在汤剂煎煮过程中,有效物质煎出效率是评价其临床疗效的重要指标之一。本实验选择淫羊藿为研究对象,采用回流提取法,以淫羊藿苷和干膏收率为评价指标,考察淫羊藿压制饮片和传统饮片在不同煎煮时间点的溶出效率<sup>[3]</sup>,为压制饮片的质量标准研究提供参考。

## 1 材料

HP 1100 系列高效液相色谱仪(美国惠普公司),BP211D 型分析天平(德国赛多利斯公司)。淫羊藿饮片(产地甘肃,批号 120701)由四川省中药饮片有限责任公司提供,经成都中医药大学鉴定教研室严铸云教授鉴定为小檗科植物淫羊藿 *Epimedium brevicornu* Maxim. 的干燥叶;淫羊藿苷对照品(批号 110737-200415,中国食品药品检定研究院),乙腈为色谱纯,水为自制重蒸馏水,其他试剂均为分析纯。

## 2 方法与结果

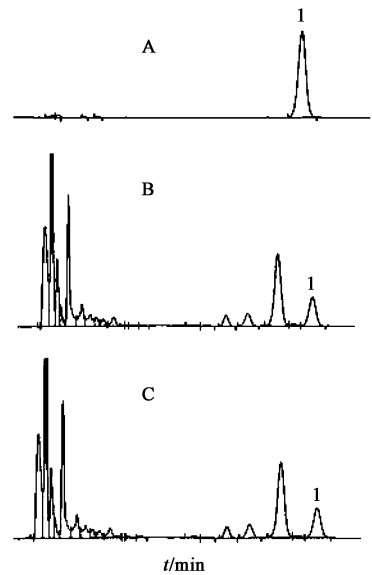
### 2.1 淫羊藿苷的含量测定<sup>[4]</sup>

**2.1.1 色谱条件** 流动相乙腈-水(30:70),流速 1 mL · min<sup>-1</sup>,检测波长 270 nm,柱温 30 °C,进样量 10 μL。理论塔板数按淫羊藿苷计应不低于 1 500,见图 1。

**2.1.2 线性关系考察** 精密吸取 0.152 4 g · L<sup>-1</sup> 淫羊藿苷对照品溶液 1, 3, 5, 10, 15 μL,按 2.1.1 项下色谱条件测定,记录峰面积,以峰面积为纵坐标,进样量为横坐标,得回归方程  $Y = 1\ 324.525X - 1.135$  ( $r = 0.999\ 99$ ),线性范围 0.152 4 ~ 2.286 μg。

**2.1.3 淫羊藿压制饮片的制备** 取淫羊藿饮片 10 g,置中药饮片压制机中,压制压力 8.5 MPa,压制时间 2.5 min,单块压制,即得。同法制得压制饮片 200 g。

**2.1.4 溶液的制备** 精密称取淫羊藿苷对照品



A. 对照品; B. 压制饮片; C. 传统饮片; 1. 淫羊藿苷

图 1 淫羊藿提取液 HPLC

3.81, 4.03 mg, 分别置于 25 mL 量瓶中,加甲醇溶解并定容至刻度,摇匀,即得 0.152 4, 0.161 2 g · L<sup>-1</sup> 的对照品溶液,于 4 °C 冰箱中存放,备用。分别取压制前、后淫羊藿饮片 200 g,各 3 份,分别置斜三口圆底烧瓶中,加 15 倍量水(补加吸水率)回流提取,分别在 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 min 精密吸取药液 50 mL,同时补加同温介质 50 mL。将取出的药液过滤,放冷,精密吸取 3 mL 置 10 mL 棕色量瓶中,加 75% 乙醇定容,摇匀,经 0.45 μm 微孔滤膜滤过,取续滤液作为供试品溶液。按 2.1.1 项下色谱条件测定,结果见表 1。

**2.2 不同时间点干膏收率测定** 精密吸取煎煮不同时间点的供试品溶液各 25 mL,分别置于已恒重的蒸发皿中,水浴蒸干,于 105 °C 干燥 3 h,置干燥器中冷却 30 min,迅速精密称定质量,计算干膏收率,见表 1。结果表明压制饮片中淫羊藿苷含量在不同提取时间均略高于传统饮片,说明淫羊藿压制后有效成分溶出稍快,但二者并无明显差异。

**2.3 淫羊藿压制前后溶出曲线相似性比较** 为进一步评价淫羊藿压制后的质量,采用  $f_2$  相似因子法能量化比较淫羊藿压制前后溶出曲线的相似性<sup>[5-6]</sup>,  $f_2$  为相似系数,表示二者的相似程度。

表1 淫羊藿压制饮片前后的溶出效率( $n=3$ )

煎煮时间/min	传统饮片			定量压制		
	淫羊藿苷 ( $\bar{x} \pm s$ )/mg·g <sup>-1</sup>	干膏收率 ( $\bar{x} \pm s$ )/%	综合得分	淫羊藿苷 ( $\bar{x} \pm s$ )/mg·g <sup>-1</sup>	干膏收率 ( $\bar{x} \pm s$ )/%	综合得分
5	2.441 ± 0.352	16.458 ± 0.115	67.62	2.231 ± 0.114	19.338 ± 0.882	70.13
10	2.658 ± 0.532	17.457 ± 0.224	72.74	2.562 ± 0.365	20.278 ± 0.753	76.81
15	2.846 ± 0.255	19.690 ± 0.264	79.81	2.979 ± 0.435	19.926 ± 0.643	82.21
20	2.884 ± 0.058	19.279 ± 0.654	79.57	3.100 ± 0.823	19.749 ± 1.231	83.64
30	3.117 ± 0.182	20.102 ± 0.832	84.58	3.463 ± 0.363	20.631 ± 0.443	90.67
40	3.268 ± 0.242	19.926 ± 0.448	86.44	3.674 ± 1.252	20.455 ± 0.342	93.41
50	3.381 ± 0.657	19.690 ± 0.864	87.65	3.876 ± 0.768	20.513 ± 0.763	96.48
60	3.498 ± 1.365	19.397 ± 1.365	88.79	4.101 ± 0.993	19.808 ± 0.887	98.40

注:综合得分 =  $(X/X_{\max} \times 0.4 + Y/Y_{\max} \times 0.6) \times 100$ ,式中  $X_{\max}$  为干膏收率最大值,  $Y_{\max}$  为测得淫羊藿苷含量最大值。

$$f_2 = 50 \times \log \left\{ \left[ 1 + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_i - T_i)^2 \right]^{-1/2} \times 100 \right\}$$

式中  $R_i$ ,  $T_i$  分别表示未压制饮片和压制饮片相应时间的溶出量值,以未压制淫羊藿饮片为参比,判断标准为若  $f_2 = 50 \sim 100$ ,表示两个不同工艺的饮片无显著差异,在实际工作中常用  $f_2$  来判断,  $f_2$  越大表明相似程度越大。将淫羊藿压制饮片溶出度的数值带入公式,得  $f_2 = 97$ ,表明饮片通过压制并无改变淫羊藿的性质。

### 3 讨论

全草类、叶类、花类及部分形态不规则饮片,由于质地松、体积大、粉尘大,在生产、运输、仓储和药房调剂各方面出现了极大的困难,成为了制约定量小包装推广和中药饮片行业发展的瓶颈。中药压制饮片是针对制约定量小包装推广和中药饮片行业发展瓶颈的现状,自主创新研发出一种新型压制中药饮片,在不改变饮片外观形状及内在质量、不添加任何辅料条件下,采用紧压技术将饮片制成一定形状,用适当包装材料封装,由配方药师直接调配无需称量的一种饮片包装方式,已获国家实用新型专利。饮片经压制后可大大减小其体积,便于调剂,运输,四川部分医院已应用于临床。

由于中药饮片主要用于临床处方煎煮,故对其

成分溶出的考察采用不同煎煮时间取样检测。试验过程中发现淫羊藿经压制后煎煮的淫羊藿苷含量比压制前略高,可能是由于饮片经压制后,加大了花草叶的比重,使此类中药较易浸入水中,避免了饮片的漂浮,有利于浸润和成分溶出,达到中医汤剂煎煮中“药力共出”的要求,说明淫羊藿压制后不影响成分的溶出,可保证煎煮质量。

### [参考文献]

- [1] 李晶,宋敏,罗晓,等.淫羊藿应用研究进展[J].浙江中西医结合杂志,2009,19(8):514.
- [2] 卜训生.小包装中药饮片调剂的优势及存在问题[J].北京中医药,2008,27(7):554.
- [3] 陈彦,贾晓斌,蔡根,等.温度和受热时间——影响淫羊藿苷含量的两个关键因素[J].中成药,2007,27(7):1038.
- [4] 国家药典委员会.中华人民共和国药典.一部[S].北京:中国医药科技出版社,2010:306.
- [5] 王昕,唐素芳,高立勤.溶出曲线相似性的两种评价方法[J].天津药学,2011,23(1):53.
- [6] 陈贤春,李冀湘,吴清,等.关于溶出曲线比较和评价方法[J].中国医院药学杂志,2007,27(5):662.

[责任编辑 刘德文]