

# 紫外-可见分光光度法测定蓝花参中多炔类化合物的含量\*

孙 娇<sup>1</sup>, 庄绪会<sup>2</sup>, 张庆芝<sup>△2</sup>

(1. 玉溪市中医医院, 云南玉溪 653100; 2. 云南中医学院, 云南昆明 650500)

**[摘要]** 目的: 建立蓝花参提取物中多炔类化合物含量测定方法。方法: 以党参炔苷为指标成分, 对蓝花参提取物中多炔类化合物采用乙醇回流提取, 采用紫外-可见分光光度法测定其含量。结果: 多炔类化合物在 4~28 μg/mL 范围内线性良好, 精密度、稳定性、重复性和加样回收率均达到要求。结论: 该实验方法简便、快捷、结果可靠。

**[关键词]** 蓝花参; 多炔类化合物; 紫外-可见分光光度法

中图分类号: R284 文献标志码: A 文章编号: 1000-2723(2010)06-0051-04

蓝花参始载于《滇南本草》, 为桔梗科植物蓝花参 *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC. 的全草, 具有补虚健脾, 止咳化痰的功效。其别名有: 娃儿草、乳浆草、蓝花草、拐棍参、疳积药(云南)<sup>[1]</sup>; 罐罐草、蛇须草、沙参草(四川)<sup>[2]</sup>; 金钱吊葫芦、寒草(福建)<sup>[3]</sup>; 小绿细辛(贵州)<sup>[4]</sup>; 金箍棒、毛鸡腿、沙参、细叶沙参(湖南)<sup>[5]</sup>。据报道, 蓝花参中含有多炔类化合物-党参炔苷(lobetyolin)<sup>[6]</sup>, 多炔类化合物具有明显的生物活性, 如抗菌、杀菌、抗炎、抗癌、免疫力抑制的作用<sup>[7]</sup>。经初步的药理学研究表明<sup>[8]</sup>, 党参炔苷对乙醇造成的胃粘膜损伤有较好的保护作用, 这与蓝花参补虚健脾的传统功效相符, 但由于蓝花参药材中党参炔苷的含量极少, 为简化实验操作, 故采用紫外-可见分光光度法, 以党参炔苷为指标性成分, 测定蓝花参药材中多炔类化合物的含量, 为蓝花参进一步深入研究提供依据。

## 1 实验材料

实验材料采于昆明(阿子营、海口、西山)、玉溪(新平)、大理(五里桥、苍山)及昆明菊花村商品、福建, 由云南中医学院中药学院张庆芝副教授鉴定为桔梗科蓝花参属植物蓝花参 *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC. 的干燥全草。

## 2 实验仪器及试剂

### 2.1 实验仪器

UV-2450 紫外-可见分光光度仪(日本岛津)、HH-6 数显恒温水浴锅(国华电器有限公司)、CS101 型电热鼓风干燥箱(重庆试验设备厂)、干燥器、蒸发皿、锥形瓶、分液漏斗、冷凝回流管、JJ1000 型精密电子天平(常熟双杰测试仪器厂)、BS224S 分析天平(北京赛多利斯仪器系统有限公司)。

### 2.2 实验试剂

党参炔苷对照品(自制, 经波谱分析得到, 纯度≥95%)、甲醇、60%乙醇、氯仿(均为分析纯)。

## 3 方法及结果

### 3.1 对照品溶液的制备

称取对照品 10mg, 精密称定, 置 100mL 量瓶中, 加甲醇定容至刻度使其溶解, 配成溶液浓度为 0.1mg/mL 的对照品溶液, 备用。

### 3.2 供试品溶液的制备

取供试品(过二号筛)约 2g, 精密称定, 置 250mL 锥形瓶中, 加入 60%乙醇 60mL, 密塞, 连接回流冷凝管, 90℃水浴中加热至沸腾并保持微沸 1h。放至室温后, 取下锥形瓶, 密塞, 再称定重量, 用 60%乙醇补足减失的重量, 摇匀, 用干燥滤器滤过, 精密量取续滤液 30mL, 置与已干燥至

\* 收稿日期: 2010-05-17 修回日期: 2010-07-28

作者简介: 孙娇(1983~), 女, 云南玉溪人, 研究方向: 中药资源开发与利用。△ 通讯作者: 张庆芝, 0871-5918026, Email: zhangqingzhi99@tom.com

恒重的蒸发皿中,在水浴上挥至无醇味后,置于分液漏斗中,用等体积的氯仿萃取2次,弃去氯仿层,留水层溶液待测。

### 3.3 测定吸收波长的确定

取对照品溶液4mL,置25mL量瓶中,加甲醇定容至刻度,另取供试品溶液0.3mL,置25mL量瓶中,加60%乙醇定容至刻度。用紫外-可见分光光度仪对对照品溶液和供试品溶液进行200~800nm范围的吸光度值的扫描。对照品溶液在214nm, 253nm, 267nm, 283nm处均有吸收,而供试品溶液在267nm处有较大吸收,故选择对照品溶液和供试品溶液的共有吸收峰267nm作为测定吸收波长。(扫描图谱见图1、图2)

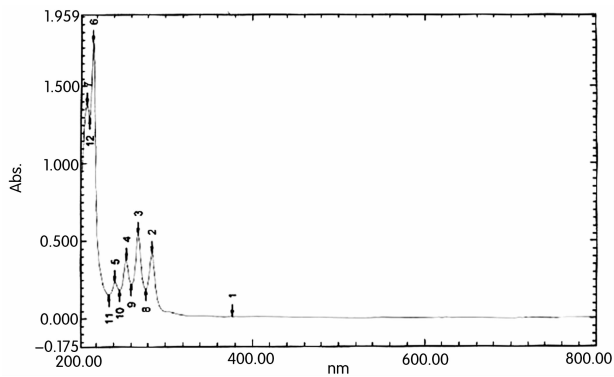


图1 对照品溶液吸收波长扫描图谱

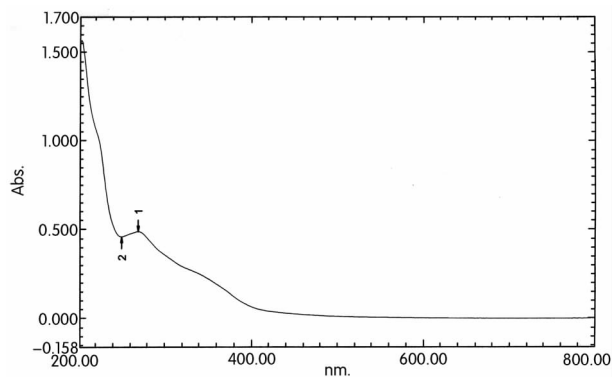


图2 供试品溶液吸收波长扫描图谱

### 3.4 标准曲线的绘制

精密量取对照品母液1mL, 2mL, 3mL, 4mL, 5mL, 6mL, 7mL分别置于25mL量瓶中,用甲醇定容至刻度,以甲醇溶液作为空白对照,在267nm处测定吸收度。以对照品溶液浓度( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )为横坐标,吸收度为纵坐标,绘制标准曲线。回归方

程为 $y = 0.02742x + 0.01449$ ,  $r = 0.99928$ ,表明对照品溶液在 $4\mu\text{g}/\text{mL} \sim 28\mu\text{g}/\text{mL}$ 范围内呈良好的线性关系。

### 3.5 方法学考察

#### 3.5.1 精密度实验

取蓝花参药材粉末约2g,精密称定,按供试品溶液制备方法得到供试品溶液。精密量取同一对照品溶液和供试品溶液,在267nm波长处连续测定6次,记录吸收度值(A),计算RSD值,对照品溶液 $\text{RSD}\% = 0.1673\%$ ,供试品溶液 $\text{RSD}\% = 0.2466\%$ ,表明仪器精密度良好。(测定结果见表1)

表1 精密度实验结果

|       | 吸收度/A |       |       |       |       |       | RSD/%  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |        |
| 对照品溶液 | 0.451 | 0.451 | 0.452 | 0.450 | 0.450 | 0.451 | 0.1673 |
| 供试品溶液 | 0.554 | 0.556 | 0.553 | 0.553 | 0.554 | 0.556 | 0.2466 |

#### 3.5.2 稳定性实验

取蓝花参药材粉末约2g,精密称定,按供试品溶液制备方法得到供试品溶液。精密量取同一对照品溶液和供试品溶液,在5h内,分别在0h、1h、2h、3h、4h、5h时间点于267nm波长处进行测定,记录吸收度值(A),计算RSD值,对照品溶液 $\text{RSD}\% = 0.5518\%$ ,供试品溶液 $\text{RSD}\% = 0.8873\%$ ,表明对照品和供试品在5h内稳定。(测定结果见表2)

表2 稳定性实验结果

| 时间<br>溶液 | 吸收度/A |       |       |       |       |       | RSD/%  |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|          | 0h    | 1h    | 2h    | 3h    | 4h    | 5h    |        |
| 对照品溶液    | 0.560 | 0.562 | 0.561 | 0.558 | 0.556 | 0.554 | 0.5518 |
| 供试品溶液    | 0.467 | 0.469 | 0.467 | 0.463 | 0.460 | 0.459 | 0.8873 |

#### 3.5.3 重复性实验

取同一批次的蓝花参药材粉末6份,每份约2g,精密称定,按供试品溶液制备方法得到供试品溶液。精密量取供试品溶液,以60%乙醇溶液作为空白对照,在267nm波长处进行测定,记录吸

收度值 (A), 计算 RSD 值,  $RSD\% = 0.7509\%$ , 结果表明该实验重现性良好。(测定结果见表 3)

表 3 重复性实验结果

| 供试品                | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 平均<br>RSD/% |        |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------|
|                    | 吸收度   | 0.489 | 0.488 | 0.487 | 0.493 | 0.483 |             | 0.489  |
| 多炔类化<br>合物含量<br>/% | 1.443 | 1.439 | 1.425 | 1.455 | 1.453 | 1.445 | 1.443       | 0.7509 |

### 3.5.4 加样回收率实验

取蓝花参药材粉末 6 份, 每份约 1g, 精密称定, 分别加入 60% 乙醇 30mL 以及 1.7mg 党参炔苷对照品, 90℃ 水浴中加热至沸腾并保持微沸 1h。放至室温后, 取下锥形瓶, 密塞, 再称定重量, 用 60% 乙醇补足减失的重量, 摇匀, 用干燥滤器滤过, 滤液在水浴上挥至无醇味后, 置分液漏斗中, 用等体积的氯仿萃取 2 次, 弃去氯仿层, 水层溶液作为供试品溶液。精密量取供试品溶液, 以 60% 乙醇溶液作为空白对照, 在 267nm 波长处进行测定, 记录吸收度值 (A), 计算回收率及 RSD 值。平均回收率为 98.90%,  $RSD\% = 1.071\%$ 。(测定结果见表 4)

表 4 加样回收率实验

| 样品中多炔类化<br>合物的含量/mg | 加入党参炔<br>苷量/mg | 实测值<br>/mg | 回收率<br>/% | 平均回收<br>率/% | RSD<br>/% |
|---------------------|----------------|------------|-----------|-------------|-----------|
| 1.616               | 1.7            | 3.280      | 97.88     | 98.90       | 1.071     |
| 1.616               | 1.7            | 3.309      | 99.59     |             |           |
| 1.616               | 1.7            | 3.275      | 97.59     |             |           |
| 1.616               | 1.7            | 3.290      | 98.47     |             |           |
| 1.616               | 1.7            | 3.317      | 100.06    |             |           |
| 1.616               | 1.7            | 3.313      | 99.82     |             |           |

### 3.6 样品含量测定

取不同产地的蓝花参药材粉末每份约 2g, 精密称定, 按供试品溶液制备方法得到供试品溶液。精密量取供试品溶液, 以 60% 乙醇溶液作为空白对照, 在 267nm 波长处进行测定, 记录吸收度值

(A), 按回归方程计算含量。(结果见表 5)。

表 5 样品含量测定结果

| 样品              | 多炔类化合物含量/% |       |       | 平均含量<br>/% | RSD<br>/% |
|-----------------|------------|-------|-------|------------|-----------|
|                 | 1          | 2     | 3     |            |           |
| 菊花村商品(20090220) | 1.624      | 1.598 | 1.626 | 1.616      | 0.9666    |
| 昆明阿子营(20080620) | 1.338      | 1.334 | 1.358 | 1.343      | 0.9572    |
| 昆明西山(20080907)  | 1.589      | 1.618 | 1.635 | 1.614      | 1.4411    |
| 昆明海口(20080928)  | 1.447      | 1.440 | 1.464 | 1.450      | 0.8510    |
| 大理(20080420)    | 1.884      | 1.845 | 1.857 | 1.862      | 1.0728    |
| 大理(20090410)    | 1.696      | 1.668 | 1.687 | 1.684      | 0.8490    |
| 新平(20080904)    | 1.656      | 1.648 | 1.657 | 1.654      | 0.2983    |
| 福建(20090215)    | 1.205      | 1.215 | 1.221 | 1.214      | 0.6660    |

## 4 讨论

蓝花参是我国常用的民族民间药, 为彝族、土家族、畲族常用的补益之品, 疗效确切。通过查阅相关文献资料发现, 目前还未见到关于蓝花参含量测定方面的研究。本实验中采用的对照品党参炔苷(lobetyolin)为自制。据报道<sup>[8]</sup>, 党参炔苷对乙醇造成的胃粘膜损伤有较好的保护作用, 与蓝花参补虚健脾的传统功效相符。在没有更适合的标示性成分的情况下, 选择与蓝花参补虚健脾的传统功效更为接近的党参炔苷作为指标成分, 并首次采用紫外 - 可见分光光度法进行样品的含量测定, 将党参炔苷的含量测定转化为蓝花参药材中多炔类化合物的测定, 简化实验操作, 使实验具有可操作性, 为控制蓝花参药材的质量提供实验依据。研究结果表明, 精密度、重复性、稳定性良好, 加样回收率合格, 该方法简便、快速、仪器要求不高, 可作为评价蓝花参药材质量的方法之一。

### [参考文献]

- [1] 兰茂. 滇南本草 [M]. 昆明: 云南科技出版社, 2004: 250.
- [2] 四川中药志协作编写组. 四川中药志 (1) [M]. 成都: 四川人民出版社, 1979: 296.
- [3] 中国药科大学. 中药辞海 [M]. 北京: 中国医药科技出版社. 1993: 1816 - 1817.
- [4] 江苏新医学院. 中药大辞典 (上) [M]. 上海: 上海人民出版社. 1977: 773 - 774.

- [5] 湖南中医药研究所. 湖南药物志 (1) [M]. 长沙: 湖南人民出版社, 1970: 545-546.
- [6] WEI Guang ma, REN Xiang tan, Nicola Fuzzati, et al. WAHLENBERGIOSIDE, A PHENYLPROPANOID GLUCOSIDE FROM WAHLENBERGIA MARGINATA [J]. *Phytochemistry*, 1997, 45 (2): 411-415.
- [7] 李晓丹. 石珊瑚活性成分 Montiporyne F 的全合成 [D]. 黑龙江: 黑龙江大学. 2009
- [8] 宋丹, 王峥涛, 李隆云, 等. 党参炔苷对胃溃疡大鼠胃粘膜损伤保护作用的研究 [J]. *中国中医急症*, 2008, 17 (7): 963.

(编辑: 迟 越)

## Quantitative Determination of Total Polyactetylenes in *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC. by UV Spectrophotometry

SUN Jiao<sup>1</sup>, ZHUANG Xu-hui<sup>2</sup>, ZHANG Qing-zhi<sup>Δ2</sup>

- (1. Yuxi Municipal Hospital of TCM, Yuxi Yunnan, 653100,  
2. Yunnan University of TCM, Kunming Yunnan 650500)

[**ABSTRACT**] Objective: To determine the total polyactetylenes in *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC.. Method: Using detection wavelength and lobetyolin as the index component, the polyactetylenes substances in *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC. extract were determined through ethanol reflux extraction and ultraviolet spectrophotometer. Results: Sample size showed a good linear relationship at the range of 4 ~ 28 μg/mL, precision, stability, repeatability and recovery are achieved. Conclusion: This method is easy, rapid and reliable.

[**KEY WORDS**] *wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC.; polyactetylenes; UV spectrophotometry

(原文见第 28 页)

## Yin and Yang Running Orderly Only YangQi is Sealed in the Kidney Water

WU Wen-Di

(Department of Kunming Hospital of TCM, Kunming Yunnan 650011, China)

[**ABSTRACT**] This article, from four aspects of the principle, method, formula and herbs, fully discussed Yin and Yang of human movement methods of active-qi. With special emphasis on identification relationship are the fundamental conditions and core power which congenital heart and kidney intersection, Yang Qi is sealed in the kidney water, and acquired spleen and stomach of lifting. It is provided with real practical significance, and guide of application with clinical herbal prescription.

[**KEY WORDS**] Yin and Yang running orderly; Yang-qi is sealed in the kidney; checking hyperactivity of yang and keeping ming men fire in the kidney essence

云南中医学院学报欢迎网上投稿

网址: [www.ynzyxyxb.cn](http://www.ynzyxyxb.cn)