



# Influence of Different Methods for Removing Woody Core on Combined Anthraquinones Content in *Morinda Officinalis*

Zhou Can<sup>1</sup>, Chen E<sup>1,\*</sup>, Liao Sha<sup>2</sup>, Liang Xiaoxia<sup>1</sup>, Shi Jinmin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pharmacy, Remin Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Shiyan, China

<sup>2</sup>Chronic Disease Rehabilitation Center, Taihe Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Shiyan, China

## Email address:

327412800@qq.com (Zhou Can), 1017591406@qq.com (Chen E), 409240945@qq.com (Liao Sha), liangxx1971@126.com (Liang Xiaoxia), 455594819@qq.com (Shi Jinmin)

\*Corresponding author

## To cite this article:

Zhou Can, Chen E, Liao Sha, Liang Xiaoxia, Shi Jinmin. Influence of Different Methods for Removing Woody Core on Combined Anthraquinones Content in *Morinda Officinalis*. *Asia-Pacific Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol. 1 No. 2, 2019, pp. 20-23.

Received: April 1, 2019; Accepted: December 4, 2019; Published: December 20, 2019

**Abstract:** Objective: To compare the influence of different process for removing woody core on combined anthraquinones content in *Morinda Officinalis*. Methods: Use the UV detection method with the detection wavelength at 498nm. Results: According to the different process for removing woody core in *Morinda Officinalis*, the combined anthraquinones content was the highest by cooking method, the next was moistening method, and the sequence of the others was steaming method, soaking method, steaming method with salt and steaming method after soaking. Conclusion: The combined anthraquinones content in *Morinda Officinalis* Soaking can be less reduce when the process for removing woody core was moistening method.

**Keywords:** *Radix Morindae officinalis*, Processing, Removing Woody Core, Combined Anthraquinones, UV Detection

## 不同炮制去心法对巴戟天结合蒽醌含量的影响

周灿<sup>1</sup>, 陈娥<sup>1\*</sup>, 廖莎<sup>2</sup>, 梁晓霞<sup>1</sup>, 石金敏<sup>1</sup>

<sup>1</sup>湖北医药学院附属人民医院药学部, 十堰, 中国

<sup>2</sup>湖北医药学院附属太和医院慢性病康复中心, 十堰, 中国

## 邮箱

327412800@qq.com (周灿), 1017591406@qq.com (陈娥), 409240945@qq.com (廖莎), liangxx1971@126.com (梁晓霞), 455594819@qq.com (石金敏)

**摘要:** 目的: 比较不同炮制去心法对巴戟天结合蒽醌含量的影响。方法: 采用紫外分光光度法测定, 检测波长为498nm。结果: 巴戟天按不同炮制去心法处理后, 其结合蒽醌含量煮法含量最高, 润法次之, 其他依次为清蒸法、泡法、盐蒸法和泡后蒸法。结论: 采用煮法去心能减少对结合蒽醌的破坏。

**关键词:** 巴戟天, 炮制, 去心, 结合蒽醌, 紫外分光光度法

1. 引言

巴戟天为茜草科植物*Morinda officinalis* How.的干燥根，味甘、辛，微温，具有补肾阳，强筋骨，祛风湿的功效，用于阳痿遗精，宫冷不孕，月经不调，少腹冷痛，风湿痹痛，筋骨痠软[1]。研究表明，巴戟天中的蒽醌类化合物具有抗肿瘤，抗病原微生物，抗炎，抗氧化，保护心脑血管等作用[2]，而不同去心方法及炮制方法对其蒽醌类成分的含量存在影响[3、4]。因此，本实验以结合蒽醌的含量为考察指标，比较6种不同的炮制去心法之优劣，现报道如下。

2. 仪器与试药

TU1901紫外分光光度计（北京普析通用仪器有限责任公司）；CP2104奥豪斯电子分析天平（奥豪斯仪器（上海）有限公司。1,8-二羟基蒽醌（中国药品生物制品检定所，供含量测定用，批号：0829-9702）；巴戟天（购于湖北蕪州中药材市场，经湖北医药学院药学院中药学课部中药鉴定教研室张晓燕教授鉴定为茜草科植物*Morinda officinalis* How.的干燥根）；甘草（购于湖北医药学院附属人民医院中药房）；加碘精制盐；其他试剂均为分析纯。

3. 方法与结果

3.1. 炮制品的制备

取原药材约100g，除去杂质后洗净并大小分档，照表1各操作方法分别处理后，除去木心，切10-15mm段，置热风循环烘箱内80℃干燥2h，筛去碎屑，称重，计算平均样品得率为53.70%。

3.2. 游离蒽醌的含量测定

照陈娥等所用测定方法进行测定[3]。

3.3. 总蒽醌的含量测定[5]

3.3.1. 样品溶液的制备

取“2.1”各炮制品粉末（过二号筛）约1g，各3份，精密称定，置于圆底烧瓶中，加入0.245g·mL<sup>-1</sup>硫酸溶液30mL回流水解2h，冷却，过滤，滤液加入氯仿萃取，滤渣再加入氯仿回流提取1h，合并氯仿液；用少量蒸馏水将氯仿液洗至中性，弃去水相，挥干氯仿，剩余少量时加入0.5%醋酸镁-甲醇溶液溶解，并转移至25mL容量瓶中，定容至刻度，摇匀。

表1 样品制备方法。

去心方法	操作方法
润法	润透
泡法	用热水泡透
泡后蒸法	浸泡至3-4成透，置蒸器内蒸透
清蒸法	置蒸器内蒸透
盐蒸法	用盐水拌匀，闷润，待盐水被吸尽后，置蒸器内蒸软（每巴戟天100kg,用食盐2kg，加水10kg溶解）
煮法	加入甘草汁拌匀，置煮制容器内，用文火煮透至汁尽（每巴戟天100kg，用甘草6kg，煎汤约50kg）

3.3.2. 对照品溶液的制备

取1, 8-二羟基蒽醌对照品适量，精密称定，置100mL容量瓶中，加乙醚溶解并定容，摇匀，配成0.2mg·mL<sup>-1</sup>的溶液，备用。

3.3.3. 线性关系的考察

精密吸取对照品溶液0.50、1.00、1.50、2.00、2.50、3.00、3.50mL，分别置于25mL容量瓶中，挥去乙醚后用0.5%醋酸镁-甲醇溶液溶解，定容并摇匀后于498nm处以0.5%醋酸镁-甲醇溶液作参比，测定吸光度。以吸光度对1,8-二羟基蒽醌溶液的质量浓度进行线性回归，得回归方程为： $y=43.696x+0.0197$ （ $r=0.9996$ ）。结果显示，1, 8-二羟基蒽醌浓度在0.004~0.028mg·mL<sup>-1</sup>呈良好的线性关系。

3.3.4. 精密度试验

精密吸取对照品溶液0.5mL，照“2.3.3”方法操作，连续测定吸光度5次。结果吸光度RSD为0.48%（ $n=5$ ），表明精密度良好。

3.3.5. 重复性试验

取同一样品粉末（过三号筛）5份，约1g，精密称定，按“2.3.1”方法制备供试品溶液，照“2.3.3”方法操作，测定吸光度。结果吸光度RSD为0.38%（ $n=5$ ），表明重复性良好。

3.3.6. 稳定性试验

精密吸取同一样品溶液，室温放置，照“2.3.3”方法操作，每隔5h测定一次吸光度，计算吸光度RSD为0.62%（ $n=6$ ），表明样品在24h内稳定。

3.3.7. 加样回收率试验

取已知含量的同一样品粉末（盐蒸法；过三号筛）6份，各约1g，精密称定，按“2.3.1”方法制备供试品溶液，分别精密加入适量对照品溶液，照“2.3.3”同法操作，测定吸光度，计算回收率。结果平均回收率为99.99%，RSD为0.47%（ $n=6$ ）。

### 3.3.8. 样品中总蒽醌含量测定

取“2.1”项下各样品粉末（过三号筛）约1g，各3份，精密称定，按“2.3.1”方法制备样品溶液，照“2.3.3”同法操作测定吸光度并计算总蒽醌含量。

### 3.4. 结合蒽醌含量的计算

结合蒽醌含量为各炮制品中总蒽醌含量减去游离蒽醌含量的差值[6]，将陈娥等测得游离蒽醌[3]结果与“3.3.8”项下方法测得结果结合计算，结果见表2。

表2 游离蒽醌样品含量测定结果。

样品	编号	样品重量 (g)	吸光度	测得量 (mg)	总蒽醌含量 (%)	游离蒽醌含量 (%)	结合蒽醌含量 (%)	$\bar{X}$ (%)	RSD (%)
润法	1	1.003	0.782	0.436	0.0435		0.0309	0.0303	1.8
	2	1.001	0.762	0.425	0.0424	0.0126	0.0298		
	3	0.998	0.766	0.427	0.0428		0.0302		
泡法	1	1.001	0.766	0.427	0.0426		0.0273	0.0271	1.5
	2	0.999	0.752	0.419	0.0419	0.0153	0.0266		
	3	1.001	0.764	0.426	0.0426		0.0273		
泡后蒸法	1	1.002	0.520	0.286	0.0285		0.0137	0.0138	2.2
	2	0.999	0.525	0.289	0.0289	0.0148	0.0141		
	3	1.000	0.514	0.283	0.0283		0.0135		
清蒸法	1	1.000	0.682	0.379	0.0379		0.0274	0.0275	0.44
	2	0.999	0.684	0.381	0.0381	0.0105	0.0276		
	3	1.004	0.689	0.383	0.0381		0.0276		
盐蒸法	1	1.001	0.602	0.333	0.0333		0.0193	0.0196	1.6
	2	1.000	0.613	0.339	0.0339	0.0140	0.0199		
	3	1.001	0.609	0.337	0.0337		0.0197		
煮法	1	1.000	0.787	0.439	0.0439		0.0310	0.0309	0.56
	2	1.002	0.783	0.437	0.0436	0.0129	0.0307		
	3	1.002	0.788	0.440	0.0439		0.0310		

## 4. 讨论

### 4.1. 巴戟天去心的目的

心，一般指根类药材的木质部或种子的胚芽。根据历代文献记载，去心的目的主要包括除去非药用部位，分离不同药用部位以及消除药物的副作用[7]。巴戟天木心化学成分与根皮相比存在较大差异，且比重约占巴戟天药材的20%-30%，影响其临床疗效，因此巴戟天去心是为了除去其非药用部位以保证临床疗效。

### 4.2. 炮制工艺与炮制方法

本课题探讨的去心方法，从操作流程的角度可认为是炮制工艺的研究，侧重于具体的操作方法或工艺流程；从操作目的性的角度则可认为是炮制方法中的净制法，侧重于去除木心的目的；从操作共性的角度又可认为是炮制方法中的切制法，侧重于去心前对药材的软化处理，其中润法、泡法属于水软化处理方法，泡后蒸法、清蒸法、盐蒸法、煮法等属于湿热软化；当然，从炮制的特色角度泡后蒸法、清蒸法、盐蒸法和煮法也可认为是炮制方法中的炮炙法，侧重于水火共制之特色。由此可见，炮制方法与炮制工艺并无明显界限，主要通过其侧重点而加以区分；同时，在搞清炮制原理的基础上，运用现代技术、方法和理论，改进炮制方法和工艺是中药炮制研究的长期任务和重要内容。

### 4.3. 炮制机制探讨

根据实验数据，采用不同炮制去心方法处理后，各炮制样品中结合蒽醌含量以煮法去心最高，可能是因为：①甘草成分可能对结合蒽醌有保护作用；②甘草中的某些成

分在高温条件下发生了变化而影响了测定结果；③样品溶液制备过程中甘草成分可能提高了总蒽醌的提取率；结合蒽醌含量以泡后蒸法最低，可能是因为：浸泡使药材变得松散，再通过蒸汽的作用，结合蒽醌转化成游离蒽醌，这与陈娥等测得泡后蒸法游离蒽醌含量较高相吻合[3]；总体上分析总蒽醌含量大小为：煮法>润法>泡法>清蒸法>盐蒸法>泡后蒸法，该结果可能由于水蒸汽对蒽醌成分的破坏强于“水”——煮法、润法和泡法均为药材与“水”直接接触，而清蒸法、盐蒸法和泡后蒸法则是药材与水蒸汽直接接触；而实验计算结果中“清蒸法>泡法”，可能由于实验误差导致，有待进一步验证。

### 4.4. 不足之处

本课题主要存在两大不足之处：①巴戟天发挥药理作用的物质基础很多，包括蒽醌类、环烯醚萜苷类以及多糖类等，本课题仅以结合蒽醌作为考察指标，存在一定的片面性和局限性，应结合多成分进行多指标综合分析；②目前蒽醌类成分的主流检测方法仍以紫外可见分光光度法为主，但也有采用HPLC进行检测的报道[12]，实验数据更加准确真实；本课题由于实验设计和课题经费的限制，继续采用紫外可见分光光度法，实验结果可能存在一定的偏差。

## 5. 结论

大量研究表明，不同炮制去心法对巴戟天中的有效成分均存在影响[3、8-11]，本试验继续探讨了不同炮制去心方法对巴戟天中结合蒽醌含量的影响。试验结果为，各炮制品中结合蒽醌含量高低为：煮法>润法>清蒸法>泡法>盐蒸法>泡后蒸法，可见采用煮法去心巴戟天中结合蒽醌损失最少。

基金项目

十堰市科学技术研究与开发项目计划（编号：十科发[2013]20号）。

参考文献

[1] 中国药典[S].2015年版.一部.81-82.

[2] 赵盼盼, 佟继铭, 田沂凡, 等.蒽醌类化合物药理作用研究进展[J].承德医学院学报, 2016,33（2）：152-155.

[3] 陈娥, 周灿, 廖莎, 等.不同炮制去心法对巴戟天游离蒽醌含量的影响[J].中国药师, 2015,18（11）：1985-1986.

[4] 李倩, 朱水娣, 刘硕, 等.炮制对巴戟天中蒽醌类成分的影响[J].中成药, 2015,37（6）：1284-1288.

[5] 吴拥军, 孔娜, 石杰, 等.中药巴戟天中蒽醌的提取与测定[J].安阳师范学院学报, 2006,5（8）：90-91.

[6] 杜闻杉, 刘喜纲, 李忠思, 等.市售三黄片中游离和结合蒽醌含量的比较及聚类分析[J].中国医院药学杂志, 2016,36（22）：1950-1956.

[7] 龚千锋.中药炮制学（新世纪第四版）[M].北京：中国中医药出版社, 2016：75.

[8] 周灿, 许李, 杨梓懿, 等.不同炮制去心法对巴戟天多糖含量的影响[J].湖南中医药大学学报, 2010,31（1）：49-51.

[9] 刘艳红, 周灿, 廖莎, 等.不同炮制去心法对巴戟天水晶兰苷含量的影响[J].中国药师, 2014,17（11）：1840-1842

[10] 陈娥, 周灿, 廖莎, 等.不同炮制去心法对巴戟天耐斯糖含量的影响[J].湖南中医药大学学报, 2016,36（4）：31-33.

[11] 狄士文, 周灿, 廖莎, 等.不同炮制去心法对巴戟天多糖含量的影响（I）[J].医药导报, 2017,36（12）：1386-1390.

[12] 李倩, 朱水娣, 刘硕, 等.炮制对巴戟天中蒽醌类成分的影响[J].中成药, 2015,37（6）：1284-1288.