

# 虎杖提取工艺初探\*

苏子仁 曾惠芳 史俏蓉 (广州中医药大学 广州 510407)

**摘要** 对乙肝康君药虎杖进行单方水提、复方水提及70%醇提工艺比较,结果70%醇提,总蒽醌提取率为96.7%,大黄素提取率为96.1%,但经回收酒精,浓缩,干燥后,总蒽醌保留率为68.9%,大黄素保留率为65.6%。

**关键词** 虎杖 提取工艺 大黄素 总蒽醌 化学降解

---

\* 卫生部科研基金资助项目 96-2-083

## Preliminary Study on the Extractive Technique to Rhizoma Polygoni Cuspidati

Su Ziren, Zeng Huifang, Shi Qiaorong

(Guangzhou University of TCM, Guangzhou, 510407)

**Abstract:** Three kinds of extracting techniques to Rhizoma Polygoni Cuspidati (RPC) were comparatively studied. The three techniques were as follows: RPC alone and Yi-gankang formula as a whole with RPC as a main ingredient were extracted with water, and RPC alone was extracted with alcohol. The experimental result showed that the best technique was the last one, by which the extractive rates of total anthraquinone and emodin were 96.7% and 96.1%, respectively, but after recovering alcohol, concentrating and drying, the preserved total anthraquinone and emodin were 68.9% and 65.6% respectively.

**Key words:** Rhizoma Polygoni Cuspidati, extractive technique, emodin, total anthraquinone, chemical degeneration

虎杖为蓼科植物的干燥根茎和根。临床报道<sup>[1]</sup>,用虎杖蒽醌甙及虎杖复方治疗肝炎有效。为了探讨乙肝康君药虎杖不同提取工艺对蒽醌甙有效成分的影响,进行了如下研究。

### 1 实验材料

虎杖采自广东韶关,经鉴定为蓼科虎杖 *Polygonum cuspidatum* Sieb. et zucc. 的干燥根茎和根,大黄素对照品由中国药品生物制品检定所提供,化学试剂为分析纯,硅胶 G 为青岛海洋化工厂产品。CS-920 薄层扫描仪(日本岛津)、薄层涂布器、微量进样器、722 型分光光度计。

### 2 含量测定

**2.1 总蒽醌的含量测定**<sup>[2]</sup> 对照品溶液的制备:精取大黄素对照品 4.3mg,置 100ml 容量瓶中,加甲醇稀释至刻度,摇匀,即得。供试品溶液的制备:a. 虎杖药材 按药典<sup>[2]</sup>操作,即得。b. 水提液 精密吸取水提液 20ml,加 2.5mol/L 硫酸溶液 20ml 依法<sup>[2]</sup>水解,萃取,定容 50ml,摇匀,即得。c. 醇提液 精密吸取醇提液 10ml,挥去乙醇,依法水解,萃取,定容 50ml,摇匀,即得。显色测定。

**2.2 大黄素的含量测定**<sup>[3]</sup> 对照品及供试品溶液的制备皆同 2.1 项。并进行点样、展开、扫描测定<sup>[3]</sup>,按外标二点法计算含量。

### 3 提取方法对有效成分的影响

**3.1 水提** 准确称取虎杖 15g 或乙肝康复方药材一剂的量共 145g,于 1000ml 烧杯中,加 7 倍量水浸泡 30min,置电炉上直火加热煎煮 2 次,沸后保持微沸 60min,趁热过滤,合并 2 次煎液,浓缩,定容于 500ml 容量瓶中,摇匀,同法制备各 3 份。

**3.2 醇提** 取虎杖 15g,用 70%乙醇 3 倍量,回流提取 3 次,每次 1h,过滤,合并提取液,定容于 500ml 容量瓶中,摇匀,备用。同法制备 3 份。

依法测定总蒽醌和大黄素的含量,结果如表 1、2。结果显示,虎杖总蒽醌含量为 2.63%,符合《中国药典》1995 年版一部规定。虎杖采用 70%乙醇 3 倍量回流提取 3 次,每次 1h,总蒽醌提取率为 96.7%,大黄素提取率为 96.1%。

### 4 醇提液后处理工序对有效成分的影响

取虎杖 200g,加 3 倍量 70%乙醇回流提取 3 次,每次 1h,过滤,合并滤液,回收乙醇,浓缩,干燥,测定各工序产物得量及大黄素、总蒽醌的含量,结果如表 3。结果显示,后处理工序对有效成分含量影响较大。虎杖醇提液有效成分总蒽醌或大黄素在回收乙醇时损失 20%略多,单味短时间烘干损失在 10%以内,复方长时间烘干损失在 30%以上。

表1 虎杖提取工艺对总蒽醌的影响(mg/g)

样 品	测定值		$\bar{x} \pm s$	提取率 (%)	
虎杖药材	26.00	27.26	26.63±0.88	100	
虎杖单煎液	2.40	2.37	2.55	2.44±0.09	9.2
乙肝康煎液	3.21	3.21	3.86	3.42±0.38	12.8
虎杖醇提液	25.79	25.73	25.76±0.003	96.7	

表2 虎杖提取工艺对大黄素的影响(mg/g)

样 品	测定值		$\bar{x} \pm s$	提取率 (%)	
虎杖药材	17.66	17.55	17.61±0.08	100	
虎杖单煎液	1.88	2.09	2.08	2.02±0.12	11.5
乙肝康煎液	2.35	2.32	2.64	2.43±0.18	13.8
虎杖醇提液	16.98	16.87	16.92±0.08	96.1	

表3 后处理工序对虎杖有效成分含量的影响(n=2)

提取工 序产物	总 蒽 醌		大 黄 素	
	$\bar{x} \pm s$ (mg/g)	保留率 (%)	$\bar{x} \pm s$ (mg/g)	保留率 (%)
药 材	26.63±0.88	100	17.61±0.08	100
醇提液	25.76±0.003	96.7	16.92±0.08	96.1
回收乙醇药液	20.29±0.44	76.2	12.87±0.30	73.1
干膏粉	18.38±0.27	68.9	11.56±0.83	65.6
复方烘干粉	10.85±0.34	40.7	7.25±0.21	41.2

## 5 小结与讨论

**5.1 虎杖采用醇提工艺较单方、复方水煎工艺好。**虎杖单味药材醇提,有利于减少加热时

间,降低由于总蒽醌及大黄素的分解、升华所致的损失。为了降低温度和减少加热时间,可采用减压蒸馏,真空浓缩或喷雾干燥、真空干燥等工艺,提高大黄素、总蒽醌保留率。

**5.2 虎杖采用70%乙醇提取3次,每次1h,有效成分提取率为96%;回收乙醇后,有效成分仅保留原药材的73.1~76.2%;单方常压干燥,有效成分仅保留原药材的68.9%~65.6%;复方长时间常压烘干,有效成分仅保留原药材的41%。**结果提示,粉末化工序是影响蒽醌、大黄素含量的主要因素;提取时,除应注意提取率外,尚应注意在蒸馏、蒸发、干燥等后处理工序的加热温度和时间。

## 参考文献

- 1 阴健,张力弓主编. 中药现代研究与临床应用 I. 北京:学苑出版社,1994. 437
- 2 中华人民共和国药典. 一部. 广州:广东科技出版社,1995. 179
- 3 钟镜金,曾元儿. 乙肝康冲剂中大黄素的含量测定. 中药新药与临床药理,1996,7(1):36~37

(收稿:1997-03-20)