

艾附暖宫颗粒挥发油提取工艺的研究

程东岩, 王隶书, 程东红

(吉林省中医中药研究院, 吉林 长春 130021)

摘要: 目的: 对艾附暖宫颗粒中挥发油的提取工艺进行优选。方法: 采用正交实验法, 以提油率为指标, 对药材粒度、提取时间、溶剂量三种因素进行了系统研究。结果: 将药材粉碎成颗粒(2mm < 粒径 < 5mm), 用8倍量水提取5h, 可以获得较高的提取效率。结论: 药材粒度和加水量对挥发油的提取有显著影响。

关键词: 艾附暖宫颗粒; 挥发油; 正交实验; 提取工艺

中图分类号: R283.6 文献标识码: B 文章编号: 1005-9903(2003)03-0009-02

Study on the Extraction Process of Volatile Oil in Aifu Nuangong Granules

CHENG Dong-yan, WANG Li-shu, CHENG Dong-hong

(Academy of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica of Jilin Province, Changchun 130021, China)

Abstract: Objective: To optimize the extraction process of volatile oil in Aifu nuangong Granules. Methods: The particle size of medicinal materials, extraction time, and the solvent dosages were systematically studied by the rate of extract volatile oil as marker. Results: The more effective way to extract volatile oil was effluent extraction with the particle size of medicinal materials as ten to twenty mesh, and with eight times amount of water under reflux for six hours. Conclusion: The particle size of medicinal materials and the solvent dosages showed greater effects than others on the extraction efficiency of volatile oil.

Key words: Aifu Nuangong Granules; volatile oil; orthogonal test; extraction process

艾附暖宫颗粒是由艾叶(炭)、吴茱萸(制)等10味中药制成的复方制剂, 具有理气补血, 暖宫调经的功效, 用于子宫虚寒, 月经不调, 经来腹痛, 腰酸带下等。方中所含的挥发油和生物碱均具有显著的生理活性。我们以挥发油提取率为指标, 采用正交实验法优选了挥发油最佳提取条件。

1 仪器与试药

UV-1600紫外分光光度计(北京); 实验用药材均购自吉林省药材公司医药商店; 硅胶GF₂₅₄(青岛海洋化工厂); 其它试剂均为分析纯。

2 方法与结果

2.1 因素水平的确定 影响挥发油提取的因素有药材粒度、提取时间、加水量三种。为了寻求提取挥发油的最佳工艺条件, 我们依正交试验表L₉(3⁴)进行了正交试验, 从而确定最优提取条件, 因素水平表见表1。

2.2 实验过程 取香附240g、吴茱萸80g、肉桂20g、当归120g、川芎80g, 按表1条件进行提取, 收集挥发

油, 记录挥发油提取量。

表1 提取挥发油因素水平表

因素水平	A 粉碎度	B 提取时间(h)	C 加水量(倍)
1	药材饮片	3	6
2	10mm < 粒径 < 15mm	5	8
3	2mm < 粒径 < 5mm	7	10

2.3 考察指标

$$\text{提油率}(\%) = \frac{\text{挥发油提取量}(\text{ml})}{\text{药材量}(\text{g})} \times 100\%$$

2.4 正交试验结果及方差分析

 见表2、表3。

由表3方差分析结果表明, 以提油率为考察指标时, A、C因素对其有显著影响, 而B因素亦有一定影响, 且2、3水平相差不大; 由表2直观分析结果可知, 最佳提取工艺为A₃B₃C₂; 为节省时间, 结合方差分析结果, 选择挥发油提取最佳工艺为A₃B₂C₂。即将药材粉碎成2mm < 粒径 < 5mm的颗粒, 再以8倍量水提取5h。

2.5 验证 取香附、吴茱萸、肉桂、当归、川芎, 以上述最优工艺提取、试验, 结果提油率为0.202%。

表2 挥发油提取正交试验与结果表

因素 编号	A 粉碎度	B 提取时间(h)	C 加水量(倍)	D	提取率 (%)
1	1	1	1	1	0.081
2	1	2	2	2	0.120
3	1	3	3	3	0.122
4	2	1	2	3	0.167
5	2	2	3	1	0.170
6	2	3	1	2	0.148
7	3	1	3	2	0.198
8	3	2	1	3	0.178
9	3	3	2	1	0.205
I i	0.329	0.450	0.411	0.460	
II i	0.485	0.470	0.494	0.468	
III i	0.581	0.475	0.490	0.467	
I j	0.110	0.150	0.137	0.153	
II j	0.162	0.157	0.165	0.156	
III j	0.194	0.158	0.163	0.156	
R	0.084	0.008	0.028	0.003	
优水平	A ₃	B ₃	C ₂		

表3 挥发油提取率方差分析表

方差来源	离差平方和	自由度	方差	F 值	显著性
A	1.08×10^{-2}	2	5.40×10^{-3}	850.39	$P < 0.01$
B	1.17×10^{-4}	2	5.85×10^{-5}	9.21	
C	1.46×10^{-3}	2	7.30×10^{-4}	114.96	$P < 0.01$
误差(D)	1.27×10^{-5}	2	6.35×10^{-6}		

3 讨论

挥发油的提取工艺,以往一般只考虑加水量、提取时间等,很少有人考察到粉碎度。由于处方中香附、川芎用量较大,且质地较硬,不粉碎,会导致挥发油提取时间较长,提取不完全,故将粉碎度亦作为一个因素来考察。