

# 正交试验法优选降脂减肥胶囊中 陈皮挥发油提取工艺

姚风云<sup>1</sup>, 肖洪彬<sup>1\*</sup>, 杨伟鹏<sup>2</sup>, 段富津<sup>1</sup>, 穆欣<sup>1</sup>

(1. 黑龙江中医药大学, 黑龙江 哈尔滨 150040;

2. 中国中医科学院中药研究所, 北京 100700)

**[摘要]** 目的: 优选降脂减肥胶囊中陈皮挥发油提取工艺。方法: 以水蒸气蒸馏法提取陈皮挥发油, 应用  $L_9(3^4)$  正交试验设计选取最佳提取工艺条件。结果: 最佳提取工艺为: 浸泡 1.5 h, 加水 12 倍量, 蒸馏时间 7 h。结论: 优选得到的工艺稳定、可行。

**[关键词]** 陈皮; 挥发油; 正交试验; 提取工艺

**[中图分类号]** R283.6 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1005-9903(2007)04-0020-02

降脂减肥胶囊为名老中医段富津教授的临床经验方, 主要由茯苓、黄芪、泽泻、荷叶、陈皮、葛根、甘草等 10 味中药组成。处方中陈皮含有挥发油, 故在工艺设计中对其提取工艺进行探讨。本文以浸泡时间(A)、加水倍数(B)、提取时间(C) 3 因素, 挥发油收得量为指标, 按  $L_9(3^4)$  正交试验法安排实验, 探讨其最佳的提取工艺。

## 1 材料

实验用药材购自黑龙江中医药大学附属第二门诊部, 经切割成细丝后备用。

## 2 方法与结果

**2.1 提取工艺** 按处方中比例(15 g)称取含挥发油的备用药材细丝 4 倍量(60 g), 置适宜的圆底烧瓶中, 按实验设计的浸泡时间、加水倍数, 用水蒸气蒸馏法提取相应的时间, 放置 1 h, 收取挥发油, 精密量取。

**2.2 正交试验** 以浸泡时间、加水倍数、提取时间三因素、三水平, 按  $L_9(3^4)$  正交试验法安排实验, 因素水平(见表 1), 正交试验安排及挥发油收得量

**[收稿日期]** 2006-06-26

**[通讯作者]** \* 肖洪彬, Tel: (0451) 82193409; E-mail: hrbxiaohongbin@126.com

(见表 2)。

表 1 陈皮挥发油提取因素水平表  $L_9(3^4)$

水平	因素		
	浸泡时间(A, h)	加水倍数(B, 倍)	提取时间(C, h)
1	1	10	4
2	1.5	12	5.5
3	2	14	7

表 2 陈皮挥发油提取工艺正交试验安排及挥发油收得量表

试验号	A	B	C	D(误差)	收油量 (g)	收油率 (%)
1	1	1	1	1	0.401 2	0.669
2	1	2	2	2	0.469 7	0.783
3	1	3	3	3	0.579 4	0.966
4	2	1	2	3	0.466 5	0.778
5	2	2	3	1	0.649 3	1.082
6	2	3	1	2	0.390 3	0.651
7	3	1	3	2	0.601 3	1.002
8	3	2	1	3	0.398 5	0.664
9	3	3	2	1	0.401 4	0.669
$K_{1j}/3$	0.806	0.816	0.661	0.807		
$K_{2j}/3$	0.837	0.843	0.743	0.812		
$K_{3j}/3$	0.778	0.762	1.017	0.803		
R	0.059	0.081	0.356	0.009		

以下方差分析结果表明,三个因素对挥发油提

取量均有明显影响,其中提取时间影响最大,三者顺序为 C> B> A,即提取时间> 加水倍数> 浸泡时间,最佳提取工艺为  $A_2B_2C_3$ ,即浸泡 1.5 h,加水 12 倍,提取 7 h。

表 3 陈皮挥发油提取方差分析表

方差来源	离差平方和	自由度	方差	F 值	显著性
A 浸泡时间	0.005 168	2	0.002 584	39.15	*
B 加水倍数	0.010 22	2	0.005 11	77.42	*
C 提取时间	0.207 7	2	0.103 85	1 573.48	**
D 误差	0.000 132	2	0.000 066		

注:  $F_{0.05(2,2)} = 19$ ;  $F_{0.01(2,2)} = 99$

### 3 讨论

本试验在工艺设计中曾将药材粉碎粒度做为因素之一,但在预实验过程中发现粉碎后的陈皮挥发油挥发极快,不适于批量生产的需要,故在正式实验时将其去掉,只考虑浸泡时间、加水倍数和提取时间三因素,提取时应注意火力,烧开后宜用文火保持沸腾,各次试验尽量同一标准,以免影响结果。

降脂减肥胶囊的其它提取工艺有待进一步试验。

### [参考文献]

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[S]. 一部,北京:化学工业出版社,2000. 附录 64.