

当归补血汤中黄芪提取工艺研究

赵 杰

(郑州大学第一附属医院, 河南 郑州 450052)

摘要: 目的: 本文以正交试验法对当归补血汤中黄芪提取工艺进行筛选, 选出当归补血汤中黄芪的生产工艺。结果: 黄芪以水煎提取, 加水量为 14 倍, 提取 2 次, 时间为 2h 提取效果最好。

关键词: 正交试验; 当归补血汤; 提取工艺

中图分类号: R284.1 文献标识码: B 文章编号: 1005-9903(2004) 05-0017-02

当归补血汤由黄芪为君药组成, 具有补气活血, 通经活络的功能。为了探讨科学合理提取工艺, 我们根据药材中有效成分的性质, 以黄芪多糖为指标, 采用正交试验的方法, 探索了黄芪的提取条件, 为混合提取提供依据。试验如下:

1 试验材料

1.1 药材与试剂 黄芪购于河南省药材站。硅胶 GF₂₅₄、硅胶 G, 乙酸乙酯、三氯甲烷、甲醇等均为分析纯。

1.2 仪器 751-GW 型分光光度计(上海分析仪器厂), CS-930 型薄层扫描仪(日本岛津)。

2 实验方法

2.1 黄芪提取工艺的筛选 黄芪的补气成分主要是黄芪多糖类、皂苷类、氨基酸等。试验考察了药材粒度、加水量、煎煮时间及煎煮次数对黄芪多糖提取率的影响, 考察因素及水平见表 1, 根据表 1 选择 L₉(3⁴) 正交表, 见表 2。

表 1 黄芪的因素水平考察表

水平	因素			
	粉碎度 (A)	加水量(倍) (B)	煎煮时间(h) (C)	提取次数 (D)
1	饮片	10	1	1
2	10 目	12	1.5	2
3	20 目	14	2	3

2.1.1 提取方法及多糖的含量测定 准确称取 9 份不同粒度的黄芪 50.00g, 按表 2 的要求加水回流提取, 提取液浓缩至 50mL, 加 5 倍量 95% 乙醇, 静置过夜, 过滤, 滤渣加水溶解并定容至 100mL, 过滤, 弃去初滤液, 取续滤液 1mL 稀释至 100mL^[1]。取稀释

液 0.5mL, 置于具塞试管中, 加蒸馏水 15mL, 0.2% 萘酚溶液 4mL, 摇匀, 放冷至室温, 以蒸馏水随行空白, 于 625nm 处测吸收度^[2], 每号实验重复 3 次, 共做 4 次, 结果见表 2。

表 2 黄芪正交试验结果表

试验号	因素			实验结果					合计
	A	B	C	y ₁₁	y ₁₂	y ₁₃	y ₁₄	y _i	
1	1	1	1	1	0.524	0.550	0.549	0.573	2.196
2	1	2	2	2	0.648	0.612	0.576	0.584	2.420
3	1	3	3	3	0.599	0.613	0.567	0.645	2.424
4	2	1	2	3	0.608	0.653	0.635	0.656	2.552
5	2	2	3	1	0.581	0.594	0.562	0.613	2.350
6	2	3	1	2	0.593	0.608	0.567	0.634	2.402
7	3	1	3	2	0.617	0.629	0.596	0.650	2.492
8	3	2	1	3	0.632	0.663	0.635	0.610	2.540
9	3	3	2	1	0.611	0.659	0.631	0.639	2.540
I _j	7.040	7.240	7.086	7.138	$G = \sum y_i = 21.916$ $CT = G^2 / (4 \times 9) = 13.3420$ $SS_{总} = \sum \sum y_{ik}^2 - CT = 0.0430$ $f_{总} = 35$ $SS_{总1} = 1/4 \sum y_i^2 - CT = 0.0262$ $f_{总1} = 8$ $SS_{e2} = SS_{总} - SS_{总1} = 0.0168$ $fe_2 = 27$				
II _j	7.304	7.310	7.314	7.512					
III _j	7.572	7.366	7.516	7.266					
I _j ²	49.5616	52.4176	50.2114	50.9510	$R_j = I_j + II_j + III_j$ $S = R_j^2 / 12 - CT$				
II _j ²	53.3484	53.4361	53.4946	56.4301					
III _j ²	57.3352	54.2580	56.4903	52.7948					
$R_j = I_j + II_j + III_j$	160.2452	160.1117	160.1963	160.1759					
$S = R_j^2 / 12 - CT$	0.01177	0.00064	0.00769	0.00599					

显著性检验

方差来源	离均差平方和	自由度	方差	F 值	显著性
A	0.01177	2	0.00589	9.50	**
B	0.00064	2	0.00032	0.52	
C	0.00769	2	0.00385	6.21	**
D	0.00569	2	0.00285	4.84	*
误差 SSe ₂	0.0168	27	0.00062		

$F_{0.05(2, 27)} = 3.35; F_{0.05(0.05)} = 5.49$

(下转第 34 页)

(上接第 17 页)

2.1.2 结果 有表 2 可知药材的粒度对黄芪多糖的提取有较大的影响,其次是提取时间,最后是提取次数,而加水量对结果影响不大,故可根据实际情况选择 B₁,故可知黄芪提取条件的最佳组合为 A₃B₁C₃D₂,即粉碎粒度为 20 目,加水量为 10 倍,提取 2 次,提取时间为 2h。

3 结论

由以上正交实验结果可以认为黄芪的最佳提取条件为:取黄芪 20 目粗粉加水 10 倍,提取 2 次,每次提取 2h。

4 讨论

4.1 本实验中,黄芪、当归的主要活性成分基本明确,且也有较成熟的定量方法。以某一味药的特征成分为指标考察混合提取的条件代表性差。而测定混合提取时每一味药材的特征成分的提取量由于成分之间的干扰存在较大的困难。故本实验对每一味药材的提取条件分别考察,其目的是找出同一类药

材提取时的共同点,为制定混合提取工艺提供依据,而不是俗将各味药材单独提取。

4.2 黄芪主要成分为黄芪多糖、黄芪甲苷、氨基酸等,均具有较的水溶性。黄芪多糖分子量较大,扩散速率慢,若分子量较大的黄芪多糖已被大部分提出,则黄芪甲苷、氨基酸也已大部分提出,故本实验黄芪多糖的提取量作为选定黄芪提取条件的指标。

4.3 当归补血汤中黄芪的提取工艺为:取黄芪粉碎成粗粉加水煎煮 2 次,第 1 次加 9 倍量水,提取 1h,过滤,滤渣加水 5 倍量,提取 1h,过滤,合并滤液即得。

参考文献:

- [1] 李树珍,赵红霞,白卫国.黄芪不同提取工艺多糖含量的比较[J].中草药,1995,26(8):408-409.
- [2] 胡奇芬,苏彦珍,夏晓君,等.不同工艺对复方中药制剂中总多糖含量的影响[J].中成药,1990,12(11):6-7.