

复方岗梅冲剂提取工艺的实验研究

钟智¹, 杨晓军¹, 吴雪梅¹, 陈华萍¹, 吴铁², 陈志东² (1. 广东医学院附属医院, 广东 湛江 524001; 2. 广东医学院, 广东 湛江 524001)

摘要:目的 寻找复方岗梅冲剂最佳提取工艺。方法 采取正交试验,以水的用量,提取时间和提取次数3个因素,每个因素选取3个水平进行实验,以测定抑菌作用和浸膏得率作为考察指标。结果 因素C对抑菌作用有非常显著性($P < 0.01$),因素C对浸膏得率和因素B对抑菌作用有显著性($P < 0.05$ 和 $P < 0.1$),因素B对浸膏得率和因素A对浸膏得率、抑菌作用无显著性($P > 0.1$)。结论 最佳工艺 $A_1 B_1 C_1$,即用11倍水提取3次,每次1.5h。

关键词:复方岗梅冲剂;正交试验;提取工艺

中图分类号:R284.2 文献标识码:B 文章编号:1007-7693(2004)01-0029-02

Study on the extracting procedure of Gangmei compound granules

ZHONG Zhi¹, YANG Xiaojun¹, WU Xue-mei¹, CHEN Huaping¹, WU Tie², CHEN Zhi-dong² (1. Affiliated Hospital of Guangdong Medical College, Zhanjiang 524001, China; 2. Guangdong Medical College, Zhanjiang 524001, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To find the best extracting procedure of Gangmei compound granules. **METHOD** An orthogonal test was used. The solvent dosage (A), extracting time (B) and extracting times (C) were the three factors in the experiment and three levels of each factor were chosen. The bacteriostatic effect of the extract and the yield of extract were studied. **RESULTS** The factor C had very significant effect on the bacteriostatic tests both *Staphylococcus aureus* and β hemolytic *Streptococcus* ($P < 0.01$). The factor C had significant effect on the test of extraction ($P < 0.05$) and the factor B had significant effect on the bacteriostatic tests ($P < 0.05$ and $P < 0.1$). The factor B had no significant effect on the test of extraction and the factor A had no significant difference effect on the test of extraction and the bacteriostatic tests ($P > 0.1$). **CONCLUSION** The best extracting procedure is $A_1 B_1 C_1$, which means extracting 3 times by using 11 times of water, 1.5 h each time.

KEY WORDS: Gangmei compound granules; orthogonal test; the extracting procedure

本院自制的复方岗梅冲剂具有清热解毒、消肿止痛、生津利咽功效^[1]。其制备方法采用冲剂一般制备方法,成品质量优劣的关键在于提取工艺。本实验采用 $L_9(3)^4$ 正交表进行试验,以测定抑菌作用和浸膏得率作为考察指标,探讨最佳工艺条件。

1 实验材料

1.1 药材

岗梅、山芝麻、水杨梅购自湛江市同仁药业有限公司,经鉴定岗梅:为冬青科植物叶冬青 *Ilex asprella* (Hook. et Arn.) Champ. ex Denth. 的根。山芝麻:为梧桐科植物山芝麻 *Helicteres angustifolia* L. 的全枝。水杨梅:为茜草科植物水杨梅 *Adina rubella* (Sieb. et Zucc.) Hance 的根。

1.2 菌种

金黄色葡萄球菌、乙型溶血性链球菌,均由广东医学院

微生物教研室提供。

1.3 培养基

普通肉汤琼脂培养基由中国药品生物制品检定所提供,乙型溶血性链球菌培养营养要求较高,制备平板需加10%兔血清。

2 实验方法与结果

2.1 正交试验设计

根据传统汤剂的提取方法以及剂型的需要,选定提取时间、煎煮次数、加水量作为考察因素,以测定浸膏得率、抑菌圈直径为考察指标,选用 $L_9(3)^4$ 正交表进行试验,见表1。

2.2 样品溶液的制备

称取岗梅、水杨梅和山芝麻,共9份。按表 $L_9(3)^4$ 正交表试验水提条件提取,煎液滤过,浓缩至适量,每份定容于500 mL量瓶中,制得每1 mL含1 g原生药的供试液 T_1 ,

基金项目:湛江市科技重点攻关项目47号(99-2001)

作者简介:钟智,41岁。广东医学院附属医院副主任药师,药学大专毕业,从事调剂、制剂工作。电话:(0759)2387264

T₂, T₃, T₄, T₅, T₆, T₇, T₈, T₉。精密吸取 T₁ ~ T₉ 试液各 50 mL 和 15 mL, 分别在水浴上浓缩至适量, 分别定容于 25 mL 和 5 mL 量瓶中, 制得供试液 A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₈, A₉ 和 B₁, B₂, B₃, B₄, B₅, B₆, B₇, B₈, B₉。

表 1 因素水平表

Tab 1 Factors and levels in the experiment

因素			
水平	加水倍量 A(倍)	煎煮时间 B(h)	煎煮次数 C(次)
1	11	1.5	3
2	8	1.0	2
3	5	0.5	1

2.3 指标测定方法

2.3.1 浸膏得率测定: 定量取供试液 T₁ ~ T₉ 各 50 mL 于已恒重的蒸发皿中, 水浴蒸干, 置 (80 ± 1) °C 的烘箱中干燥 16 h, 取出至干燥器中 1 h, 精确称重, 计算浸膏得率, 结果见表 2, 3。

表 2 L₉(3)⁴ 试验设计及抑菌圈直径 (mm, n = 6, $\bar{x} \pm s$)

Tab 2 L₉(3)⁴ orthogonal design and bacteriostatic diameter

(mm, n = 6, $\bar{x} \pm s$)

试验号	因素				结果		
	A	B	C	D	干膏得率 (%)	乙型溶血性链球菌	金黄色葡萄球菌
1	1	1	1	1	8.17	9.02	8.95
2	1	2	2	2	6.09	8.56	8.20
3	1	3	3	3	3.70	6.22	5.82
4	2	1	2	3	6.65	8.74	8.59
5	2	2	3	1	4.50	6.72	6.25
6	2	3	1	2	6.45	8.27	7.98
7	3	1	3	2	3.51	6.65	6.12
8	3	2	1	3	6.81	8.63	8.25
9	3	3	2	1	4.69	7.44	7.76
K ₁	5.99	6.11	7.14	5.79			
干膏得率	K ₂ 5.87	5.80	5.81	5.35			
	K ₃ 5.00	4.95	3.90	5.72			
	R	0.99	1.16	3.24	0.44		
乙型溶血性链球菌抑	K ₁ 7.93	8.14	8.64	7.73			
菌圈	K ₂ 7.91	7.97	8.25	7.83			
	K ₃ 7.57	7.31	6.53	7.86			
	R	0.36	0.83	2.11	0.13		
金黄色葡萄球菌抑	K ₁ 7.66	7.89	8.39	7.65			
菌圈	K ₂ 7.61	7.57	8.18	7.43			
	K ₃ 7.38	7.19	6.06	7.55			
	R	0.28	0.70	2.33	0.22		

表 3 浸膏得率方差分析表

Tab 3 Variance analysis of the yield of extract

方差来源	离差平方和	自由度	均方	F	显著性
A	1.73	2	0.86	5.38	P > 0.1
B	2.18	2	1.09	6.81	P > 0.1
C	15.91	2	7.96	49.75	P < 0.05
误差	0.33	2	0.16		

2.3.2 抑菌作用的测定 采用纸片法 (Φ3.5 mm, 按常规制备), 用游标卡尺量取抑菌圈直径。每种菌做 3 个培养皿,

同一样品在同一培养皿中做 2 份, 取其平均值。测定乙型溶血性链球菌的抑菌作用取供试液 A₁ ~ A₉, 测定金黄色葡萄球菌的抑菌作用取供试液 B₁ ~ B₉, 结果见表 2, 4, 5。

表 4 乙型溶血性链球菌抑菌圈方差分析表

Tab 4 Variance analysis of bacteriostatic tests in β-hemolytic *Streptococcus*

方差来源	离差平方和	自由度	均方	F	显著性
A	0.24	2	0.12	6.00	P > 0.1
B	1.15	2	0.58	29.00	P < 0.05
C	7.55	2	3.78	189.00	P < 0.01
误差	0.03	2	0.02		

表 5 金黄色葡萄球菌抑菌圈方差分析表

Tab 5 Variance analysis of bacteriostatic test in *Staphylococcus aureus*

方差来源	离差平方和	自由度	均方	F	显著性
A	0.13	2	0.07	1.75	P > 0.1
B	0.74	2	0.37	9.25	P < 0.1
C	9.97	2	4.98	124.50	P < 0.01
误差	0.07	2	0.04		

F₁ - 0.10(2, 2) = 9 F₁ - 0.05(2, 2) = 19 F₁ - 0.01(2, 2) = 99

3 小结与讨论

3.1 本研究以测定浸膏得率, 抑菌圈直径为优选正交方案考察指标, 方差分析结果表明: 因素 C 对抑菌作用有非常显著性 (P < 0.01); 因素 C 对浸膏得率及因素 B 对抑菌作用有显著性 (P < 0.05 和 P < 0.1); 因素 B 对浸膏得率和因素 A 对浸膏得率、抑菌作用均无显著意义 (P > 0.1); 各列水平和极差情况: 浸膏得率和抑菌作用, 因素 A, B, C 都是 K₁ > K₂ > K₃, 极差都是 R_C > R_B > R_A; 综合方差分析、各列水平和极差情况, 表明因素 C 为主要因素, 因素 B 次之, A 因素对实验的影响最小, 即煎煮次数对浸膏得率和抑菌作用影响最大, 煎煮时间次之, 加水量影响最小, 最佳工艺为 A₁B₁C₁, 即用 11 倍水提取 3 次, 每次 1.5 h。

3.2 本制剂中药材含有黄酮苷、酚苷类等水溶性成分, 适用于热水提取, 且各药材含淀粉、黏液质、糖类都较少, 出膏率一般在 7% 左右 (相对密度 1.28, 常温), 成品服用量少, 因而不必考虑醇沉, 按照中医药传统, 煎出液完整保留各成分, 有利于全面发挥药效, 而且减少生产工序, 降低生产成本。

3.3 提取液的浓度对不同菌种的抑菌实验影响较大, 如 A₁ ~ A₉ 试液对乙型溶血性链球菌均有明显的抑菌作用, 而对金黄色葡萄球菌, A₃, A₅, A₇ 试液却不显示抑菌圈, 将试液进一步浓缩至 B₁ ~ B₉ 试液后, 对金黄色葡萄球菌的抑菌作用增强, 抑菌圈明显。这是由于 A₃, A₅, A₇ 提取液的浓度未达到最低抑制金黄色葡萄球菌浓度。

参考文献

[1] 郭宏炳, 林文戈. 复方岗梅冲剂的制备及临床疗效观察[J]. 广东医学院学报, 1996, 14(1): 66.

收稿日期: 2002-03-19