

中药煮散与自动煎药机煎煮液的煎出率比较

穆兰澄^{1*}, 曹京梅², 牟继征¹, 程慧平¹, 李冀湘¹, 沈鸿³, 汪芳³

(1. 中国中医科学院广安门医院, 北京 100053; 2. 清华大学第一附属医院, 北京 100016;
3. 中国中医科学院中药研究所, 北京 100700)

[摘要] 目的: 通过对六味地黄汤的煮散和自动煎药机的煎出率进行比较研究, 探讨不同煎煮方式的中药煎出率差异。方法: 比较两种不同煎煮方式的煎膏率及用高效液相测定的马钱苷煎出率。结果: 六味地黄汤煮散的煎膏率及马钱苷的煎出率都高于自动煎药机的煎出率。结论: 应用中药煮散可以达到节约药材、提高中药的使用率的目的, 有利于中药的可持续发展。

[关键词] 马钱苷含量; 总浸出物; 煮散; 自动煎药机

[中图分类号] R283.6 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2010)18-0039-02

中药煮散是将传统饮片粉碎成颗粒, 与水共同煎煮去渣取汁制成的液体剂型, 从制备原理上看, 属于汤剂的应用形式。煮散是将每一味饮片单独粉碎成颗粒(保持饮片的最基本结构不变), 而后据方调剂, 故既遵循了中医药的基本理论, 又保持了汤剂的固有特点, 而且具有比传统汤剂煎出率高、节约药材的优势^[1]。随着科技的进步汤剂的应用形式也更加丰富了, 自动煎药机煎煮, 在一定程度上代替了传统的手工煎煮汤剂。为进一步贴近临床实际应用, 探讨煮散的煎出率, 在此对“六味地黄汤”煮散和自动煎药机煎煮的煎膏率及马钱苷的煎出率进行比较, 为临床应用煮散提供依据。

1 仪器和试剂

1.1 药材和制法 饮片熟地黄、山萸肉、山药、泽泻、茯苓、丹皮, 由北京燕北饮片厂生产。煮散颗粒的制备: 将单味药干燥、粉碎过一号筛, 但不能通过二号筛, 将过筛选好的颗粒包装备用。

1.2 试剂 马钱苷对照品(中国药品生物制品检定所提供, 批号 111640-200502)。甲醇(北京化学试剂厂, 纯度色谱纯)。其他试剂为分析纯。

1.3 仪器 日本岛津 LC-10AVP 液相色谱仪; 检测器为 SPD-10A; C₁₈ 色谱柱 Kromasil(产地: 瑞典); 必能信 - 200 超声波仪器功率 20W, 频率 40 kHz(上海

中美合资); (德国沙多利撕电子天平; DQ-207 电热干燥箱(北京西城区医疗器械二厂); GSY-11 水浴锅, 1 类 B 型, 电源 220 V 50 Hz, 功率 0.5 kW(北京医疗器械设备厂); 东华原生产的 YFY-13 型煎药机; 25 cm 不锈钢锅。

2 方法

2.1 煎膏率的测定 分别称取处方量 3 倍(共 225 g)的煮散颗粒和传统饮片, 进行煎煮。

2.1.1 煮散颗粒 将煮散颗粒用无纺布袋包裹, 加 10 倍量冷水浸泡 40 min; 直火煎煮, 水沸后改用文火煎煮 30 min, 药液, 备用; 第 2 煎, 加 8 倍量水, 直火煎煮, 沸后改用文火煎煮 20 min, 滤出药液。将两次药液合并浓缩后, 置已恒重的蒸发皿中在水浴锅上浓缩至干, 然后放到烘干箱中, 烘干温度 75℃, 称重, 测得煮散的煎膏量为 100.179 8 g, 煎膏率为 44.52%。

2.1.2 传统饮片 将传统饮片无纺布袋包裹, 第一煎, 加 10 倍量冷水浸泡 40 min; 置于自动煎药机中开始加热, 到达预设温度 110℃, 压力为 0.1 MPa 时, 停止加热, 保持 20 min, 滤出药液, 备用。第二煎, 加 8 倍量水, 与第一煎相同条件煎煮, 将两次药液合并浓缩后, 置已恒重的蒸发皿中在水浴锅上浓缩至干, 然后放到烘干箱中, 烘干温度 75℃, 称重, 测得煎药机的煎膏量为 52.263 9 g, 煎膏率为 23.22%。

2.2 马钱苷的测定 测定方法参照《中国药典》^[2] 高效液相色谱法。

2.2.1 色谱条件与系统适应性试验 相 Kro-

[收稿日期] 2010-05-11

[基金项目] 广安门医院所级课题 2005S587

[通讯作者] * 穆兰澄, Tel: 13001928270, E-mail: mulancheng0@sohu.com

masilC₁₈(4.6 mm ×250 mm, 5 μm); 流动相四氢呋喃-乙腈-甲醇-0.05% 磷酸溶液(18487); 检测波长 236 nm; 流速 1.0 mL·min⁻¹; 进样量 10 μL; 柱温 40 。

2.2.2 对照品溶液的制备 精密称定马钱苷对照品, 加 50% 甲醇, 制成 20 mg·L⁻¹ 含的溶液, 备用。

2.2.3 供试品溶液的制备 分别精密称定煮散和汤剂的总浸出物 1 g, 置于具有塞的锥形瓶中, 精密加入 50% 甲醇, 密塞, 称定质量。超声处理(功率 250 W, 频率 33 kHz) 15 min 使之溶散。加热回流 1 h, 放冷, 再称定质量, 用 50% 甲醇补足失去的质量, 摇匀, 滤过。精密称取滤过液 10 mL, 置中性氧化铝(100~200 目, 4 g, 柱内径 1 cm, 干法装柱) 柱上, 用 40% 甲醇 50 mL 洗脱, 收集洗脱液, 蒸干。残渣加 50% 甲醇适量使之溶解, 并移至 10 mL 量瓶中, 加 50% 甲醇稀释至刻度, 摇匀, 备用。

2.2.4 马钱苷测量 分别精密吸取对照品溶液与供试品溶液各 10 μL, 注入液相色谱仪, 测定, 按外标一点法计算马钱苷含量及煎出率, 见表 1。

表 1 马钱苷含量及煎出率(n=5)

组别	马钱苷量 /mg	煎出率 /%	SD/%	RSD/%
煮散	25.937 5	11.53	0.33	1.27
煎药机	15.487 5	6.88	0.36	2.32

2.2.5 精密度试验 精密吸取马钱苷对照品溶液 10 μL, 按测试条件重复进样 5 次, 记录峰面积。计算 RSD 0.87%, 结果表明精密度良好。

2.2.6 重复性试验 精密称取同一样品 5 份, 按 2.2.3 项下制备方法进行含量测定, 记录峰面积。计算 RSD 2.16%, 结果表明重复性良好。

2.2.7 加样回收率考察 分别精密称定 5 份已测得马钱苷含量的样品, 按 2.2.3 项下方法制备供试液, 并加入对照品 0.20 mg, 测定马钱苷含量, 计算加样回收率, 结果见表 2。

2.3 2 种剂型总浸出物煎出率和马钱苷煎出率的, 见表 3。

从表 3 可以看到总煎膏率, 煮散是自动煎药机的 1.92 倍; 马钱苷的煎出率, 煮散是传统汤剂煎出率的 1.68 倍。

表 2 六味地黄浸出物中马钱苷的加样回收率(n=5)

No.	样品取 样量 /g	样品含 量 /mg	加入量 /mg	测得值 /mg	回收 率 /%	平均回 收率 /%	RSD /%
1	1.013	0.250 2		0.441 8	98.13		
2	1.017	0.250 2		0.437 8	97.24		
3	1.086	0.250 2	0.20	0.428 5	95.40	96.29	1.73
4	1.015	0.250 2		0.437 6	97.20		
5	1.016	0.250 2		0.420 8	93.47		

表 3 2 种剂型六味地黄汤的总浸出物煎出率和马钱苷煎出率的比较(n=3)

组别	总煎膏率	马钱苷煎出率
煮散	44.52	11.53
煎药机	23.22	6.88

3 讨论

每一味中药材都有一个适合自己的粉碎度, 中药打粉粉碎并不是越细越好^[3], 如果能找出每一味药材的最佳粉碎度, 即粉碎后入药既可以保持原药材的特性, 又能提高质量和生物利用度这对临床应用和节约社会资源有着重要的意义。

综上, 六味地黄汤煮散的煎出率明显优于自动煎药机煎煮的煎出率, 这与煮散采用了饮片颗粒有关。从汤剂煎煮原理上看, 饮片药物成分的溶出与与饮片的面积成正比。煮散颗粒的比表面积比传统饮片增加了上百倍, 使药物的溶出速度加快, 溶出量更彻底, 因此, 在煎煮时间和加水量相同时, 六味地黄汤煮散的煎出率就会比自动煎药机煎煮的煎出率高。这也提示临床应用煮散, 可以提高药材的生物利用率, 起到节约药材, 降低用药成本, 提高中药煎煮质量的目的。应用煮散可以节约中药资源, 有利于中药的可持续发展。

[参考文献]

- [1] 穆兰澄, 曹京梅, 李冀湘. 中药煮散的历史沿革与现代研究概述[J]. 中国实验方剂学杂志, 2008, 14(7): 74.
- [2] 中国药典. 一部[S]. 2005: 402.
- [3] 冯欣. 麻黄汤煮散颗粒汤剂与麻黄汤传统汤剂的药学比较研究[D]. 成都: 中医药大学, 2008: 34.

[责任编辑 顾雪竹]