

doi:10.3969/j.issn.1674-4616.2019.04.007

# 现代煎药机与传统煎药法对六味地黄汤煎出率及有效成分的影响

张晓莉

河南省漯河市郾城区中医院药房,河南漯河 462000

**摘要** 目的 分别探讨现代煎药机与传统煎药法对六味地黄汤总浸出物含量、煎出率以及丹皮酚含量的影响。方法 以六味地黄汤为实验模型,将现代煎药机煎煮的设为对照组,将传统煎药法煎煮的设为实验组,对比分析 2 种不同煎煮方式的总浸出物含量、煎出率以及丹皮酚含量。结果 对照组储备液总浸出物含量为 136.24 g,煎出率为 10.02%;实验组总浸出物含量为 154.63 g,煎出率为 11.43%;实验组总浸出物含量和煎出率显著高于对照组( $P < 0.05$ )。实验组储备液中丹皮酚含量显著高于对照组( $P < 0.05$ )。结论 传统煎药法比现代煎药机具有更高的总浸出物含量、煎出率及丹皮酚含量。

**关键词** 六味地黄汤;现代煎药机;传统煎药法;煎出率;丹皮酚含量

## Effect of Modern Decoction Machine and Traditional Decoction Method on Decoction Rate and Effective Components of Liuwei Dihuang Decoction

ZHANG Xiaoli

Department of Pharmacy, Traditional Chinese Medicine Hospital of Yancheng, Luohe 462000, China

**Abstract Objective** To explore the influence of modern decoction machine and traditional decoction method on the total extract content, decoction rate and paeonol content of Liuwei Dihuang decoction. **Methods** Taking Liuwei Dihuang decoction as the experimental model, the modern decoction machine was set as the control group, and the traditional decoction method was set as the experimental group. The total extract content, decoction rate and paeonol content of two different decoction methods were compared and analyzed. **Results** In the control group, the total extract content was 136.24 g, the decoction rate was 10.02%, and the total extract content in the experimental group was 154.63 g, the decoction rate was 11.43%. The total extract content and decoction rate in the experimental group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The content of paeonol in the experimental group was significantly higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The traditional decoction method has higher total extract content, decoction rate and paeonol content than the modern decoction machine.

**Key words** Liuwei Dihuang decoction; modern decoction machine; traditional decoction method; decoction rate; paeonol content

中药汤剂是指用中药加水煎煮一定时间后,去渣取汁而成的液体剂型。中药汤剂为中医药中应用时间最早以及应用范围最为广泛的一种剂型,具有吸收快、作用强的优点,又可根据临床病情变化灵活加减。传统煎药法与现代煎药机煎煮法均为常见的汤剂煎煮手段,前者易于掌握、操作方便,对于药量、特殊煎法等易于控制,但存在工作效率低等弊端;后者可有

效提高工作效率,利于满足快节奏生活的需求,但也存在一定弊端。有研究指出,不同煎煮方式对于中药汤剂中有效成分的含量有显著影响<sup>[1]</sup>。基于此,本研究进一步探讨现代煎药机与传统煎药法对六味地黄汤煎出率及其有效成分的影响,旨在为中药汤剂煎煮方式的选择提供参考。现将结果报道如下。

## 1 材料与方 法

### 1.1 仪器

ZJY-380 型中药自动煎药包装机(广州雷迈机械设备有限公司)、LC-100 双泵高效液相色谱仪(广东科晓科学仪器有限公司)、ESJ200-4 电子天平(沈阳龙腾电子有限公司)等。

### 1.2 药材

所有中药材取自本院中药房,经本院主任中药师鉴定为真品。丹皮酚对照品(中国食品药品检定研究院,批号 110708201407),纯度  $\geq 98\%$ 。甲醇为色谱纯,其他试剂均为分析纯,水为蒸馏水。

### 1.3 方法

1.3.1 现代煎药机煎煮法 精确称量牡丹皮、茯苓、泽泻各 54 g,山药、山茱萸各 72 g,熟地黄 144 g,置入无纺布袋内密封,加 10 倍量蒸馏水浸泡 60 min 后加热。当温度达到 100  $^{\circ}\text{C}$ ,压力达到 0.1 MPa 时,继续煎煮 60 min。倒出煎液,用蒸馏水定容至 3000 mL,作为对照组储备液。

1.3.2 传统煎药法 精确称量牡丹皮、茯苓、泽泻各 54 g,山药、山茱萸各 72 g,熟地黄 144 g,加 10 倍量蒸馏水浸泡 60 min 后加热。首先通过武火加热,待砂锅内水沸腾后,将武火调为文火,继续煎煮 30 min,经纱布将煎液滤出;剩下的药渣再加 8 倍量蒸馏水煎煮 30 min,滤出药液;合并 2 次煎液,浓缩至 3000 mL,作为实验组储备液。

### 1.4 评价指标

1.4.1 总浸出物含量测定 精确称定 2~4 g 储备液,放置在锥形瓶内,加水 50~100 mL,密塞,称重,静置 1 h;连接回流冷凝管,将其加热至沸腾,需保持微沸 1 h;放冷后,将锥形瓶取下,密塞,称重,经水补足缺失重量,将其摇匀,经干燥滤器进行滤过;取 25 mL 滤液,置入已干燥至恒重的蒸发皿中,经水浴蒸干;在 105  $^{\circ}\text{C}$  恒温干燥箱内干燥 3 h,随后移置干燥器内,冷却 30 min;迅速称重,计算总浸出物含量。总浸出物含量 =  $[(105^{\circ}\text{C}$  干燥前浸出物与蒸发皿重 -  $105^{\circ}\text{C}$  干燥后浸出物与蒸发皿重) / 供试品重量]  $\times 100\%$ 。

1.4.2 煎出率测定 取 300 mL 滤液,经直火浓缩至一定体积后,置入已干燥至恒重的蒸发皿中,经水浴蒸干,在 105  $^{\circ}\text{C}$  恒温干燥箱内干燥至恒重,计算煎出率。煎出率 = (105  $^{\circ}\text{C}$  干燥后浸出物重量 / 干燥前滤液重量)  $\times 100\%$ 。

1.4.3 丹皮酚含量测定 运用高效液相色谱法,对 2 组储备液中丹皮酚的含量进行测定。准确量取 2 组

储备液各 50 mL,蒸干,加入 50% 色谱纯,定容至 50 mL,获取相应供试品溶液。精确量取丹皮酚对照品 10 mL,置于量瓶内,加入 50% 色谱纯,定容至 100 mL,获取对照品溶液。色谱条件为色谱柱 C18,流动相为色谱纯-水(65:35),柱温 25  $^{\circ}\text{C}$ ,流速 1.0 mL/min,保留时间为 7 min。

### 1.5 统计学分析

采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用  $t$  检验;计数资料以率( $\%$ )表示,采用  $\chi^2$  检验;以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 总浸出物含量及煎出率比较

对照组储备液总浸出物含量为 136.24 g,煎出率为 10.02%;实验组总浸出物含量为 154.63 g,煎出率为 11.43%。实验组总浸出物含量和煎出率显著高于对照组( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 2 组储备液总浸出物量及煎出率比较( $n=3$ )

组别	总浸出物量(g)	煎出率( $\%$ )
对照组	136.24	10.02
实验组	154.63 $^{\Delta}$	11.43 $^{\Delta}$

与对照组比较, $^{\Delta}P < 0.05$

### 2.2 丹皮酚含量比较

实验组储备液中丹皮酚含量显著高于对照组( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 2 组储备液比较( $n=3$ , mg/mL,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	丹皮酚含量
对照组	0.015 $\pm$ 0.002
实验组	0.019 $\pm$ 0.001 $^{\Delta}$

与对照组比较, $^{\Delta}P < 0.05$

## 3 讨论

汤剂为中药传统剂型,具有制备简单、奏效快以及吸收效果佳等多种优势,为中药治病的常用方法,可适应药物配伍加减以及中药辨证施治等需求。而中药煎煮为其重要手段,是复杂的化学过程,在该过程中,各个药物进一步产生的反应及有效成分,无法经单味药物含量与成分给予解释,且煎药的质量可对药效产生一定影响。因此,探求有效煎药手段,控制煎药质量显得极为重要。

有研究对不同方剂的药材采用两种煎药方式进行煎煮,结果显示,与现代煎药机相比,传统煎药法可获得更为理想的煎煮质量<sup>[2-4]</sup>。本研究结果显示,对照组储备液总浸出物含量为 136.24 g,煎出率为 10.02%;实验组总浸出物含量为 154.63 g,煎出率为 11.43%;实验组总浸出物含量和煎出率显著高于对照组,且实验组储备液中丹皮酚含量显著高于对照组。提示传统煎药法比现代煎药机具有更高的煎煮质量。

传统煎药法多通过砂锅煎药,为开放式煎药手段,易于掌握,且操作较为方便,对于药量、煎煮时间以及特殊煎法易于控制,经时间证实,该煎药方式具有一定科学性以及合理性。此外,砂锅导热均匀,锅周保温性良好,化学性质稳定,水分蒸发量较少,可随意调节火候大小,易于开盖及关盖,可完全依据患者病情需要以及煎药要求,采取对应煎药手段,包括冲服、包煎、同煎、后下、先煎、另煎等,且可酌情调整煎煮次数以及煎煮时间,利于体现个性化中医用药情况,同时该煎煮方法每剂药材可煎煮 2 次甚至 3 次,可帮助药材内有效成分得以充分溶出。但值得注意的是,该煎药方式需自备煎药器具,火候难以掌握,费时费力,工作效率较低;砂锅纹理以及间隙较多,易将多种药物成分吸收,并出现窜味现象。

现阶段,随着医疗技术的发展以及生活节奏的加快,煎药机已被广泛应用,可有效提高煎药效率,适宜大批量操作。现代煎药机可在高压条件下进行相关操作,无法随时开关,利于防止药液散发或蒸发;可通过水煮沸后产生的蒸汽使机器内药液煎煮完全,有助于有效成分得以充分溶出;多剂同时煎煮,可控制煎药程序,利于解决传统煎煮方法中火候难以控制等弊端,且制备重复性良好;机械装置可对药渣内残存药

汁给予挤压,利于药液浓度增加。但该煎煮方式仍存在一定弊端,若煎药时间过长,可对药性产生影响,破坏芳香开窍类药物的有效成分;对于后下与先煮的药物,无法依据医师要求给予对应处理,影响药物疗效;该机器煎出的药液存在味淡、色浅等特征。但中药煎药机为中药煎煮方式的变革以及发展趋势,同时随着相关技术以及自动化程度的发展,其原理以及构造可不断完善,例如自动上水二煎、增加水循环设备、调节煎药机功率以及中间取出药液等,将传统煎药法与现代煎药机的优点相融合,促使该煎药方式更为科学、合理。在实际操作过程中,需严格遵循传统中药煎煮程序,给予有效操作,控制煎煮时间与煎煮温度,增加浸泡时间与挤压次数,以进一步提高煎出率。

综上所述,现代煎药机以及传统煎药法均具备一定优缺点,需针对各自存在的不足给予有效完善以及发展,同时结合药剂组成以及中药药性,选择对应煎煮方式,尽可能发挥中药药剂治疗效果。

#### 参 考 文 献

- [1] 时文娟,付文焕,李中东,等.不同煎煮方法的双黄连汤中 3 种有效成分含量的比较研究[J].药学服务与研究,2017,17(1):31-33.
- [2] 齐惠珍,霍炳杰,周霞瑾.两种煎煮法对六味地黄汤煎出率的比较研究[J].河北医药,2016,38(8):1262-1263.
- [3] 鞠俭奎,姜鸿,贾树娟,等.煎药机不同煎煮方法对 3 种药物有效成分煎出率的影响研究[J].中国药房,2016,27(34):4851-4854.
- [4] 黄育生,唐洪梅,招远明,等.传统煎法与现代煎药机制备四逆汤的 HPLC 指纹图谱对比研究[J].中国药房,2016,27(24):3440-3442.

(收稿日期:2019-05-08)