

煎药次数及器具对煎药质量的影响

李学林¹ 孟菲¹ 刘培¹ 孟祥乐¹ 唐进法² 陶继阳²

(1. 河南中医学院第一附属医院, 郑州市人民路 19 号, 450000; 2. 河南中医学院 2006 级研究生)

[摘要] **目的** 探讨煎药次数及器具对煎药质量的影响。**方法** 以 5 个处方中的有效成分为指标, 对高温高压煎药机和砂锅不同煎药次数下制得的汤剂有效成分煎出率进行比较。**结果** 高温高压煎药机两煎煎出率比一煎高 47.1%~65.9%。与砂锅两煎煎出率比较, 其一煎、两煎煎出率分别为砂锅的 63.5%~92.1%、111.1%~137.5%。高温高压煎药机一煎、两煎与砂锅两煎煎出率比较差异均有统计学意义($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。**结论** 高温高压煎药机一煎煎出率略低于砂锅两煎, 其两煎煎出率则高于砂锅两煎, 故采用高温高压煎药机两煎更有利于药物有效成分的煎出。

[关键词] 高温高压煎药机; 煎药次数; 煎出率

Influence of Decocting Times and Instrument on the Quality of Decoction

LI Xuelin, MENG Fei, LIU Pei, et al.

(The First Affiliated Hospital of Henan University of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450000)

ABSTRACT **Objective** To study the influence of decocting times and instrument on the quality of decoction. **Methods** Taking the effective ingredients of five formulas as the indices to compare the decocting rate of the effective ingredients in the decoction of high temperature and high pressure decoction machine and clay pot in different decocting times. **Results** The decocting rate of two-time decocting of the decoction machine was 47.1%~65.9% higher than that of one-time decocting. Compared with the decocting rate of two-time decocting of clay pot, the decocting rate of one-time decocting and two-time decocting of decoction machine was 63.5%~92.1%, 111.1%~137.5% of clay pot respectively. Compared with the decocting rate of two-time decocting of clay pot, there was significant difference in the decocting rate of one-time decocting and two-time decocting of decoction machine ($P<0.05$ or $P<0.01$). **Conclusion** The decocting rate of one-time decocting of decoction machine is slightly lower than that of the two-time decocting of clay pot, but the decocting rate of two-time decocting is higher than that of clay pot. Therefore two-time decocting with decoction machine is better on getting more effective ingredients.

Key Words High temperature and high pressure decoction machine; Decocting times; Decocting rate

中药汤剂是中医临床应用最为广泛、使用率最高的剂型, 煎煮质量直接影响其疗效的发挥。目前常用的煎药方法除传统的砂锅煎药法外, 还有电煎药机煎药。电煎药机煎药是医院、药店普遍采用的煎药方法, 目前多采用的是一次性煎煮。在药物成分的煎出率上, 和砂锅两煎相比如何, 有无必要进行两煎, 目前还未为可知。本实验以影响煎药的主要因素——煎药次数为考察因素, 对高温高压煎药机(以下简称高温高压机)和砂锅制得的药液质量进行对比, 以期确定最佳的煎煮条件。

1 材料

1.1 仪器

煎药器具为高温高压机(YFY13/3A 型), 由北京东华原医疗设备有限责任公司生产; 分析仪器: TU-1800PC 紫外可见分光光度计(北京普析通用公司); 赛多利斯 CP225D 分析天平[赛多利斯科学仪器(北京)有限公司]; HK250 超声波清洗机(上海汉克科学仪器

有限公司); 飞鸽牌 TDL-5-A 型离心机(上海安亭科学仪器厂); 美国沃特斯 Waters2695 型高效液相色谱仪, Waters2996PDA 检测器, Empower 化学工作站。

1.2 药物

①柴葛解肌汤(柴胡 12g、葛根 12g、黄芩 12g、赤芍 12g、甘草 6g、知母 10g、生地黄 18g、牡丹皮 12g、浙贝母 12g); ②葛根苓连汤(葛根 15g、炙甘草 6g、黄芩 9g、黄连 9g); ③华盖散(紫苏子 18g、麻黄 18g、杏仁 18g、陈皮 18g、桑白皮 18g、茯苓 18g、甘草 12g); ④龙胆泻肝汤(龙胆草 12g、黄芩 18g、栀子 18g、泽泻 18g、木通 12g、车前子 12g、当归 6g、生地黄 12g、柴胡 12g、生甘草 12g); ⑤小柴胡汤[柴胡 24g、黄芩 9g、人参 9g、半夏 9g、甘草 6g、生姜 9g、大枣 4 枚(9g)]。黄芩苷、葛根素、小檗碱、芦丁、丹皮酚、橙皮苷、麻黄碱对照品均来自中国药品生物制品检定所。所用试剂除甲醇、乙腈为色谱纯外, 其他均为分析纯。

2 方法

2.1 汤液制备

2.1.1 高温高压机煎煮 分别取各实验处方的 3 倍

量,滤布袋包装,加水常温浸泡 30min。武火煎煮至 115℃后,改为恒温恒压煎煮。煎煮结束后,每煎药液都加盖放置至室温,并分别定容至 1200ml。煎药时间如下:一煎:一次煎煮 40min(以下简称一煎);两煎:分两次煎煮,第一煎 25min,第二煎 15min(以下简称两煎)。

2.1.2 砂锅煎煮 分别取各实验处方的单倍量,在砂锅中加水常温浸泡 30min,武火煎煮至沸腾后,文火煎煮。纱布过滤,每煎滤液都加盖放置至室温,定容至 400ml。煎药方式为两煎,第一煎 25min,第二煎 15min;(以下简称两煎);三煎:分三次煎煮,第一煎 25min、第二、三煎分别为 15min(以下简称三煎)。以上每份样品均制备两份,单独分装,100℃流通蒸汽中灭菌 30min,常温下保存,作为样品溶液。

2.2 样品测定

指标成分的选择主要有黄酮类、生物碱类。测定方法均采用药典各饮片项下测定方法或文献中报道的经典方法。葛根素的测定参考文献[1,2];黄芩苷参考文献[1,3];小檗碱参考文献[2];丹皮酚参考文献[1];橙皮苷参考文献[4];麻黄碱参考文献[1];总黄酮参考文献[5,6]。

2.3 数据处理

为对实验结果做出全面客观的分析,我们对样品溶液中测得的各有效成分、有效部位进行了权重分配,权重系数参考方中药物的君臣佐使关系:如葛根芩连汤中葛根为君药,黄芩、黄连为臣药,故设定葛根素、黄芩苷、小檗碱、总黄酮的权重系数分别为 0.25;柴葛解肌汤中葛根、黄芩、牡丹皮分别为君药、臣药、佐药,设定葛根素、黄芩苷、总黄酮、丹皮酚的权重系数分别为 0.3、0.3、0.3、0.1;龙胆泻肝汤、小柴胡汤中黄芩苷、总黄酮的权重系数分别为 0.5、0.5;华盖散中麻黄、陈皮分别为君药和佐药,故设定麻黄碱、橙皮苷、总黄酮的权重系数分别为 0.4、0.2、0.4。为方便计算,分别将每一指标砂锅三煎的结果定为 100%,其他测定结果与之对比进行百分比折算。以下测定结果均为两份样品的均值。

所有统计分析均采用 SPSS13.0 软件处理,组间比较均采用 *t* 检验。

3 结果

3.1 两种煎药器械不同煎药次数对葛根芩连汤有效成分煎出率综合结果比较

表 1 示,高温高压机两煎比其一煎高 49.4%,计算公式:(高温高压机两煎综合结果数值—一煎综合结果数值)/一煎综合结果数值×100%;与砂锅比较,高温

高压机一煎煎出率为砂锅的 76.1%,计算公式:(高温高压机一煎综合结果数值/砂锅两煎综合结果数值×100%);两煎为砂锅组的 113.8%,计算公式:(高温高压机的两煎综合结果数值/砂锅两煎综合结果数值×100%)。与砂锅两煎相比,高温高压机一煎煎出率较低,两者比较差异有统计学意义($P<0.01$);高温高压机两煎煎出率较高,两者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 葛根芩连汤有效成分煎出率综合结果比较(%)

煎药器械	煎药次数	黄芩苷	葛根素	小檗碱	总黄酮	综合结果
高温高压机	一煎	98.48	90.49	26.94	40.56	64.12**
	两煎	165.88	119.64	33.57	64.19	95.82*
砂锅	两煎	100	87.61	55.33	93.95	84.22
	三煎	100	100	100	100	100**

注:与砂锅两煎比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

3.2 两种煎药器械不同煎药次数对柴葛解肌汤有效成分煎出率综合结果比较

表 2 示,高温高压机两煎比其一煎高 50.1%。与砂锅相比,高温高压机一煎煎出率为砂锅的 74.0%,两煎为砂锅的 111.1%。计算方法同 3.1。与砂锅两煎相比,高温高压机一煎煎出率较低,两者比较差异有统计学意义($P<0.01$);高温高压机两煎煎出率较高($P<0.05$)。

表 2 柴葛解肌汤有效成分煎出率综合结果比较(%)

煎药器械	煎药次数	黄芩苷	葛根素	丹皮酚	总黄酮	综合结果
高温高压机	一煎	49.55	67.75	85.57	63.55	62.81**
	两煎	81.86	83.81	151.17	98.17	94.27*
砂锅	两煎	86.26	83.90	83.88	84.82	84.88
	三煎	100	100	100	100	100**

注:与砂锅两煎比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

3.3 两种煎药器械不同煎药次数对龙胆泻肝汤有效成分煎出率综合结果比较

表 3 示,高温高压机两煎比其一煎高 56.2%。与砂锅相比,高温高压机一煎煎出率为砂锅的 85.0%,两煎为砂锅的 132.7%。计算方法同 3.1。与砂锅两煎相比,高温高压机一煎煎出率较低,两者比较差异有统计学意义($P<0.05$);高温高压机两煎煎出率较高,两者比较差异有统计学意义($P<0.01$)。

表 3 龙胆泻肝汤有效成分煎出率综合结果比较(%)

煎药器械	煎药次数	黄芩苷	总黄酮	综合结果
高温高压机	一煎	73.73	72.11	72.92*
	两煎	121.62	106.19	113.91**
砂锅	两煎	89.00	82.63	85.82
	三煎	100	100	100*

注:与砂锅两煎比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

3.4 两种煎药器械不同煎药次数对小柴胡汤有效成分煎出率综合结果比较

表 4 示, 高温高压机两煎比其一煎高 49.2%。与砂锅相比, 高温高压机一煎煎出率为砂锅的 92.2%, 两煎为砂锅的 137.5%。计算方法同 3.1。与砂锅两煎相比, 高温高压机一煎煎出率较低, 但两者比较差异无统计学意义($P>0.05$); 高温高压机两煎煎出率较高, 两者比较差异有统计学意义($P<0.01$)。

表 4 小柴胡汤有效成分煎出率综合结果比较(%)

煎药器械	煎药次数	黄芩苷	总黄酮	综合结果
高温高压机	一煎	90.60	77.73	84.16
	两煎	130.30	120.82	125.56**
砂锅	两煎	93.91	88.69	91.30
	三煎	100	100	100

注: 与砂锅两煎比较, ** $P<0.01$

3.5 两种煎药器械不同煎药次数对华盖散有效成分煎出率综合结果比较

表 5 示, 高温高压机两煎比其一煎高 63.2%。与砂锅相比, 高温高压机一煎煎出率为砂锅的 69.1%, 两煎为砂锅的 112.7%。计算方法同 3.1。与砂锅两煎相比, 高温高压机一煎煎出率较低, 两者比较差异有统计学意义($P<0.01$); 高温高压机两煎煎出率较高, 两者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 5 华盖散有效成分煎出率综合结果比较(%)

煎药器械	煎药次数	总黄酮	麻黄碱	橙皮苷	综合结果
高温高压机	一煎	50.89	74.76	22.27	54.71**
	两煎	96.70	97.24	58.41	89.26*
砂锅	两煎	75.63	83.32	78.05	79.19
	三煎	100	100	100	100**

注: 与砂锅两煎比较, * $P<0.05$, ** $P<0.01$

4 讨论

从实验结果可以看出, 高温高压煎药机一煎对药物成分的煎出率低于砂锅两煎, 表明高温高压机一煎

尚不能达到砂锅两煎的效果。对目前电煎药机实际操作中普遍采用一煎的做法提出了质疑。

实验结果也证实, 高温高压机两煎煎出率高于砂锅两煎, 且有统计学意义。表明在同样的煎煮时间条件下, 高温、高压及密闭、机械挤压等因素都是促进药物成分溶出的有利因素。高温高压煎药机两煎煎出率显著高于其一煎, 在煎煮时间相同(40min)的条件下, 药物经一次煎煮后再加水煎煮, 形成新的浓度差, 促进了成分的溶出。

对高温高压机, 两煎合并 40min 和一次煎煮 40min 两种做法煎药时间上相差无几, 但却存在着整个煎药过程操作繁琐、能耗高等问题。为解决此问题, 迫切需要对煎药机进行改进。未来时间里能耗低、升温速度快、操作方便、自动化智能化程度高的新型煎药机将成为煎药机研制推广的新方向。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典. 2005 年版. 一部[S]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 233-234, 223-224, 119, 211-212.
- [2] 周涛, 江维克. RP-HPLC 测定消糖胶囊中葛根素的含量[J]. 基层中药杂志, 2002, 16(4): 6-8.
- [3] 曹佩雪, 梁光义, 李霞, 等. 葛根苓连汤不同配伍情况下葛根素、黄芩苷、小檗碱的含量比较[J]. 中国医药学报, 2003, 18(8): 459-462.
- [4] 陶莉莉, 范宋玲, 孙冬梅. HPLC 测定全生白术散加味颗粒中橙皮苷的含量[J]. 中药新药与临床药理, 2003, 14(2): 115-116.
- [5] 王涛, 江滨, 曾元儿. 四君子汤合煎液与单煎液中总黄酮的测定[J]. 时珍国医国药, 2002, 13(9): 519-520.
- [6] 徐燕, 邵家德. 双波长分光光度法测定枳椇合剂中黄芩总黄酮的含量[J]. 中国药事, 1997, 11(4): 250-251.

(收稿日期: 2008-06-27; 修回日期: 2009-04-09)

[编辑: 崔京艳]

中医药期刊国际发展论坛暨全国中医编辑出版学术年会征文通知

为促进中医药文化的交流与合作, 更好的推动中医药在国际上的影响与发展, 为人类的健康做出贡献。中华中医药学会拟于 2009 年 10 月在北京举办“中医药期刊国际发展论坛暨全国中医编辑出版学术年会”, 征文如下。

1. 征文内容: (1) 中医药全球化的策略与建议; (2) 中医药在国际社会的需求与发展前景; (3) 中医药期刊的建设与发展; (4) 中医药期刊国际化模式探讨; (5) 中医期刊发展趋势与赢利模式探讨; (6) 期刊定性评价与定量评价; (7) 影响因子与期刊评价; (8) 期刊服务的网络化模式与方法; (9) 电子期刊、网络期刊个性化服务; (10) 期刊网络出版、精品期刊发展战略研究; (11) 期刊数字化发展对中医药期刊的冲击与挑战; (12) 中医药期刊改革与创新。

2. 论文要求: (1) 内容新颖, 见解独到; (2) 论文要求 5000 字以内, 同时提交 200 字左右的中、英文两种文字论文摘要; (3) 论文及摘要请用 Word 格式发送至 jtemen@126.com; (4) 入选论文将收入《中医杂志》2009 年增刊, 正式出版; (5) 征稿截止日期: 2009 年 8 月 10 日。

3. 投稿地址: 北京东直门内南小街 16 号中医杂志社, 邮编: 100700。

联系人: 曲天舒, 电话: 64014411-3049, 传真: 64050201, 投稿邮箱: jtemen@126.com

凡参加会议者将颁发会议交流证书并授予国家级继续教育学分。