

不同煎煮方法对半夏泻心汤中有效成分的影响分析

毛盛芳¹, 张洁^{2*}

1. 南昌市洪都中医院(江西中医药大学附属洪都中医院)制剂中心, 江西 南昌 330008

2. 南昌大学第一附属医院, 江西 南昌 330006

摘要: 目的 考察去滓再煎法、不去滓煎法、2次煎法3种煎煮方法对半夏泻心汤(BXD)中9种成分黄芩苷、黄芩素、人参皂苷Re、人参皂苷Rb₁、甘草酸单铵盐、甘草苷、6-姜辣素、盐酸小檗碱、盐酸巴马汀及总黄酮质量浓度的影响。方法 采用HPLC法进行9种指标成分测定, Welch Ultimate XB-C₁₈色谱柱(250 mm×4.6 mm, 5 μm), 流动相为乙腈-0.1%磷酸水溶液, 梯度洗脱, 柱温28℃, 体积流量0.9 mL/min, 检测波长203、252、280、355 nm。采用比色法测定总黄酮。结果 检测的9种成分及总黄酮在BXD 3种不同的煎煮法中都能测到。去滓再煎法中黄芩苷、黄芩素、人参皂苷Rb₁、甘草酸单铵盐、甘草苷比不去滓煎法分别提高了10.01%、12.88%、29.09%、16.75%、15.02%, 比2次煎法分别降低了5.54%、4.15%、14.49%、7.85%、9.18%; 人参皂苷Re、6-姜辣素、盐酸小檗碱、盐酸巴马汀比不去滓煎法分别提高了37.90%、3.78%、5.33%、5.99%, 比2次煎法分别提高了1.07%、11.57%、3.41%、1.93%; 总黄酮比不去滓煎法提高了22.61%, 比2次煎法提高了6.54%。结论 在3种煎煮法中, 去滓再煎的方法明显提高了各成分在水煎液中的含量, 从一定程度上提升了BXD的临床功效, 为张仲景《伤寒论》中对BXD采用去滓再煎的方法及质量评价提供了实验依据。

关键词: 半夏泻心汤; 去滓再煎法; 不去滓煎法; 2次煎法; HPLC; 黄芩苷; 黄芩素; 人参皂苷Re; 人参皂苷Rb₁; 甘草酸单铵盐; 甘草苷; 6-姜辣素; 盐酸小檗碱; 盐酸巴马汀; 总黄酮

中图分类号: R283.6 文献标志码: A 文章编号: 0253-2670(2019)15-3654-06

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2019.15.021

Effect of different decocting methods on active ingredients in Banxia Xiexin Decoction

MAO Sheng-fang¹, ZHANG Jie²

1. Preparation Centre, Nanchang Hongdu Hospital of TCM, Nanchang 330008, China

2. The First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China

Abstract: Objective To investigate the effects of the three methods of decocting with deslag, decocting without deslag, and double decocting on the content of nine ingredients baicalin, baicalein, ginsenoside Re, ginsenoside Rb₁, monoammonium glycyrrhizinate hydrate, liquiritin, 6-gingerol, berberine hydrochloride, palmatine hydrochloride, and total flavonoids in Banxia Xiexin Decoction (BXD). **Methods** Nine index components were determined by HPLC. The HPLC analysis was performed on Welch Ultimate XB-C₁₈ column (250 mm × 4.6 mm, 5 μm) with mobile phase of acetonitrile-0.1% phosphate aqueous solution for gradient elution; And carried out at column temperature of 28℃, volume flow of 0.9 mL/min, and detection wavelength of 203, 252, 280, and 355 nm. The total flavonoids were determined by colorimetry. **Results** Nine kinds of ingredients and total flavonoids could be detected in three different decoctions. In the method of decocting with deslag, baicalin, baicalein, ginsenoside Rb₁, monoammonium glycyrrhizinate hydrate, and liquiritin increased by 10.01%, 12.88%, 29.09%, 16.75%, and 15.02%, respectively, compared with decocting without deslag; It decreased by 5.54%, 4.15%, 14.49%, 7.85%, and 9.18%, respectively compared with double decocting; Ginsenoside Re, 6-gingerol, berberine hydrochloride, and palmatine hydrochloride increased by 37.90%, 3.78%, 5.33%, and 5.99% compared with decocting without deslag, respectively; compared to the double decocting methods, it increased by 1.07%, 11.57%, 3.41%, and 1.93%. The total flavonoids increased 22.61% higher than decocting without deslag and 6.54% higher than double

收稿日期: 2018-01-13

作者简介: 毛盛芳(1964—), 女, 副主任药师, 研究方向为中药制剂。Tel: 13970016809 E-mail: 1312842101@qq.com

*通信作者: 张洁(1965—), 女, 汉, 湖北武汉人, 主要从事中药制剂及药理研究。

decocting. **Conclusion** The results can effectively reflect the quality difference of different decocting methods. Among the three methods of decoction, the method of decocting without deslag has significantly improved the dissolution of the active ingredients of each component in the decoction, and improve the clinical efficacy of BXD to a certain extent. It provides a good experimental basis for the decocting without deslag method used in Zhang Zhongjing's *Treatise on Febrile Diseases*.

Key words: Banxia Xiexin Decoction; decocting with deslag; decocting without deslag; twice decocting method; HPLC; baicalin, baicalein, ginsenoside Re, ginsenoside Rb₁, monoammonium glycyrrhizinate hydrate, liquiritin, 6-gingerol, berberine hydrochloride, palmatine hydrochloride; total flavonoids

“去滓再煎”是《伤寒论》中一种特殊的煎药方法,即在将药物煎煮一定的时间后,滤去药渣,将药液再次煎煮浓缩^[1-3]。去滓再煎法最早见于《五十二病方》,之后在张仲景的《伤寒论》中应用较多,涉及到 8 个方剂小柴胡汤、大柴胡汤、柴胡桂枝干姜汤、半夏泻心汤(Banxia Xiexin Decoction, BXD)、甘草泻心汤、生姜泻心汤、旋覆代赭汤、竹叶石膏汤,而此 8 方在临床上使用频率非常高。有临床观察表明 BXD 和小柴胡汤去滓再煎效果更好^[4-7],因而探讨使用去滓再煎法的目的,对临床煎煮方法的合理应用具有指导意义。

BXD 源自《伤寒论》,由半夏、黄芩、干姜、人参、炙甘草、黄连、大枣熬制而成,是消化道疾病之良方,目前多以汤剂形式应用于临床^[8-9]。本实验采用去滓再煎法、不去滓煎法、2 次煎法 3 种煎煮方法,以黄芩苷、黄芩素、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rb₁、甘草酸单铵盐、甘草苷、6-姜辣素、盐酸小檗碱、盐酸巴马汀以及总黄酮量为指标,比较三种煎法结果的差异,为 BXD 煎法研究提供依据。

1 仪器与材料

LC-20AT 型高效液相色谱仪,日本岛津公司;BAS224S-CW 型万分之一分析天平,赛多利斯科学仪器(北京)有限公司;KQ3200E 型超声波清洗器,昆山市超声仪器有限公司;TU-1800PC 紫外可见分光光度计,北京普析通用仪器有限责任公司;YFY13/3A 型煎药机(简称加压机),天津东华医疗系统有限公司;BY150K8A 型煎药机(简称常压机),天津三延精密机械有限公司。

BXD 所用药材饮片皆购于同仁堂药店,半夏批号 20180521,黄芩批号 180401,人参批号 180131,炙甘草批号 180301,黄连批号 180215,大枣批号 170921,干姜批号 20180411,均由南昌市洪都中医院制剂中心副主任药师毛盛芳鉴定为符合《中国药典》2015 年版一部规定的中药饮片,基原分别为天南星科半夏属植物半夏 *Pinellia ternata* (Thunb.) Breit. 的干燥根,唇形科黄芩属植物黄芩 *Scutellaria*

baicalensis Georgi 的干燥根,姜科姜属多年生草本植物姜 *Zingiber officinale* Rosc. 的干燥根茎,五加科人参属植物人参 *Panax ginseng* C. A. Mey. 的干燥根,豆科甘草属植物甘草 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. 的干燥根,毛茛科黄连属植物黄连 *Coptis chinensis* Franch. 的干燥根,鼠李科枣属植物枣的干燥成熟果实。

对照品黄芩苷(批号 18031811)、黄芩素(批号 17122201)、人参皂苷 Re(批号 18012701)、人参皂苷 Rb₁(批号 18021907)、甘草酸单铵盐(批号 18011310)、甘草苷(批号 18032801)、6-姜辣素(批号 18010804)、盐酸小檗碱(批号 17120915)、盐酸巴马汀(批号 17112708)均购自北京普天同创生物科技有限公司,质量分数均≥98%;对照品芦丁,批号 C-085-150515,质量分数≥98%,中国食品药品检定研究院;乙腈、甲醇,均为色谱纯,北京百灵威科技有限公司;水为超纯水;其余试剂均为分析纯。

2 方法与结果

2.1 供试品溶液的制备

本实验依据明代赵开美复刻宋本《伤寒论》^[6,10]所记载的 BXD 原方原量使用:半夏半升(洗),黄芩 3 两,干姜 3 两,人参 3 两,甘草(炙)3 两,黄连 1 两,大枣 12 个(擘)。以水 1 斗,煎取 6 升,去滓,再煎取 3 升,温服 1 升,日 3 次。原著的药物剂量及煎药用水量换算参考相关资料^[11-13],半夏的炮制方法参照《金匱玉函经·卷七·方药炮制》:“以汤洗十数度,令水清滑尽,洗不熟有毒也”,以沸水 1.5 L 冲洗 10 遍左右,以手触不黏为度。

取半夏(洗)60 g,黄芩(枯芩)45 g,人参(生晒参,无须)45 g,甘草(炙)45 g,干姜 45 g,黄连 15 g,大枣 75 g。以上药物准确称定(±0.01 g),倒入 5 L 容器中,加水 2 500 mL,按《医疗机构中药煎药室管理规范》规定浸泡 0.5 h 后,倾出浸泡液至自然滴干为止,记录中药饮片的吸水量,分别标记含湿药材的容器中 1 300、1 200、600、300 mL

的刻度。

去滓再煎法(A):取BXD药材配方量,称定,置5 L容器中,加水2 500 mL,浸泡0.5 h后,大火烧开后调至小火维持微沸状态,煎至1 200 mL刻度处,关火,滤去药渣,将药液维持微沸状态下煎煮至 (600 ± 10) mL,关火。计时共89 min。

不去滓煎法(B):取BXD药材配方量,称定,置5 L容器中,加水2 500 mL,浸泡0.5 h后,大火烧开后调至小火维持微沸状态,煎煮至600 mL刻度处,关火,滤去药渣,共收集药液 (600 ± 10) mL。计时共84 min。

2次煎法(C):取BXD药材配方量,称定,置5 L容器中,加水1 300 mL,浸泡0.5 h后,大火烧开后调至小火煎维持微沸状态,煎煮至300 mL,关火,滤过得药液约300 mL;将药渣再加水1 200 mL,大火烧开后调至小火维持微沸状态,煎煮至300 mL刻度处,关火,滤过得药液约300 mL,与头煎药液混合后为 (600 ± 10) mL。计时共116 min。

精密移取5 mL的A、B、C煎煮药液,置50 mL量瓶中,用70%甲醇稀释至刻度,摇匀。以 $0.45 \mu\text{m}$ 微孔滤膜滤过,取续滤液即得供试品溶液A、B、C。

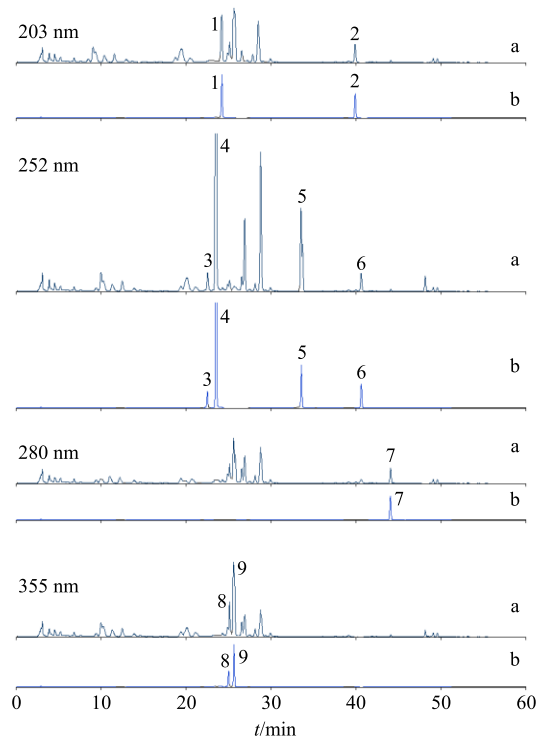
2.2 指标成分测定

2.2.1 色谱条件 Welch Ultimate XB-C₁₈ 色谱柱(250 mm×4.6 mm, 5 μm);流动相为乙腈-0.1%磷酸水溶液(含0.1%十二烷基磺酸钠),梯度洗脱:0~7 min, 6%~15%乙腈;7~16 min, 15%~28%乙腈;16~22 min, 28%~32%乙腈;22~32 min, 32%乙腈;32~42 min, 32%~75%乙腈;42~53 min, 75%~100%乙腈;53~60 min, 100%~6%乙腈;检测波长203 nm(人参皂苷Re、Rb₁)、252 nm(黄芩苷、黄芩素、甘草苷、甘草酸单铵盐)、280 nm(6-姜辣素)、355 nm(盐酸小檗碱、盐酸巴马汀),柱温28 $^{\circ}\text{C}$,体积流量0.9 mL/min,进样量20 μL 。

2.2.2 对照品溶液的制备 精密称取9种对照品黄芩苷25.92 mg、黄芩素8.96 mg、人参皂苷Re 11.20 mg、人参皂苷Rb₁ 9.92 mg、甘草酸单铵盐12.16 mg、甘草苷11.84 mg、6-姜辣素12.48 mg、盐酸小檗碱11.52 mg、盐酸巴马汀10.56 mg,分别置于50 mL量瓶中,加甲醇溶解并稀释至刻度,摇匀,得质量浓度分别为黄芩苷518.40 mg/L、黄芩素179.20 mg/L、人参皂苷Re 224.00 mg/L、人参皂苷Rb₁ 198.40 mg/L、甘草酸单铵盐243.20 mg/L、甘草苷236.80 mg/L、6-姜辣素249.60 mg/L、盐酸小檗碱

230.40 mg/L、盐酸巴马汀211.20 mg/L对照品溶液。

2.2.3 专属性试验 取甲醇20 μL 作为空白溶剂,注入液相色谱仪,按“2.2.1”项下色谱条件进样测定,结果溶剂峰很小且均在5 min之前出峰,表明空白溶剂对本试验无干扰。分别取混合对照品溶液、供试品溶液C各20 μL ,注入液相色谱仪,按“2.2.1”项下色谱条件在3个波长下分别进行测定,分别记录不同波长下的HPLC图,确定各有效成分与相邻峰的分离度均 >1.5 。色谱图见图1。



1-人参皂苷 Re 2-人参皂苷 Rb₁ 3-甘草苷 4-黄芩苷 5-甘草酸单铵盐 6-黄芩素 7-6-姜辣素 8-盐酸巴马汀 9-盐酸小檗碱
1-ginsenoside Re 2-ginsenoside Rb₁ 3-liquiritin 4-baicalin 5-monoammonium glycyrrhizinate hydrate 6-baiclein 7-6-gingerol 8-palmatine hydrochloride 9-berberine hydrochloride

图1 BXD供试品(a)和混合对照品(b)的HPLC图
Fig. 1 HPLC of BXD sample (a) and mixed reference substances (b)

2.2.4 线性关系考察 精密量取“2.2.2”项下各对照品溶液分别稀释得到7个梯度质量浓度的对照品溶液,按“2.2.1”项下的色谱条件分别进样6次,测定峰面积值。以峰面积积分值为纵坐标(Y),对照品进样质量浓度为横坐标(X),进行线性回归,得回归方程:黄芩苷 $Y=996\,208\,X-789\,361$, $r=0.998\,90$,线性范围4.05~518.40 mg/L;黄芩素 $Y=469\,820\,X-101\,316$, $r=0.998\,40$,线性范围1.40~179.20 mg/L;人参皂苷Re $Y=495\,747\,X-$

35 301, $r=0.999\ 45$, 线性范围 1.75~224.00 mg/L; 人参皂苷 Rb_1 $Y=259\ 374\ X-20\ 399$, $r=0.998\ 95$, 线性范围 1.55~198.40 mg/L; 甘草酸单铵盐 $Y=702\ 728\ X-89\ 613$, $r=0.999\ 50$, 线性范围 1.90~243.20 mg/L; 甘草苷 $Y=602\ 685\ X-9\ 163$, $r=0.999\ 00$, 线性范围 1.85~236.80 mg/L; 6-姜辣素 $Y=528\ 001\ X-31\ 930$, $r=0.999\ 20$, 线性范围 1.95~249.60 mg/L; 盐酸小檗碱 $Y=303\ 189\ X-8\ 136$, $r=0.999\ 10$, 线性范围 1.80~230.40 mg/L; 盐酸巴马汀 $Y=40\ 018\ X-8\ 136$, $r=0.999\ 10$, 线性范围 1.65~211.20 mg/L。

2.2.5 精密度试验 取“2.2.2”项下各对照品溶液, 按“2.2.1”项下色谱条件在 3 个波长下分别重复进样测定各 6 次, 每次 20 μ L, 记录 3 种波长下黄芩苷、黄芩素、人参皂苷 Re 、人参皂苷 Rb_1 、甘草酸单铵盐、甘草苷、6-姜辣素、盐酸小檗碱、盐酸巴马汀的峰面积及保留时间, 结果峰面积的 RSD 均 < 2.0%, 保留时间的 RSD 均 < 0.2%, 表明仪器精密度良好。

2.2.6 重复性试验 取同批次药材, 按“2.1”项下方法制备 BXD 供试品溶液 B, 平行 6 份, 按“2.2.1”项下色谱条件在 3 个波长下分别进样测定。结果得黄芩苷、黄芩素、人参皂苷 Re 、人参皂苷 Rb_1 、甘

草酸单铵盐、甘草苷、6-姜辣素、盐酸小檗碱、盐酸巴马汀的平均质量浓度分别为 1 418.682、32.735、6.494、5.106、7.939、4.577、5.329、276.445、57.168 mg/L, RSD 均 < 2.1%, 保留时间的 RSD 均 < 0.3%, 表明试验方法的重复性良好。

2.2.7 稳定性试验 取同一批次 BXD 供试品溶液 B, 按照“2.2.1”项下色谱条件在 0、6、12、24、36、48 h 分别进样 20 μ L, 在 3 个波长下分别对黄芩苷、黄芩素、人参皂苷 Re 、人参皂苷 Rb_1 、甘草酸单铵盐、甘草苷、6-姜辣素、盐酸小檗碱、盐酸巴马汀的峰面积和保留时间进行测定。结果峰面积的 RSD 均 < 2.0%, 保留时间的 RSD 均 < 0.3%, 说明供试品溶液在 48 h 内稳定性良好。

2.2.8 加样回收率试验 精密量取 6 份已知各成分含量的 BXD 供试品溶液 B 各 9 mL 至 10 mL 量瓶中, 分别加入混合对照品溶液 1 mL, 超声混合, 加甲醇定容至刻度, 按“2.2.1”项下色谱条件分别进样, 得各成分的平均回收率在 99.46%~100.07%, RSD 均 < 0.7%, 保留时间的 RSD 均 < 0.4%。

2.2.9 样品测定 分别取 3 种供试品溶液, 按“2.2.1”项下色谱条件, 在 203、252、280 nm 3 个波长下进样 20 μ L 测定, 计算 9 种成分的平均质量浓度, 结果见表 1。

表 1 3 种煎煮方法 BXD 中 9 种成分含量测定 ($n=3$)

Table 1 Nine compounds determination of three decoction methods of BXD ($n=3$)

煎煮方法	质量浓度/(mg·L ⁻¹)									
	黄芩苷	黄芩素	人参皂苷 Re	人参皂苷 Rb_1	甘草酸单铵盐	甘草苷	6-姜辣素	盐酸小檗碱	盐酸巴马汀	总黄酮
去滓再煎法	1 561.395	36.768	9.576	7.242	9.332	5.492	5.437	290.139	61.135	2 972.662
不去滓煎法	1 419.268	32.573	6.944	5.610	7.993	4.775	5.239	275.454	57.681	2 424.485
2 次煎法	1 652.956	38.358	9.475	8.469	10.127	6.047	4.873	280.581	59.980	2 790.184

2.3 总黄酮测定^[14]

2.3.1 对照品溶液的制备 精密称取干燥至恒定质量的芦丁对照品 16.80 mg, 置 50 mL 量瓶中, 用 70% 甲醇适量溶解, 超声, 冷却, 补加 70% 甲醇至刻度, 即得含芦丁 0.336 mg/mL 对照品溶液。

2.3.2 测定波长选择^[14] 精密吸取芦丁对照品溶液 1 mL、供试品溶液 4 mL, 分别置 10 mL 量瓶中, 准确加入 5% $NaNO_2$ 溶液 0.3 mL, 放置 6 min, 再加入 10% $Al(NO_3)_3$ 溶液 0.3 mL, 放置 6 min, 再加入 4% $NaOH$ 溶液 5 mL, 蒸馏水定容至 10 mL, 摇匀。室温放置 15 min, 以缺 $Al(NO_3)_3$ 溶液的随行溶液作为空白对照, 全波长扫描。结果表明芦丁对照

品和供试品溶液在 510 nm 处均有较大的吸收峰, 故选 510 nm 为测定波长。

2.3.3 线性关系考察 精密吸取芦丁对照品溶液 0、0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5 mL 分别置于 10 mL 量瓶中, 其余操作同“2.3.2”项。随行空白, 于 510 nm 处测定吸光度 (A) 值, 以质量浓度 (C) 为纵坐标, A 值为横坐标, 进行线性回归, 得回归方程 $C=71.624\ 8\ A+0.205\ 1$, $r=0.999\ 7$, 结果表明芦丁在 16.80~117.60 mg/L 与 A 值呈良好的线性关系。

2.3.4 样品测定 分别取 3 种供试品溶液, 按“2.3.2”项下方法操作, 在 510 nm 波长下进行测定,

计算各样品中总黄酮的平均质量浓度,结果见表 1。

2.4 测定结果分析

由表 1 可以看出,检测的 9 种成分在 3 种不同的煎煮法中都能测到。

去滓再煎法中黄芩苷比不去滓煎法提高了 10.01%,比 2 次煎法降低了 5.54%;黄芩素比不去滓煎法提高了 12.88%,比 2 次煎法降低了 4.15%;人参皂苷 Re 比不去滓煎法提高了 37.90%,比 2 次煎法提高了 1.07%;人参皂苷 Rb₁ 比不去滓煎法提高了 29.09%,比 2 次煎法降低了 14.49%;甘草酸单铵盐比不去滓煎法提高了 16.75%,比 2 次煎法降低了 7.85%;甘草苷比不去滓煎法提高了 15.02%,比 2 次煎法降低了 9.18%;6-姜辣素比不去滓煎法提高了 3.78%,比 2 次煎法提高了 11.57%;盐酸小檗碱比不去滓煎法提高了 5.33%,比两次煎法提高了 3.41%;盐酸巴马汀比不去滓煎法提高了 5.99%,比 2 次煎法提高了 1.93%。由表 1 还可以看出,去滓再煎法中总黄酮比不去滓煎法提高了 22.61%,比 2 次煎法提高了 6.54%。

去滓再煎法中,黄芩苷、黄芩素、人参皂苷 Rb₁、甘草酸单铵盐、甘草苷 5 种成分的质量浓度略低于 2 次煎法,高于不去滓煎法;而其余 4 种指标成分及总黄酮的质量浓度既高于不去滓煎法,也高于 2 次煎法。不去滓煎法中各种成分的质量浓度是 3 种煎法中最低的(6-姜辣素除外,高于 2 煎法)。有文献报道比较煎药器具、火候与煎药时间之间影响系数时,发现煎药时间>火候>煎药器具^[15]。不去滓煎法的多种成分质量浓度最低可能与其是 3 种方法中煎药时间最短有关。6-姜辣素在 2 次煎法中含量最低,可能与 2 次煎法的煎药时间最长而 6-姜辣素在加热后化学结构不稳定有关。

3 讨论

3.1 供试品制备方法

为了更接近于中药的临床使用,本实验采用水煎法提取。为更接近原著《伤寒论》精神,本实验中供试品的制备严格按照原著的“消水法”为依据,即以药液体积的消减为依据,而不是以煎煮时间为依据,同时为了控制煎取液体体积的误差,参考了日本标准汤剂煎煮方法中的质量控制法^[16]。

3.2 检测波长选择

BXD 7 味药中,因为半夏、大枣在《中国药典》2015 年版一部中没有明确的 HPLC 检测方法,所以本实验从黄芩、干姜、人参、甘草、黄连中选取有

效成分进行定量测定^[17]。虽然黄芩苷在 280 nm 波长下吸收较好,但在本实验中发现,供试品中的黄芩苷因含量过高,在 280 nm 波长下的保留高度超出了图谱的记录范围,无法获取其峰面积。考虑到如果稀释供试品溶液后再进样,可能会导致其他检测成分含量太低而难以定量,因此实验中保留了供试品的原质量浓度而增加了黄芩苷对照品溶液的质量浓度,同时将黄芩苷的检测波长改为相近的 252 nm,以满足实验要求^[18]。

实验中还发现,虽然 6-姜辣素在 3 个波长下都有吸收,但在 203、252 nm 波长下与其他成分的分度度较差,在 280 nm 条件下吸收较好,故选择该波长测定 6-姜辣素。

有文献报道^[19]分别在 365 nm 和 348 nm 波长处测定盐酸小檗碱和盐酸巴马汀,本实验综合考虑,选择在 2 者吸收均较好的 355 nm 处进行测定,方法学考察结果表明,该处测定结果较稳定。

考虑到实验涉及到的成分类型较多,在一种波长下难以满足所有成分都有较大吸收,为了满足所有成分都有较好的吸收且易于定量,本实验选取了 203、252、280、355 nm 4 个波长进行检测。

3.3 去滓再煎法在现代临床应用中的应用

对于去滓再煎法的意义历代医家论述较少,且认识不一。古今医家观点主要有:①能够使药液浓缩,药液量减少,以便于服用,从而减轻胃肠的负担;②药汁再煎则药液的浓度较大,汁浓味厚,对于水液运化、运输障碍的某些疾病适宜采用;③可以使药性和合,气缓而味厚,以达和解枢机、补正托邪、开痞成泰之效。可以看出,历代医家对去滓再煎法原理的论述内容偏少,且较为简单,多为推测性、理论性的论述。而现代医生对方药煎服法往往忽视,导致去滓再煎法在临床中的运用较为局限。通过对古今中外文献的查找和考证,针对去滓再煎法的研究非常少,尤其是对临床使用较多的水煎液的 HPLC 研究基本处于空白。

通过对研究结果的比较可以看出,去滓再煎法与不去滓煎法、2 次煎法相比确有其优势所在,值得在现代中医临床应用中推广,且可行性较高。因现代社会生活节奏快,病人对于现代 2 次煎法耗时较长略有抵触,而去滓再煎法可以明显缩短煎煮时间,更能适合现代社会快节奏的需求。

本研究采用 HPLC 法建立了不同煎煮方法 BXD 的定量测定方法,该方法精密度、重复性和稳

定性良好,其数据结果可有效反映不同煎煮方法的质量差异,为张仲景《伤寒论》中BXD采用去滓再煎的方法及质量评价提供了良好的依据。

参考文献

- [1] 姜 侠.《伤寒论》去滓再煎法机理研究 [D]. 济南: 山东中医药大学, 2017.
- [2] 余旭超, 唐 虎, 张晓云. 仲景“去滓再煎法”浅析 [J]. 湖南中医杂志, 2017, 33(3): 121-122.
- [3] 张兆洲, 戴恩来. 从《伤寒论》七方中探讨“去滓再煎”法的现实意义 [J]. 西部中医药, 2017, 30(3): 63-65.
- [4] 代 爽, 王 辉, 何庆勇. 何庆勇运用半夏泻心汤的经验 [J]. 世界中西医结合杂志, 2018, 13(5): 626-629.
- [5] 凌 云, 张 洁, 赵鸣芳. 半夏泻心汤去滓再煎对糖尿病大鼠糖脂代谢的影响研究 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2018, 16(23): 85-87.
- [6] 王晓霞, 师桂英, 翟华强, 等. 《伤寒论》去滓再煎方剂煎煮方法与临床应用分析 [J]. 北京中医药, 2017, 36(7): 648-651.
- [7] 王 凯, 吕长遥, 梁 超. 从“缓气厚味”探讨小柴胡汤“去滓再煎”的机理 [J]. 陕西中医药大学学报, 2016, 39(3): 98-100.
- [8] 徐 萌, 岳仁宋, 杨茂艺, 等. 半夏泻心汤对糖尿病胃轻瘫大鼠肠道菌群及炎症因子的影响 [J]. 中草药, 2018, 49(13): 3056-3061.
- [9] 罗太敏, 李晋奇, 杨 戈, 等. 半夏泻心汤及其苦降药组促进胃肠动力的 PK-PD 研究 [J]. 药物评价研究, 2015, 38(6): 622-628.
- [10] 张仲景. 伤寒论 [M]. 熊曼琪, 编. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
- [11] 柯雪帆, 赵章忠, 张玉萍, 等. 《伤寒论》和《金匱要略》中的药物剂量问题 [J]. 上海中医药杂志, 1983(12): 36-38.
- [12] 傅延龄, 宋 佳, 张 林. 论张仲景对方药的计量只能用东汉官制 [J]. 北京中医药大学学报, 2013, 36(6): 365-369.
- [13] 柯雪帆. 现代中医药应用与研究大系·伤寒与金匱 [M]. 上海: 上海中医药大学出版社, 1995.
- [14] 李月梅. 半夏泻心汤不同制法对总黄酮的影响 [J]. 中草药, 2007, 38(5): 711-712.
- [15] 冯文杰, 贾晓斌, 刘 丹. 影响煎煮汤剂质量的多因素分析及规范化管理研究 [J]. 中草药, 2014, 45(16): 2422-2426.
- [16] 李春来, 李伟东, 蔡宝昌. 汤剂煎煮的规范化研究方法探讨 [J]. 中成药, 2012, 34(1): 125-129.
- [17] 中国药典 [S]. 一部. 2015.
- [18] 姜 侠, 闫方杰, 姜 璐, 等. HPLC 测定不同煎煮方法小柴胡汤中9种成分的含量 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2017, 23(13): 98-103.
- [19] 纪丽莎, 张先福, 喻卫武, 等. HPLC 法测定黄连复方汤中盐酸小檗碱、表小檗碱、药根碱、盐酸巴马汀和甘草酸 [J]. 中草药, 2011, 42(2): 285-287.