中图分类号:R932;R284.1;R286.0　　文献标志码:A　　文章编号:1006－4931(2025)09－0070－05
doi:10.3969/j.issn.1006－4931.2025.09.015

舒肝颗粒质量标准提升研究*

殷世宁,杨晓云,傅　超,单秀明,祝　波△

(山东省青岛市食品药品检验研究院·国家药品监督管理局海洋中药质量研究与评价重点实验室,山东 青岛　266071)

摘要:目的　提升舒肝颗粒的质量标准。**方法**　采用薄层色谱法对制剂中牡丹皮、栀子、白芍、甘草、柴胡、白术进行定性鉴别;采用高效液相色谱法同时测定制剂中栀子苷、芍药苷的含量,色谱柱为Agilent Zorbax SB－C_{18}柱(250 mm × 4.6 mm,5 μm),流动相为乙腈－0.1%磷酸溶液(86∶14,*V*/*V*),流速为1.0 mL/min,检测波长为242 nm,柱温为35 ℃,进样量为10 μL。**结果**　牡丹皮、栀子、白芍、甘草、柴胡、白术的薄层色谱斑点显色清晰,且阴性对照无干扰。栀子苷、芍药苷的质量浓度分别在23.09～369.51 μg/mL、13.82～221.16 μg/mL范围内与峰面积线性关系良好(r=1.000 0,n=5);精密度、稳定性、重复性试验结果的*RSD*均小于1.5%(n=6);平均加样回收率分别为97.90%和97.39%,*RSD*分别为0.61%和0.66%(n=6)。10批样品中栀子苷、芍药苷的平均含量分别为1.08,1.52 mg/g(n=2)。**结论**　所建立的方法操作简单、结果准确、专属性良好,可用于舒肝颗粒的质量控制。

关键词:舒肝颗粒;薄层色谱法;高效液相色谱法;质量标准

Improvement of Quality Standard of Shugan Qranules

YIN Shining, YANG Xiaoyun, FU Chao, SHAN Xiuming, ZHU Bo

(Qingdao Institute for Food and Drug Control · NMPA Key Laboratory for Quality Research and Evaluation of Traditional Marine Chinese Medicine, Qingdao, Shandong, China　266071)

Abstract: Objective　To improve the quality standard of Shugan Granules. **Methods**　Thin－layer chromatography (TLC) method was used for the qualitative identification of Moutan Cortex, Gardeniae Fructus, Paeoniae Radix Alba, Glycyrrhizae Radix and Rhizoma, Bupleuri Radix, and Atractylodis Macrocephalae Rhizoma. High－performance liquid chromatography (HPLC) method was used for the simultaneously determination of geniposide and paeoniflorin in the preparation, the chromatographic column was Agilent Zorbax SB－C_{18} column (250 mm × 4.6 mm, 5 μm), the mobile phase was acetonitrile－0.1% phosphoric acid solution (86∶14,

*基金项目:《中国药典》药品标准提高项目[508]。

第一作者:殷世宁,男,硕士,主管中药师,研究方向为中药质量控制与标准制修订,(电子信箱)yinshining@126.com。

△通信作者:祝波,男,大学本科,主任药师,研究方向为中药质量控制与标准制修订,(电子信箱)zhu_bo@163.com。

参考文献

[1] 内蒙古自治区卫生厅. 内蒙古蒙药材标准[M]. 赤峰:内蒙古科学技术出版社,1987:459.
[2] 希古日干,王图古拉,宝　钢,等. 扁蕾的化学成分研究[J]. 中成药,2022,44(6):1850－1853.
[3] 卢年华,靳展洪叶,张永鹏,等. 湿生扁蕾呫吨酮对UC肠纤维化－CAC演变模型大鼠TGF－β_1/smad通路及EMT因子表达的影响[J]. 中药药理与临床,2024,40(7):63－67.
[4] 赵慧巧,王雅莉,寇　亮,等. 湿生扁蕾对结肠癌细胞SW480增殖的抑制作用及对Wnt/β－catenin信号通路的影响[J]. 甘肃科技,2018,34(23):97－100.
[5] 张艳霞,景　明,蔺兴遥,等. 藏药湿生扁蕾提取物对人结肠癌SW480细胞增殖和周期的影响[J]. 西部中医药,2014,27(9):50－52.
[6] 罗小文,李佳川,谭　睿,等. 湿生扁蕾对小鼠抗炎镇痛作用研究[J]. 中药药理与临床,2013,29(1):97－99.
[7] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(四部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020.
[8] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020.
[9] 张丽凤,李晓静,解坤磊. HPLC法测定扁蕾中齐墩果酸的含量[J]. 生物资源,2014,20(7):52－53.
[10] 张海涛,冯丽娟,李生萍,等. 湿生扁蕾中不同部位3种药用成分的反相高效液相色谱测定[J]. 分析试验室,2008,27(S2):5－7.
[11] 刘王丽,白　炜. HPLC法测定内蒙古地产蒙药材扁蕾(哈日－特木日－地格达)中龙胆苦苷的含量[J]. 中国民族医药杂志,2007,13(5):43－44.
[12] 唐春丽,魏江存,滕红丽,等. 黄酮类成分抗炎活性及其作用机制研究进展[J]. 中华中医药学刊,2021,39(4):154－159.
[13] 范腾运,刘娅琛,刘喜富,等. 黄酮类化合物对白血病的抗肿瘤作用[J]. 中国细胞生物学学报,2022,44(6):1139－1146.
[14] 钟宜科,吴　迪,花晓丹,等. 黄酮类化合物抑菌作用研究进展[J]. 中国食品添加剂,2019,30(8):166－171.
[15] 袁　彬,韦燕飞,周凤玲,等. 齐墩果酸抗肿瘤作用及机制研究进展[J]. 中国医药导报,2023,20(33):60－62.
[16] 邬理洋,李　晔,曾发姣,等. 齐墩果酸抗炎抗氧化研究进展[J]. 生物资源,2023,45(5):504－509.

(收稿日期:2024－03－21;修回日期:2024－12－24)

V / *V*), the flow rate was 1.0 mL / min, the detection wavelength was 242 nm, the column temperature was 35 ℃, and the injection volume was 10 μL. **Results** The TLC spots of Moutan Cortex, Gardeniae Fructus, Paeoniae Radix Alba, Glycyrrhizae Radix and Rhizoma, Bupleuri Radix, and Atractylodis Macrocephalae Rhizoma were clear, and the negative control had no interference. The linear ranges of geniposide and paeoniflorin were 23.09 - 369.51 μg / mL and 13.82 - 221.16 μg / mL, (r = 1.000 0, n = 5) respectively. The *RSD*s of precision, stability, and repeatability test results were all lower than 1.5% (n = 6). The average recoveries of geniposide and paeoniflorin were 97.90% and 97.39%, with *RSD*s of 0.61% and 0.66% (n = 6), respectively. The average contents of geniposide and paeoniflorin in 10 batches of samples were 1.08 mg / g and 1.52 mg / g (n = 2), respectively. **Conclusion** The established method is simple, accurate, and has good specificity, which can be used for the quality control of Shugan Granules.
Key words: Shugan Granules; TLC; HPLC; quality standard

舒肝颗粒由柴胡、当归、白芍、白术、茯苓、甘草、薄荷、牡丹皮、栀子、香附10味中药材组方，该方源于宋代官方编修的《太平惠民和剂局方》中的“逍遥散”，现代工艺在此基础上增加了牡丹皮、栀子和醋香附3味中药材，具有疏肝理气、散郁调经功效，临床主要用于肝气不舒的两胁疼痛，胸腹胀闷，月经不调，头痛目眩，心烦意乱，口苦咽干，以及肝郁气滞所致面部薰黑斑（黄褐斑）等症的治疗[1-2]。全方配伍合理，共奏肝郁得解及血虚、脾虚得补功效[3-4]。舒肝颗粒收载于《卫生部颁药品标准：中药成方制剂（第十七册）》，仅有栀子、白芍的薄层色谱（TLC）鉴别项，无含量测定项，缺少柴胡等药材的质量控制[5]。虽有文献建立了舒肝颗粒中多成分的含量测定方法，但仅对牡丹皮、栀子、白芍、甘草4味药材进行了定量检测[6]。为进一步完善舒肝颗粒的质量标准，本研究中建立了牡丹皮、白芍、栀子、甘草、柴胡、白术的TLC法，以及同时测定芍药苷、栀子苷含量的高效液相色谱（HPLC）法。现报道如下。

1 仪器与试药

1.1 仪器

LC-20AT型HPLC仪（日本Shimadzu公司）；AS系列超声波清洗机（天津奥特赛恩斯公司，功率为300 W，频率为40 kHz）；BP211D型电子天平（德国Sartorius公司，精度为0.01 mg）。

1.2 试药

甘草对照药材（批号为120904-202021），白术对照药材（批号为120925-202114），芍药苷对照品（批号为110736-202044，纯度为96.8%），栀子苷对照品（批号为110749-201919，纯度为97.1%），甘草苷对照品（批号为111610-201908），丹皮酚对照品（批号为110708-201908），柴胡皂苷a对照品（批号为110777-201912），均购自中国食品药品检定研究院；甲醇、乙腈（色谱纯，德国Merck公司）；纯净水（杭州娃哈哈集团有限公司）；其他试剂均为分析纯；10批样品信息见表1。

2 方法与结果

2.1 TLC鉴别

牡丹皮：取样品20 g（含糖型）或6 g（低糖型），研细，加水10 mL（含糖型）或5 mL（低糖型），再加乙醚30 mL，密塞，超声处理20 min，吸取上清液，挥干，残渣加丙酮0.5 mL使溶解，作为供试品溶液[7]179。取丹皮酚对照品，加丙酮制成质量浓度为1 mg / mL的对照品溶液。按舒肝颗粒处方工艺制备缺牡丹皮的阴性样品，按供试品溶液制备方法制备阴性对照品溶液。按2020年版《中国药典（四部）》通则0502 TLC法[8]试验，吸取对照品溶液5 μL、阴性对照品溶液和供试品溶液各20 μL，分别点于同一硅胶G薄层板上，以甲苯-乙酸乙酯（9∶1，*V* / *V*）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以盐酸-5%三氯化铁乙醇溶液（5滴∶100 mL），105 ℃加热至斑点显色清晰，置日光下检视。结果供试品溶液色谱中，在与对照品溶液色谱相应位置显相同暗棕色斑点，且阴性对照无干扰。详见图1 A。

表1 舒肝颗粒样品信息

Tab. 1 Information of Shugan Granules samples

编号	批号	规格	编号	批号	规格
S1	501307	每袋10 g，含糖	S6	501084	每袋3 g，低糖
S2	501715	每袋10 g，含糖	S7	502000	每袋3 g，低糖
S3	501716	每袋10 g，含糖	S8	502103	每袋3 g，低糖
S4	501719	每袋10 g，含糖	S9	502668	每袋3 g，低糖
S5	501720	每袋10 g，含糖	S10	502924	每袋3 g，低糖

柴胡：取样品20 g（含糖型）或6 g（低糖型），研细，加甲醇50 mL，超声处理30 min，滤过，取滤液，蒸干，加水20 mL使溶解，用水饱和的正丁醇20 mL振摇提取2次，取上清液，依次用氨试液20 mL、正丁醇饱和的水20 mL洗涤，取洗涤后的上清液，蒸干，残渣加甲醇1 mL使溶解，作为供试品溶液[9]。取柴胡皂苷a对照品，加甲醇制成质量浓度为1 mg / mL的对照品溶液。按舒肝颗粒处方工艺制备缺柴胡的阴性样品，按供试品溶液制备方法制备阴性对照品溶液。按2020年版《中国药典（四部）》通则0502 TLC法[8]试验，吸取上述3种溶液各2 μL，分别点于同一硅胶G薄层板上，以乙酸乙酯-无水乙醇-水（8∶2∶1，*V* / *V* / *V*）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以1%对二甲氨基苯甲醛的40%硫酸乙醇溶液，60 ℃加热至斑点显色清晰，置紫外光灯（365 nm）下检视。结果

供试品溶液色谱中，在与对照品溶液色谱相应位置显相同黄色荧光斑点，且阴性对照无干扰。详见图1 B。

白术：取样品20 g（含糖型）或6 g（低糖型），研细，加1%碳酸氢钠20 mL，超声处理20 min，加稀盐酸调pH至2～3，用乙酸乙酯20 mL振摇提取3次，取上清液，蒸干，残渣加甲醇1 mL使溶解，作为供试品溶液[10]。取白术对照药材0.5 g，按供试品溶液制备方法制备对照药材溶液。按舒肝颗粒处方工艺制备缺白术的阴性样品，按供试品溶液制备方法制备阴性对照品溶液。按2020年版《中国药典》（四部）通则0502 TLC法[8]试验，吸取上述3种溶液各10 μL，分别点于同一硅胶G薄层板上，以环己烷－乙酸乙酯（9∶3，*V*/*V*）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以10%硫酸乙醇溶液，105 ℃加热10 min，置紫外光灯（365 nm）下检视。结果供试品溶液色谱中，在与对照药材溶液色谱相应位置显相同蓝色荧光主斑点，且阴性对照无干扰。详见图1 C。

栀子、白芍、甘草：取牡丹皮项下供试品溶液的下层液体，加水饱和的正丁醇25 mL，超声处理15 min，取上清液，同法提取3次，合并上清液，蒸干，残渣加乙醇2 mL使溶解，作为供试品溶液[11]。取甘草对照药材0.5 g，加水50 mL，煎煮30 min，离心，取上清液，浓缩至约10 mL，放冷，自“加水饱和的正丁醇25 mL”起，按供试品溶液制备方法制备对照药材溶液。按舒肝颗粒处方工艺分别制备缺甘草、栀子、白芍及缺白芍、牡丹皮的阴性样品，按供试品溶液制备方法分别制备阴性对照品溶液。分别取芍药苷、栀子苷、甘草苷对照品各适量，置同一容量瓶中，加乙醇制成质量浓度分别为2，1，0.5 mg/mL的混合对照品溶液。按2020年版《中国药典》（四部）》通则0502 TLC[8]法试验，吸取上述7种溶液各2 μL，分别点于同一硅胶G薄层板上，以乙酸乙酯－甲酸－冰醋酸－水（15∶1∶1∶2，*V*/*V*/*V*/*V*）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以10%硫酸乙醇溶液，105 ℃加热至斑点显色清晰，分别置日光和紫外光灯（365 nm）下检视[7]109,866。结果供试品溶液色谱中，在与混合对照品溶液色谱相应位置日光下显相同颜色的斑点，在与对照药材溶液色谱相应位置紫外光灯下显相同颜色的荧光斑点，且阴性对照无干扰。详见图2。

2.2 含量测定

2.2.1 色谱条件与系统适用性试验

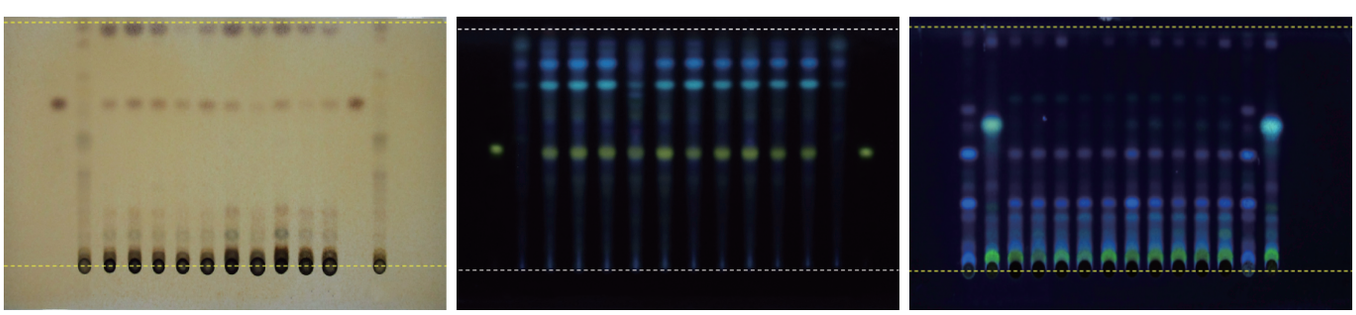
色谱柱：Agilent Zorbax SB－C_{18}柱（250 mm×4.6 mm，5 μm）；流动相：乙腈－0.1%磷酸溶液（86∶14，*V*/*V*）；流速：1.0 mL/min；检测波长：242 nm；柱温：35 ℃；进样量：10 μL。理论板数按栀子苷、芍药苷色谱峰计应分别不低于1 500[7]259和2 000[7]109。

2.2.2 溶液制备

取栀子苷、芍药苷对照品各适量，精密称定，加甲醇制成栀子苷、芍药苷质量浓度分别为1.848，1.106 mg/mL的混合对照品溶液。取样品，研细，取1.5 g（含糖型）或0.5 g（低糖型），精密称定，置25 mL容量瓶中，加甲醇定容，称定质量，超声处理（功率为250 W，频率为40 kHz）15 min，放冷，再称定质量，用甲醇补足减失的质量，摇匀，滤过，取续滤液，即得供试品溶液。按舒肝颗粒处方工艺分别制备缺栀子、白芍、同时缺白芍和牡丹皮的阴性样品，按供试品溶液制备方法制备阴性对照品溶液。

2.2.3 方法学考察

专属性试验：取2.2.2项下3种溶液各10 μL，按2.2.1项下色谱条件进样测定，记录色谱图。结果供试品溶液色谱中，在芍药苷、栀子苷相应保留时间有相应色谱峰，缺栀子和白芍、牡丹皮阴性对照品溶液无相应色谱峰，白芍阴性对照品溶液检出芍药苷色谱峰，表明

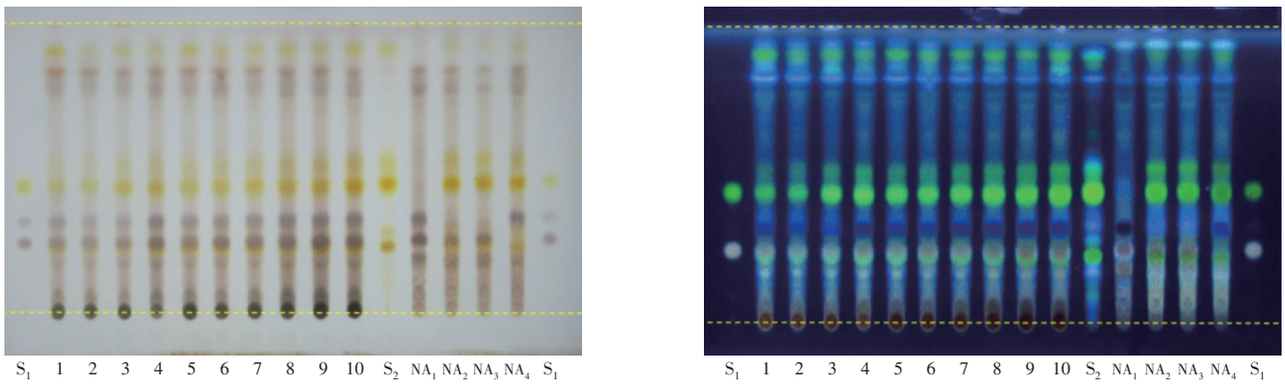


NA. 阴性对照品溶液（分别缺牡丹皮、柴胡、白术） S. 对照品溶液 S′. 对照药材溶液 1－10. 供试品溶液（编号为S1－S10）
A. 牡丹皮（日光） B. 柴胡（365 nm） C. 白术（365 nm）

图1 牡丹皮、柴胡、白术薄层色谱图

NA. Negative reference solution (lacking Moutan Cortex, Bupleuri Radix, and Atractylodis Macrocephalae Rhizoma, respectively) S. Reference solution S′. Reference medicinal materials solution 1－10. Test solution (numbered S1－S10)
A. Moutan Cortex (fluorescent lamp) B. Bupleuri Radix (365 nm) C. Atractylodis Macrocephalae Rhizoma (365 nm)

Fig. 1 TLC chromatograms of Moutan Cortex, Bupleuri Radix, and Atractylodis Macrocephalae Rhizoma

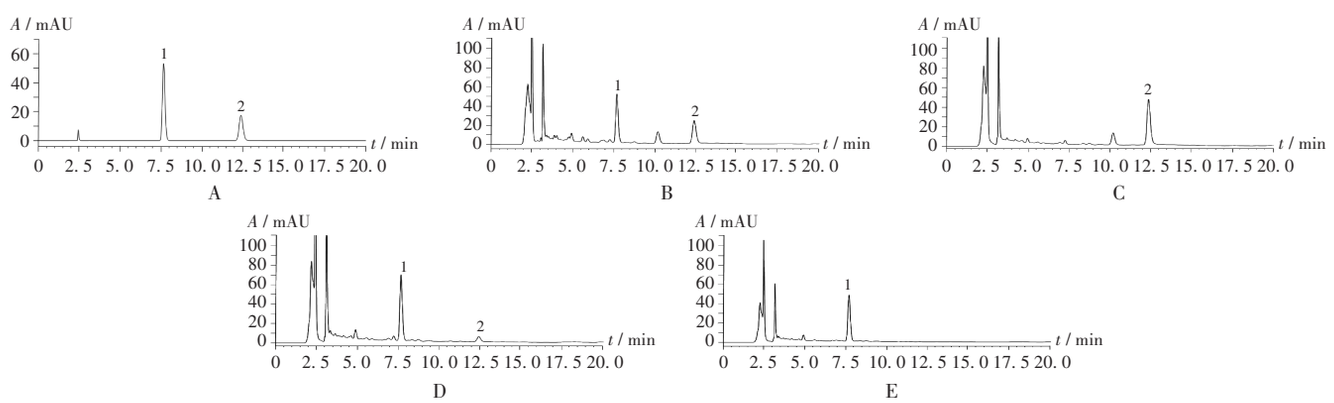


NA_1 – NA_4. 阴性对照品溶液(分别缺甘草,白芍,白芍、牡丹皮,栀子)　S_1. 混合对照品溶液　S_2. 甘草对照药材溶液
1 – 10. 供试品溶液(编号为S1 – S10)
A. 日光　B. 紫外光(365 nm)

图2　栀子、白芍、甘草薄层色谱图

NA_1 – NA_4. Negative reference solution (lacking Glycyrrhizae Radix and Rhizoma, Paeoniae Radix Alba, Paeoniae Radix Alba + Moutan Cortex, and Gardeniae Fructus, respectively)　S_1. Mixed reference solution　S_2. Reference medicinal materials solution of Glycyrrhizae Radix and Rhizoma
1 – 10. Test solution (numbered S1 – S10)
A. Fluorescent lamp　B. Ultraviolet (365 nm)

Fig. 2　TLC chromatograms of Gardeniae Fructus, Paeoniae Radix Alba and Glycyrrhizae Radix and Rhizoma



1. 栀子苷　2. 芍药苷
A. 混合对照品溶液　B. 供试品溶液　C – E. 阴性对照品溶液(分别缺栀子,白芍,白芍、牡丹皮)

图3　高效液相色谱图

1. Geniposide　2. Paeoniflorin
A. Mixed reference solution　B. Test solution　C – E. Negative reference solution (lacking Gardeniae Fructus, Paeoniae Radix Alba, and Paeoniae Radix Alba + Moutan Cortex, respectively)

Fig. 3　HPLC chromatograms

芍药苷为白芍和牡丹皮的共有专属性成分。详见图3。

线性关系考察:取2.2.2项下混合对照品溶液,加甲醇稀释成栀子苷质量浓度分别为369.51,184.76,92.38,46.19,23.09 μg/mL,芍药苷质量浓度分别为221.16,110.58,55.29,27.65,13.82 μg/mL的系列混合对照品溶液,按2.2.1项下色谱条件进样测定,以对照品质量浓度(X,μg/mL)为横坐标、峰面积(Y)为纵坐标进行线性回归,得栀子苷和芍药苷的回归方程分别为$Y_{栀}=14\,354.3X_{栀}-15\,057.8$和$Y_{芍}=8\,285.4X_{芍}+3\,826.1$($r=1.000\,0$,$n=5$)。结果表明,栀子苷、芍药苷的质量浓度分别在23.09~369.51 μg/mL和13.82~221.16 μg/mL范围内与峰面积线性关系良好。

精密度试验:取2.2.2项下混合对照品溶液适量,按2.2.1项下色谱条件连续进样测定6次,记录峰面积。结果栀子苷和芍药苷峰面积的RSD分别为0.20%和0.25%($n=6$),表明仪器精密度良好。

重复性试验:取同一批(编号为S2)样品6份,按2.2.2项下方法制备供试品溶液,按2.2.1项下色谱条件进样测定,记录峰面积。结果样品中栀子苷、芍药苷的平均含量分别为0.55,0.74 mg/g,RSD分别为0.99%和1.11%($n=6$),表明方法重复性良好。

稳定性试验:取同一批(编号为S2)样品,按2.2.2

项下方法制备供试品溶液，分别于制备后室温下放置0，2，4，8，12，24 h时按2.2.1项下色谱条件进样测定，记录峰面积。结果栀子苷和芍药苷峰面积的*RSD*分别为1.39%和1.28%（$n=6$），表明供试品溶液室温放置24 h内稳定性良好。

加样回收试验：取已知含量的样品（编号为S2）6份，每份0.75 g，精密称定，分别精密加入栀子苷和芍药苷对照品溶液，按2.2.2项下方法制备供试品溶液，按2.2.1项下色谱条件进样测定，记录峰面积，并计算回收率。结果见表2。

表2 加样回收试验结果（$n=6$）

Tab. 2 Results of the recovery test（$n=6$）

样品含量(mg)		加入量(mg)		测得量(mg)		回收率(%)		$\bar{X}$(%)		*RSD*(%)	
栀子苷	芍药苷	栀子苷	芍药苷	栀子苷	芍药苷	栀子苷	芍药苷	栀子苷	芍药苷	栀子苷	芍药苷
0.415 3	0.554 0	0.440 1	0.588 2	0.849 2	1.128 9	98.59	97.74	97.90	97.39	0.61	0.66
0.414 3	0.552 7	0.440 1	0.588 2	0.846 4	1.127 7	98.18	97.76				
0.414 4	0.552 8	0.440 1	0.588 2	0.841 6	1.120 2	97.07	96.46				
0.415 0	0.553 6	0.440 1	0.588 2	0.843 1	1.122 3	97.27	96.68				
0.416 9	0.556 1	0.440 1	0.588 2	0.848 3	1.131 4	98.02	97.81				
0.415 4	0.554 1	0.440 1	0.588 2	0.847 9	1.130 0	98.27	97.91				

2.2.4 样品含量测定

取10批（编号为S1－S10）样品各适量，精密称定，按2.2.2项下方法制备供试品溶液，按2.2.1项下色谱条件进样测定，记录峰面积，按外标法计算样品中栀子苷、芍药苷的含量。结果见表3。

表3 样品含量测定结果（mg/g，$n=2$）

Tab. 3 Results of the content determination of geniposide and paeoniflorin in samples（mg/g，$n=2$）

编号	栀子苷	芍药苷	编号	栀子苷	芍药苷
S1	0.59	0.65	S7	1.80	2.37
S2	0.55	0.74	S8	1.83	2.30
S3	0.53	0.68	S9	1.33	2.20
S4	0.65	0.77	S10	1.20	2.40
S5	0.53	0.69	$\bar{X}$	1.08	1.52
S6	1.77	2.37			

3 讨论

3.1 定性鉴别条件选择

舒肝颗粒现行质量标准较简单，处方中多味中药材无质量控制指标，无法全面控制制剂质量。本研究中建立了牡丹皮等6味中药材的TLC鉴别方法，其中利用1份供试品溶液和2种TLC条件建立了4味中药材的鉴别方法。分别考察了15 ℃（相对湿度44%）、20 ℃（相对湿度53%）、28 ℃（相对湿度77%）的温湿度条件，以及3个生产企业生产的TLC板对斑点显色的影响[12]。结果显示，6味中药材的TLC鉴别方法良好，斑点显色清晰，且阴性对照无干扰，比移值、分离度较好，方法耐用性好，可行性高。

3.2 含量测定条件选择

提取条件选择：试验初期，分别考察了不同提取溶剂（100%，70%，50%甲醇和乙醇），不同提取时间（15，30，45 min），不同提取溶剂量（15，25，50 mL），不同提取方式（超声、回流）对芍药苷、栀子苷含量测定的影响，优选出最佳提取条件为加甲醇25 mL，超声处理15 min[13]。

流动相与检测波长选择：参考2020年版《中国药典（一部）》中栀子、白芍含量测定项的流动相[乙腈－水（15∶85，*V*/*V*）[7]259，乙腈－0.1%磷酸溶液（86∶14，*V*/*V*）][7]109，同时考察不同检测波长（230，235，242，250 nm）对栀子苷、芍药苷含量测定的影响。结果显示，以乙腈－0.1%磷酸溶液（86∶14，*V*/*V*）为流动相时，栀子苷、芍药苷的分离度、对称性、拖尾因子小均优于其他流动相条件，且阴性对照无干扰；检测波长为242 nm时，芍药苷拖尾因子小于1.05，无杂峰干扰，分离度较好。故确定2.2.1项下色谱条件。

3.3 方法评价

本研究中建立的方法操作简单、结果准确、专属性良好，可用于舒肝颗粒的质量控制。

参考文献

[1] 李艳青，陈 璐，杨 琦，等. 舒肝颗粒辅助治疗黄褐斑伴月经不调的临床观察[J]. 中国药房，2016，27(26)：3692－3694.
[2] 马 娟. 舒肝颗粒联合角调音乐治疗肝郁气滞型乳腺增生病临床疗效研究[D]. 济南：山东中医药大学，2023.
[3] 姚济白，李建梅，杨 希，等. 舒肝颗粒异病同治机理探析[J]. 云南中医中药杂志，2017，38(4)：27－29.
[4] 张德芹，高学敏，李文雅. 舒肝颗粒“舒肝散郁，心身同治”组方理论探析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志，2019，17(21)：3430－3433.
[5] WS_3－B－3343－98，卫生部颁药品标准：中药成方制剂（第十七册）[S].
[6] 郤争营，刘旺森，吉为平. HPLC法测定舒肝颗粒中多个成分的含量[J]. 中药材，2023，46(6)：1472－1475.
[7] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典（一部）[M]. 北京：中国医药科技出版社，2020.
[8] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典（四部）[M]. 北京：中国医药科技出版社，2020：59－60.
[9] 莫国栋，杨 瑾，林 丽，等. 柴苓护肝颗粒的质量标准研究[J]. 中国药房，2018，29(20)：2796－2800.
[10] 朱 敏，刘 艳. 舒肝颗粒的质量标准研究[J]. 中国民族民间医药，2016，25(15)：24－27.
[11] 郭 鸣. 柴芍安神解郁颗粒的制备工艺及质量标准研究[D]. 广州：广州中医药大学，2018.
[12] 颜瑞琪，栗建明，顾利红，等. 舒肝益脾颗粒质量标准研究[J]. 中国药业，2021，30(12)：67－70.
[13] 凌 骢，徐 斌，刘亮镜，等. 治痤胶囊高效液相色谱指纹图谱建立及多成分含量测定[J]. 中国药业，2022，31(9)：78－82.

（收稿日期：2024－05－17；修回日期：2024－12－21）