

· 药学基础 ·

麦冬与山麦冬饮片及标准汤剂的薄层色谱鉴别

郝雨^{1,2}, 焦其树¹, 周严严¹, 靳如娜¹, 薛春苗², 石守刚³, 黄正军³, 代云桃^{1*}

(1. 中国中医科学院 中药研究所, 北京 100700; 2. 北京中医药大学东直门医院, 北京 100700;

3. 葵花药业集团(襄阳)隆中有限公司, 湖北 襄阳 441003)

[摘要] 目的: 2015年版《中国药典》收录含麦冬的成方制剂92种, 但缺乏有效鉴别麦冬复方制剂的方法, 且麦冬与山麦冬外形相似, 应用中易混淆。笔者拟建立鉴别麦冬制剂、区分麦冬与山麦冬饮片和标准汤剂的薄层色谱法(TLC)。方法: 收集麦冬和山麦冬饮片, 制备二者的标准汤剂。采用TLC对麦冬与山麦冬饮片、标准汤剂以及含麦冬复方汤剂进行定性鉴别, 选择三氯甲烷-甲醇-水(65:35:10)的下层溶液为展开剂, 10%硫酸乙醇溶液为显色剂。结果: 所得薄层色谱分离度良好, 麦冬饮片、标准汤剂和复方汤剂有相同的特征条带, 即紫外光灯(365 nm)下的2条亮白色荧光条带, 而山麦冬饮片及其标准汤剂并未显示该条带; 经高分辨质谱鉴定, 上述2条特征条带对应的成分均为含皂苷的混合物(包含麦冬皂苷Ra, Tb, 麦冬皂苷D', 麦冬皂苷C, 短葶山麦冬皂苷C和龙脑苷)。结论: 该方法特征性强、灵敏度高, 能用于麦冬饮片和标准汤剂的特征鉴别、复方汤剂中麦冬药味的鉴别, 并能区分麦冬与山麦冬, 为麦冬及含麦冬复方制剂的定性鉴别提供了可靠的检测方法。

[关键词] 麦冬; 山麦冬; 标准汤剂; 饮片; 质量控制; 复方制剂; 薄层色谱法(TLC)

[中图分类号] R22; R931; R28; R94; O657 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2020)15-0124-06

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.20201048

[网络出版地址] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20200205.1707.004.html>

[网络出版日期] 2020-2-6 09:08

Identification of Decoction Pieces and Standard Decoction of *Ophiopogonis Radix* and *Liriopes Radix* by TLC

HAO Yu^{1,2}, JIAO Qi-shu¹, ZHOU Yan-yan¹, JIN Ru-na¹, XUE Chun-miao², SHI Shou-gang³,
HUANG Zheng-jun³, DAI Yun-tao^{1*}

(1. Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China; 2. Dongzhimen Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100700, China; 3. Sunflower Pharmaceutical Group (Xiangyang) Longzhong Co. Ltd., Xiangyang 441003, China)

[Abstract] **Objective:** There were 92 kinds of compound preparations containing *Ophiopogonis Radix* in the 2015 edition of *Chinese Pharmacopoeia*, but there was no effective method to identify these compound preparations. Because *Ophiopogonis Radix* and *Liriopes Radix* are similar in appearance, it is easy to be confused in application. The aim of this study was to set up a thin layer chromatography (TLC) to identify compound preparations containing *Ophiopogonis Radix* and distinguish *Ophiopogonis Radix* and *Liriopes Radix* in the forms of decoction pieces and standard decoction. **Method:** In this study, decoction pieces of *Ophiopogonis Radix* and *Liriopes Radix* were collected and separately prepared as standard decoction. TLC was used to qualitatively identify decoction pieces and standard decoction of *Ophiopogonis Radix* and *Liriopes*

[收稿日期] 20191119(015)

[基金项目] 中国中医科学院中药研究所古代经典名方的开发研究项目(H2018026)

[第一作者] 郝雨, 在读硕士, 从事临床药学研究, E-mail: 1240334783@qq.com

[通信作者] *代云桃, 博士, 研究员, 硕士生导师, 从事中药药效物质基础和质量标准研究, E-mail: ytdai@icmm.ac.cn

Radix, and compound preparations containing *Ophiopogonis Radix*. In the TLC, the lower solution of chloroform-methanol-water (65:35:10) was selected as the developing agent and 10% sulfuric acid ethanol solution as the chromogenic agent. **Result:** The resolution of this TLC was good. Decoction pieces, standard decoction and preparations of *Ophiopogonis Radix* had the same characteristic strips, which were two bright white fluorescent strips under ultraviolet lamp (365 nm). But these two characteristic strips were not existed in the TLC of decoction pieces and standard decoction of *Liriope Radix*. The corresponding components of both of these two strips were identified as mixture containing saponins by LC-MSⁿ, including ophiopogonin Ra, Tb, ophiopogonin D', borneol glycoside, ophiopogonin C and *Liriope muscari* baily saponins C. **Conclusion:** The established TLC method, which has significant advantages such as high specificity and sensitivity, can be applied to the characteristic identification of decoction pieces and standard decoction of *Ophiopogonis Radix*, the identification of compound preparations containing *Ophiopogonis Radix*, and the distinction of *Ophiopogonis Radix* and *Liriope Radix*, thus serving as an effective method to qualitatively identify *Ophiopogonis Radix* and its compound preparations.

[Key words] *Ophiopogonis Radix*; *Liriope Radix*; standard decoction; decoction pieces; quality control; compound preparations; thin layer chromatography (TLC)

麦冬为百合科植物麦冬的干燥块根,是常用滋阴中药,主要含多糖类、皂苷类、及高异黄酮类成分^[1],具有养阴生津、润肺清心的功效;其产地主要包括四川、浙江、江苏、安徽、福建、广西等地,主要代表为浙麦冬和川麦冬,目前四川三台为道地产区。山麦冬是百合科植物湖北麦冬或短葶山麦冬的干燥块根,功效与麦冬相似,其中湖北麦冬主产于湖北,短葶山麦冬主产于福建。2015年版《中国药典》(一部)共记载麦冬、山麦冬成方制剂94种,其中含山麦冬的成方制剂2种,含麦冬的成方制剂92种,包括不同的制剂类型^[2]。麦冬和山麦冬的来源、产地和特征成分均不相同,但2015年版《中国药典》(一部)中记载二者饮片的性味归经和功能主治却完全相同,且二者饮片形状相近,在使用中易混淆。为了饮片的规范化使用^[3],很有必要建立能有效区分麦冬和山麦冬饮片及标准汤剂的方法,建立二者的特征性质量标准,以期为二者的临床合理使用提供指导。

本课题组前期从麦冬的主要产地(四川、浙江、福建)购置麦冬饮片,发现产自浙江和福建的饮片均为山麦冬,仅产自四川的饮片为麦冬。由此推测,市场上流通的麦冬饮片存在麦冬与山麦冬混淆的情况。基于此,本实验以麦冬、山麦冬的饮片和标准汤剂为研究对象,采用薄层色谱法(TLC)研究二者的异同点,以期为麦冬和含麦冬制剂的质量评价提供便捷有效的检测方法。

1 材料

Ultraviolet Analyzer型三用紫外分析仪(杭州齐威仪器有限公司),GoodLook-1000型薄层色谱成像

系统和SP-20Start型智能化点样仪(上海科哲生化科技有限公司),HC-3018型高速离心机(安徽中科中佳科学仪器有限公司),WGL-30B型电热鼓风干燥箱(天津市泰斯特仪器有限公司),ME204型电子分析天平和FE28型pH计[梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司],DZKW-4型电热恒温水浴锅[林茂科技(北京)有限公司],Orbitrap Velos Pro型双压线性离子阱串联高分辨率组合型质谱仪(美国Thermo Scientific公司),UltiMate 3000型超高效液相色谱仪(美国Dionex公司)。

硅胶GF254薄层板、硅胶薄层板(德国默克公司,规格20 cm×20 cm),麦冬和湖北麦冬对照药材、短葶山麦冬皂苷C对照品(纯度>98%)(中国食品药品检定研究院,批号分别为121013-201711,121136-201803,CHB1-1023),山麦冬皂苷B对照品(成都克洛玛生物科技有限公司,批号CHB190130,纯度>98%),水为纯净水,乙腈为色谱纯,其他试剂均为分析纯。5批麦冬饮片产于四川三台,经中国中医科学院中药研究所代云桃研究员鉴定为百合科植物麦冬*Ophiopogon japonicus*的干燥块根;山麦冬饮片5批产于福建,另5批产于浙江,经中国中医科学院中药研究所代云桃研究员鉴定为百合科植物短葶山麦冬*Liriope muscari*的干燥块根,见表1和图1。

2 方法与结果

2.1 标准汤剂的制备和工艺参数比较

2.1.1 麦冬和山麦冬标准汤剂的制备 麦冬和山麦冬标准汤剂均按照麦冬标准汤剂制备方法^[4]制备。称取饮片100 g,加7倍量水浸泡30 min,回流

表1 麦冬和山麦冬饮片的样品信息

Table 1 Sample information of Ophiopogonis Radix and Liriopes Radix decoction pieces

编号	购自单位	样品采集地	主要鉴别性状	出膏率/(n=3)	pH(n=3)
MD01	禹州市丰瑞药业有限公司	四川三台县	表面皱纹细;断面黄白色,角质样,中柱较粗	73.5	4.8
MD02	禹州市丰瑞药业有限公司	四川三台县		76.4	4.8
MD03	禹州市丰瑞药业有限公司	四川三台县		73.4	4.8
MD04	禹州市丰瑞药业有限公司	四川三台县		67.9	4.8
MD05	禹州市丰瑞药业有限公司	四川三台县		71.2	4.8
SMD06	襄阳华福药业有限公司	浙江杭州	表面纵皱纹较粗、深;断面淡黄色至棕黄色,蜡质样,中柱细小	55.8	5.2
SMD07	襄阳华福药业有限公司	浙江杭州		53.7	5.2
SMD08	襄阳华福药业有限公司	浙江杭州		58.4	5.2
SMD09	襄阳华福药业有限公司	浙江杭州		63.6	5.2
SMD10	襄阳华福药业有限公司	浙江杭州		56.8	5.2
SMD11	亳州市善安堂中药饮片有限公司	福建福州		53.1	5.1
SMD12	亳州市善安堂中药饮片有限公司	福建福州		59.8	5.1
SMD13	亳州市善安堂中药饮片有限公司	福建福州		63.2	5.1
SMD14	亳州市善安堂中药饮片有限公司	福建福州		55.8	5.2
SMD15	亳州市善安堂中药饮片有限公司	福建福州		60.4	5.2



1.麦冬(四川三台);2.山麦冬(浙江杭州);3.山麦冬(福建福州)

图1 麦冬、山麦冬的外观性状

Fig. 1 Appearance of Ophiopogonis Radix and Liriopes Radix

提取60 min,趁热过滤;药渣再加6倍量水回流提取40 min,趁热过滤;合并2次滤液,60℃水浴浓缩至500 mL,即得。

2.1.2 出膏率 分别取2.1.1项下的溶液50 mL,105℃干燥至恒重,称取浸膏的质量,按公式(出膏率=干膏量/饮片量×100%)计算各标准汤剂的出膏率,见表1。结果MD01~05,SMD06~10,SMD11~15样品标准汤剂对应的出膏率平均值分别为72.48%,57.66%,58.46%。说明浙江和福建2个产地的山麦冬标准汤剂出膏率很接近,但麦冬标准汤剂的出膏率高于山麦冬标准汤剂,且同种饮片同产地不同批次之间出膏率差异不大。

2.1.3 pH 于25℃下测定2.1.1项下溶液pH,见表1。结果MD01~05,SMD06~10,SMD11~15样品标准汤剂对应的pH分别为4.8,5.2,5.1~5.2。说明2个产地的山麦冬标准汤剂pH接近,而麦冬标准汤剂pH则低于山麦冬标准汤剂,且同种饮片同产地不同批次之间pH稳定。

2.2 麦冬和山麦冬标准汤剂的TLC鉴别

2.2.1 供试品溶液的制备 量取标准汤剂10 mL,加水饱和正丁醇萃取3次,每次10 mL,合并正丁醇液,加氨试液洗3次,每次10 mL,弃去氨试液,正丁醇液蒸干,残渣加甲醇2 mL使溶解,作为供试品溶液。

2.2.2 对照药材溶液的制备 称取对照药材约2.0 g,同2.1.1项下方法操作,最后浓缩至10 mL,得对照药材标准汤剂,然后按2.2.1项下方法制备对照药材溶液。

2.2.3 对照品溶液的制备 分别取山麦冬皂苷B和短葶山麦冬皂苷C对照品约1 mg于同一量瓶中,精密称定,加甲醇溶解并稀释至刻度,摇匀,得质量浓度均约1.0 g·L⁻¹的混合对照品溶液。

2.2.4 TLC分析 按照TLC[2015年版《中国药典》(四部)通则0502]进行试验,精密吸取供试品溶液和对照药材溶液4 μL,对照品溶液2 μL,分别点于同一硅胶GF254薄层板上。以三氯甲烷-甲醇-水(65:35:10)混合后的下层溶液作为展开剂,展开,取出,晾干,10%硫酸乙醇溶液浸润,105℃加热至条带显色清晰,分别置日光和紫外光灯365 nm下检视,计算比移值(R_f)^[5-11],鉴定图谱见图2。

由图2可知,日光下,在编号1~8色谱中, R_f 约0.56的位置均为墨绿色条带,与短葶山麦冬皂苷C对照品相对应。而在紫外光灯(365 nm)下, R_f 约

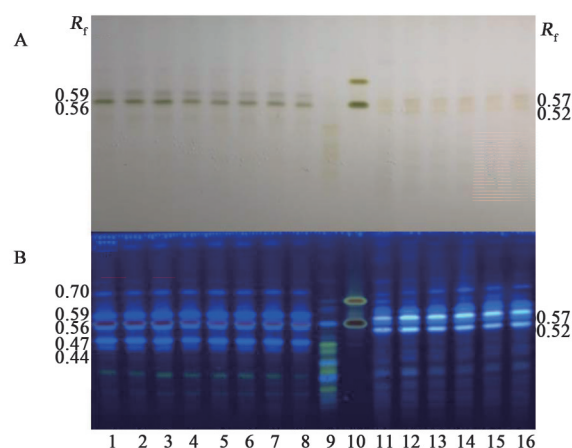


图2 麦冬和山麦冬标准汤剂的TLC
A. 日光; B. 紫外光 365 nm; 1~3. SMD08~10 样品; 4~8. SMD11~15 样品; 9. 湖北麦冬对照药材; 10. 山麦冬皂苷 B(上)和短葶山麦冬皂苷 C(下)混合对照品; 11. 麦冬对照药材; 12~16. MD01~05 样品

图2 麦冬和山麦冬标准汤剂的TLC

Fig. 2 TLC of *Ophiopogonis Radix* and *Liriope Radix* standard decoction

0.56 的位置则为棕色条带,在 R_f 约 0.44, 0.47, 0.59, 0.70 的位置还有 4 条蓝色荧光条带。短葶山麦冬皂苷 C 在短葶山麦冬中含量较高,而在麦冬及湖北麦冬中含量极低^[12]。说明编号 1~8 色谱对应饮片(产自浙江和福建的饮片)为短葶山麦冬。而在紫外光(365 nm)下编号 12~16 色谱中,在与麦冬对照药材色谱相应的位置上,显相同颜色的条带,其中 R_f 约 0.57 和 0.52 的位置各有 1 条亮白色荧光条带,最为清晰明亮。说明编号 12~16 对应饮片(产自四川的饮片)为麦冬。综上分析,表明该方法下薄层条带的位置和颜色都可清晰区分山麦冬和麦冬标准汤剂,可用于二者的鉴别。

2.2.5 所建立TLC在含麦冬复方制剂中的应用

为了评价麦冬的上述 2 条亮白色荧光条带是否具有特征性,笔者以含有麦冬的某复方汤剂为例进行了 TLC 分析。其样品制备方法同 2.2.1 项, TLC 操作同 2.2.4 项,见图 3(A)。结果发现这 2 条带在麦冬标准汤剂、麦冬对照药材标准汤剂和该复方汤剂色谱中均有显示,而在该复方汤剂缺麦冬阴性样品色谱中却未显示。说明该方法所检视出的麦冬的 2 条亮白色荧光条带具有特征性,该方法可用于麦冬标准汤剂及复方汤剂中麦冬药味的定性鉴别,进而为含麦冬复方制剂质量标准的制定提供鉴别方法。

2.3 麦冬和山麦冬饮片的TLC鉴别

2.3.1 饮片供试品溶液的制备 取麦冬饮片粉末约 2.0 g,加入正丁醇 10 mL,超声提取 30 min,离心(8 000 $r \cdot \min^{-1}$, 10 min,离心半径 5 cm,下同)。取上清液,加氨试液洗涤 3 次,每次 10 mL,弃去氨试液,

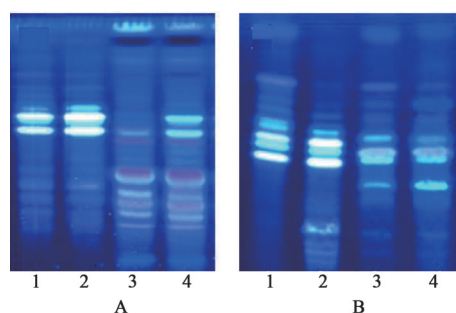


图3 麦冬与山麦冬饮片及其相关样品的TLC(365 nm)
A1. 麦冬标准汤剂; A2. 麦冬对照药材标准汤剂; A3. 某复方汤剂缺麦冬阴性样品; A4. 某含麦冬复方汤剂; B1. 麦冬饮片; B2. 麦冬标准汤剂; B3. 山麦冬饮片; B4. 山麦冬标准汤剂

图3 麦冬与山麦冬饮片及其相关样品的TLC(365 nm)

Fig. 3 TLC of *Ophiopogonis Radix*, *Liriope Radix* decoction pieces and their related samples(365 nm)

正丁醇液蒸干,残渣用甲醇 2 mL 使溶解。同法制备山麦冬饮片供试品溶液。

2.3.2 TLC 鉴别 取不同溶液适量,按 2.2.4 项下方法操作,见图 3(B)。结果发现在紫外光(365 nm)下,在薄层板中部,麦冬饮片与其标准汤剂色谱显 4 条相同颜色的条带,其中 2 条特征的亮白色荧光条带最为明显。表明这 2 个条带对应的成分在麦冬标准汤剂和麦冬饮片的正丁醇提取液中均存在。同样,山麦冬饮片与其标准汤剂色谱也显 4 条相同颜色的条带,与图 2 对比可确定其中棕色条带对应成分为短葶山麦冬皂苷 C。综上分析,在紫外光(365 nm)下,麦冬和山麦冬饮片分别与二者标准汤剂的色谱特征条带相似,且二者特征条带的位置和颜色都可清晰区分,说明建立的 TLC 同样可用于麦冬和山麦冬饮片的鉴别。

2.4 麦冬TLC特征条带的LC-MSⁿ鉴别分析 在 TLC 图谱中,麦冬标准汤剂和饮片的特征条带为紫外光(365 nm)下 R_f 约 0.57 和 0.52 位置的 2 条亮白色荧光条带。将这 2 条带进行薄层制备,通过 LC-MSⁿ 推断其含有的成分。

2.4.1 供试品溶液的制备 选择 2.2.1 项下麦冬标准汤剂的供试品溶液,按 2.2.4 项下方法在同一硅胶薄层板上分点重复点样,展开后剪下最左边的色谱条带进行显色和检视,根据该色谱中 2 条亮白色荧光条带的位置,将剩余薄层板对应位置的硅胶小心刮下并收集,将刮下的硅胶加甲醇 2 mL 振摇,离心,取上清液作为供试品溶液。

2.4.2 色谱条件 采用 Agilent Extend C₁₈ 色谱柱(3 mm×150 mm, 3.5 μm),流动相 0.1% 甲酸水溶液(A)-乙腈(B)进行梯度洗脱(0~23 min, 15%~47%B; 23~25 min, 47%~80%B; 25~26 min, 80%~95%B;

26~30 min, 95%B; 30~30.1 min, 95%~15%B; 30.1~35 min, 15%B), 流速 0.4 mL·min⁻¹, 柱温 30 °C, 进样量 1 μL。

2.4.3 质谱条件 采用电喷雾离子源(ESI), 负离子模式, 毛细管温度 350 °C, 鞘气(N₂)流速 35 arb, 辅助气体(N₂)流速 10 arb, 喷雾电压 3.4 kV, 管透镜

电压 90 V; 样品先采用傅里叶变换(FT)进行全扫描, 扫描范围 m/z 100~1 500, 分辨率 3 万。通过检测各化学成分色谱峰的保留时间和精确相对分子质量, 并结合对照品、数据库及相关文献数据^[12-15]进行化学成分的结构推断, 见表 2。结果表明 2 个特征条带均为混合物, 且均含有皂苷类成分。

表 2 麦冬标准汤剂 TLC 条带的 LC-MSⁿ 鉴定

Table 2 Identification of TLC strips of Ophiopogonis Radix standard decoction by LC-MSⁿ

R_f	No.	t_R /min	化合物	分子式	m/z 理论值	m/z 实际值	误差/ppm
0.57	1	13.26	麦冬皂苷 Ra	C ₃₉ H ₆₂ O ₁₄	753.405 58	753.404 66	-1.225 ^[13]
	2	14.85	Tb	C ₃₉ H ₆₂ O ₁₃	737.410 66	737.406 74	-5.327 ^[14]
	3	17.40	麦冬皂苷 D'	C ₄₄ H ₇₀ O ₁₆	853.458 01	853.453 55	-5.228 ^[14]
0.52	1	9.64	龙脑苷	C ₂₁ H ₃₆ O ₁₀	447.222 47	447.222 32	-0.334 ^[15]
	2	12.87	麦冬皂苷 C	C ₄₄ H ₇₀ O ₁₈	885.447 84	885.442 32	-6.236 ^[14]
	3	14.29	短葶山麦冬皂苷 C	C ₄₄ H ₇₀ O ₁₇	869.452 92	869.447 88	-5.805 ^[12]

注: 离子模式均为[M-H]⁻。

3 讨论

3.1 麦冬与山麦冬的差异 本文从标准汤剂、饮片的 TLC 图谱对麦冬和山麦冬进行区分, 同时比较了二者标准汤剂工艺参数(出膏率和 pH)。结果发现二者 TLC 特征条带显著不同, 所建立的 TLC 能清晰区分二者, 二者标准汤剂的出膏率和 pH 也存在差别。这些结果表明麦冬和山麦冬的物质组成不同、理化参数存在明显差异, 为二者的合理使用提供了指导和依据。

3.2 TLC 的选择 本研究建立了一种能用于区分麦冬、山麦冬饮片及其标准汤剂的 TLC, 且所检视出麦冬的条带具有特征性, 可用于复方制剂中麦冬药味的定性鉴别。摸索该 TLC 时, 采用 2015 年版《中国药典》(一部) 中麦冬项下的 TLC^[2] 对麦冬饮片和山麦冬饮片进行鉴别, 结果麦冬色谱中有条带显示, 而山麦冬色谱无条带, 提示该方法能区分麦冬和山麦冬饮片; 但在该方法下, 麦冬和山麦冬标准汤剂色谱均无条带, 提示该方法无法区分二者的标准汤剂。而参考 2015 年版《中国药典》(一部) 中山麦冬项下的 TLC 进行鉴别时, 麦冬和山麦冬饮片及二者的标准汤剂色谱中均有很清晰的条带, 且麦冬的特征条带可用于复方汤剂中麦冬的定性鉴别。在对比并试验多种文献方法后, 本文所建 TLC 主体借鉴了 2015 年版《中国药典》(一部) 山麦冬项下的 TLC 并进行了优化。上述试验也表明, 2015 年版《中国药典》(一部) 麦冬项下的 TLC 主要检视弱极性成分条带, 能区分麦冬和山麦冬饮片, 但该方法

无法应用于二者标准汤剂的鉴别, 也无法应用于含麦冬的复方汤剂中麦冬药味的鉴别。而本文所建立的 TLC 主要检视皂苷类成分条带, 可以用于二者标准汤剂和含麦冬复方汤剂的鉴别, 并具有耗时短的显著优点。

3.3 为麦冬复方制剂质量评价提供有效鉴别方法 本文建立了麦冬标准汤剂和饮片的 TLC, 为含麦冬复方制剂的质量标准制定提供了简单有效的方法。皂苷和高异黄酮是麦冬中重要的有效成分, 高异黄酮有较强的紫外吸收, 已有的液相分析方法大多以高异黄酮为质量控制指标成分^[12]。很多学者尝试以皂苷为指标成分建立含量测定或者指纹分析方法, 但由于其紫外吸收弱且单个皂苷成分含量很低, 所建立的方法无法广泛应用于麦冬饮片及其制剂的质量评价中。本文在含麦冬复方汤剂的 TLC 鉴别研究中检视出了麦冬的 2 条特征亮白色荧光条带, 且这 2 条特征条带在麦冬饮片的正丁醇提取液色谱中也能检视出来, 经质谱鉴定这 2 条特征条带对应成分均为皂苷的混合物, 弥补了皂苷作为麦冬质量评价指标成分的不足。该方法灵敏度高、特征性强, 能用于含麦冬复方制剂的质量评价。

3.4 所建立 TLC 与已有 HPLC 的比较 与已有 HPLC 相比, 本文所建立的 TLC 具有简便、快速的优点, 且结果直观形象, 非常适合实际生产中大量样品的检测。该方法的缺点表现为易受环境湿度、展开剂饱和程度等的影响, 导致其 R_f 变动, 但是这与 HPLC 色谱峰保留时间变动类似, 只要有对照药材

随行,可以达到对药味的准确鉴别。

3.5 饮片样品的鉴别 本实验室前期购置了来自四川三台、浙江杭州、福建福州3个产地的麦冬饮片,观察发现后2个产地与四川三台的饮片性状存在差异,再经TLC鉴别,四川三台的饮片色谱与麦冬对照药材色谱一致,确定为麦冬;而浙江杭州、福建福州2个产地的饮片色谱与麦冬对照药材色谱存在明显差异,初步推测均为山麦冬。2015年版《中国药典》记载的山麦冬为湖北麦冬或短葶山麦冬的干燥块根,山麦冬皂苷B和短葶山麦冬皂苷C对照品分别用于二者的TLC鉴定。因此,本实验采用山麦冬皂苷B和短葶山麦冬皂苷C的混合对照品,同时购买了山麦冬和麦冬的对照药材,用于鉴定浙江杭州、福建福州2个产地饮片的品种,鉴定结果见图2,结果发现浙江杭州、福建福州产地饮片色谱均有短葶山麦冬皂苷C的特征条带,鉴定为短葶山麦冬;而山麦冬对照药材色谱有山麦冬皂苷B的特征条带,鉴定为湖北麦冬。综上分析,浙江杭州、福建福州2个产地的饮片均为短葶山麦冬,且本实验建立的TLC条件可用于区分麦冬、短葶山麦冬和湖北麦冬。

[参考文献]

- [1] 旷湘楠,朱娜,刘时乔. 麦冬化学成分研究[J]. 中国药业,2018,27(2):19-22.
- [2] 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,2015.
- [3] 张红梅,宋景政,谭红胜,等. 从汤剂到颗粒剂:中药配方颗粒20年回顾与展望[J]. 世界科学技术—中医药现代化,2012,14(4):1740-1753.

- [4] 陈士林. 中药饮片标准汤剂:一卷[M]. 北京:科学出版社,2018:126.
- [5] 中华人民共和国香港特别行政区卫生署. 香港中药材标准:三册[M]. 香港:香港特别行政区中医药卫生事务部,2010:165-174.
- [6] 敖利. 参麦冻粉针中皂甙的薄层色谱鉴别[J]. 中国中医急症,2000,9(S1):48.
- [7] 车晓彦,伍丕娥,周娟,等. 麦冬药材TLC及HPLC特征图谱研究[J]. 药物分析杂志,2012,32(12):2262-2266.
- [8] 戚雁飞. 运用薄层色谱方法区别麦冬与山麦冬[J]. 浙江中医学院学报,2003,28(6):85-86.
- [9] 邝婷婷. 川麦冬药材及其种苗的质量控制方法研究[D]. 成都:成都中医药大学,2010.
- [10] 杜旭. 天门冬的薄层层析法鉴定试验[J]. 国外医学·中医中药分册,2004,26(2):121.
- [11] 陈代贤,郭月秋. 中药真伪质量快速影像检定:下册[M]. 北京:人民卫生出版社,2017:378-389.
- [12] 谈梦霞,陈佳丽,邹立思,等. 麦冬与山麦冬中多元指标成分的比较分析[J]. 中国中药杂志,2018,43(20):4084-4092.
- [13] 刘红宇,徐玉琴,欧阳婷,等. HPLC-Q-TOF-MS鉴定注射用益气复脉冻干粉中皂苷类成分[J]. 中国实验方剂学杂志,2018,24(5):7-12.
- [14] 晏仁义,马凤霞,余河水,等. UPLC-Q-TOF-MS^E结合相对保留时间在线快速鉴定麦冬中甾体皂苷类成分[J]. 中国实验方剂学杂志,2016,22(24):43-50.
- [15] 刘燕,聂黎行,陈方军,等. 高分离度快速液相色谱-离子阱质谱分析参麦注射液化学成分[J]. 药物分析杂志,2011,31(9):1672-1677.

[责任编辑 刘德文]