

# HPLC-DAD法同时测定血脂康胶囊中8个成分的含量<sup>Δ</sup>

李媛\*, 孙鑫<sup>#</sup>(江苏食品药品职业技术学院药学院, 江苏淮安 223003)

中图分类号 R927.2 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2019)15-2066-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2019.15.11

**摘要** 目的:建立同时测定血脂康胶囊中5个异黄酮类成分(大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素和染料木素)和3个他汀类成分(洛伐他汀羧基酸、美伐他汀和洛伐他汀)含量的方法。方法:采用高效液相色谱-二极管阵列检测器法。色谱柱为Shimadzu Hypersil Gold C<sub>18</sub>;流动相为0.1%甲酸水溶液-乙腈,梯度洗脱;流速为1.0 mL/min;检测波长为256 nm(大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素和染料木素)、237 nm(洛伐他汀羧基酸、美伐他汀和洛伐他汀);柱温为30 ℃;进样量为10 μL。结果:大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羧基酸、美伐他汀和洛伐他汀检测质量浓度的线性范围分别为5.01~250.20、3.02~150.91、2.27~113.33、3.01~150.58、3.61~180.43、4.03~201.19、3.32~166.32、5.02~250.82 μg/mL( $r=0.999\ 3\sim 0.999\ 9$ );检测限分别为0.25、0.13、0.45、0.12、0.21、0.24、0.12、0.15 μg/mL;定量限分别为0.84、0.36、1.29、0.41、0.65、0.78、0.33、0.50 μg/mL;精密度、稳定性(48 h)、重复性试验的RSD均<3.0%( $n=6$ );平均回收率分别为97.04%、98.49%、99.60%、96.14%、101.88%、96.20%、101.19%、98.46%,RSD为1.76%~4.79%( $n=6$ )。结论:建立的方法操作简便、灵敏度高、结果准确,可用于血脂康胶囊中大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羧基酸、美伐他汀和洛伐他汀含量的同时测定。

**关键词** 高效液相色谱-二极管阵列检测器法;血脂康胶囊;他汀类;异黄酮类;含量测定

## Simultaneous Content Determination of 8 Components in Xuezhikang Capsules by HPLC-DAD

LI Yuan, SUN Xin (School of Pharmacy, Jiangsu Food and Pharmaceutical Vocational and Technical College, Jiangsu Huaian 223003, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To establish the method for simultaneous determination of 5 isoflavones (daidzin, genistin, daidzein, glycitein and genistein) and 3 statins (lovastatin hydroxy acid, mevastatin and lovastatin) in Xuezhikang capsules. METHODS: HPLC-DAD method was adopted. The determination was performed on Shimadzu Hypersil Gold C<sub>18</sub> column with mobile phase consisted of 0.1% formic acid water-acetonitrile using gradient elution. The flow rate was 1.0 mL/min, and the detection wavelengths were set at 256 nm (daidzin, genistin, daidzein, glycitein and genistein) and 237 nm (lovastatin hydroxy acid, mevastatin and lovastatin). The column temperature was maintained at 30 ℃, and sample size was 10 μL. RESULTS: The linear range of daidzin, genistin, daidzein, glycitein, genistein, lovastatin hydroxy acid, mevastatin and lovastatin were 5.01-250.20, 3.02-150.91, 2.27-113.33, 3.01-150.58, 3.61-180.43, 4.03-201.19, 3.32-166.32, 5.02-250.82 μg/mL ( $r=0.999\ 3\sim 0.999\ 9$ ), respectively. The detection limits were 0.25, 0.13, 0.45, 0.12, 0.21, 0.24, 0.12 and 0.15 μg/mL; the quantitation limits were 0.84, 0.36, 1.29, 0.41, 0.65, 0.78, 0.33 and 0.50 μg/mL, respectively. RSDs of precision, stability (48 h) and reproducibility tests were all no more than 3.0% ( $n=6$ ). Average recoveries were 97.04%, 98.49%, 99.60%, 96.14%, 101.88%, 96.20%, 101.19%, 98.46%, and RSDs were 1.76-4.79% ( $n=6$ ). CONCLUSIONS: The established methods is simple, sensitive, accurate, and can be applied for simultaneous content determination of daidzin, genistin, daidzein, glycitein, genistein, lovastatin hydroxy acid, mevastatin and lovastatin in Xuezhikang capsules.

**KEYWORDS** HPLC-DAD; Xuezhikang capsules; Statins; Isoflavones; Content determination

红曲(Red yeast rice, RYR)为曲霉科真菌红曲霉 *Monascus purpureus* Went.的菌丝体寄生在粳米上而成的红曲米,具有健脾消食、活血化瘀之功效<sup>[1]</sup>。血脂康胶囊是以红曲为主要原料,经过特殊工艺提炼制作而成的抗高血脂药物<sup>[2]</sup>。血脂康胶囊能显著降低患者血清中低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、胆固醇(TC)和三酰甘油(TG)的水平,同时还能够减少伴有血脂异常的冠心病

患者的心血管事件的发生,安全性较高<sup>[3]</sup>。现代医学研究表明,血脂康胶囊中的活性成分主要分为两类:一类为以洛伐他汀、洛伐他汀羧基酸和美伐他汀等为代表的他汀类化合物,另一类为以大豆苷、染料木苷、黄豆黄素等为代表的异黄酮类成分<sup>[2-4]</sup>。血脂康胶囊的现行质量标准收载于2015年版《中国药典》(一部)中<sup>[5]</sup>,其含量测定项仅以洛伐他汀为质控成分。然而,现有研究显示,血脂康胶囊中的其余他汀类成分(洛伐他汀羧基酸和美伐他汀)以及异黄酮类成分(大豆苷和染料木苷)在抗高血脂中也有重要的作用<sup>[4,6]</sup>。因此,仅控制血脂康胶囊中洛伐他汀的含量,很难全面反映其质量,因而限制了其临床应用。目前对血脂康胶囊制剂的质量控制研

<sup>Δ</sup> 基金项目:江苏省科技项目(No.BK20130410)

\* 讲师。研究方向:中药化学、新药研发。电话:0517-87088123。E-mail:544791009@qq.com

<sup>#</sup> 通信作者:讲师。研究方向:中药质量标准、新药研发。电话:0517-87088020。E-mail:1510683317@qq.com

究也仅仅局限于洛伐他汀等他汀类成分的定量分析<sup>[7-8]</sup>。为了较为全面地控制血脂康胶囊的质量,有必要同时对血脂康胶囊中的他汀类和异黄酮类成分进行定量分析。本研究拟采用高效液相色谱(HPLC)-二极管阵列检测器(DAD)法同时测定血脂康胶囊中8个活性成分,包括5个异黄酮类成分(大豆苷元、大豆苷、黄豆黄素、染料木素和染料木苷)和3个他汀类化合物(洛伐他汀、洛伐他汀羧酸和美伐他汀)的含量。并将此方法用于分析不同批次的血脂康胶囊,旨在为完善血脂康胶囊的质量控制标准提供参考。

## 1 材料

### 1.1 仪器

LC-2010A(HT)型HPLC仪,包括四元梯度泵、真空脱气机、自动进样器、柱温箱、DAD、LC Solution 色谱工作站(日本Shimadzu公司);KH-500DB数控超声波清洗器(上海沪粤明科学仪器有限公司);3K15高速冷冻离心机(美国Sigma公司);BT25S十万分之一分析天平(德国赛多利斯公司)。

### 1.2 药品与试剂

8批血脂康胶囊(北大维信生物科技有限公司,批号:170324、170420、170608、170903、171209、171222、180422、180603);大豆苷元(批号:MUST-15041107,纯度:98%)、大豆苷(批号:MUST-15062218,纯度:98%)、黄豆黄素(批号:MUST-17041419,纯度:98%)、染料木素(批号:MUST-17040532,纯度:98%)、染料木苷(批号:MUST-17030620,纯度:98%)、洛伐他汀(批号:MUST-16072803,纯度:98%)、洛伐他汀羧酸(批号:MUST-17041001,纯度:98%)7个对照品均购自成都曼思特生物科技有限公司;美伐他汀对照品(大连美仑生物科技有限公司,批号:170809,纯度:96%);乙腈、甲醇、甲酸均为色谱纯,超纯水由本实验室EPED超纯水系统制备。

8个对照品化合物的结构式见图1。

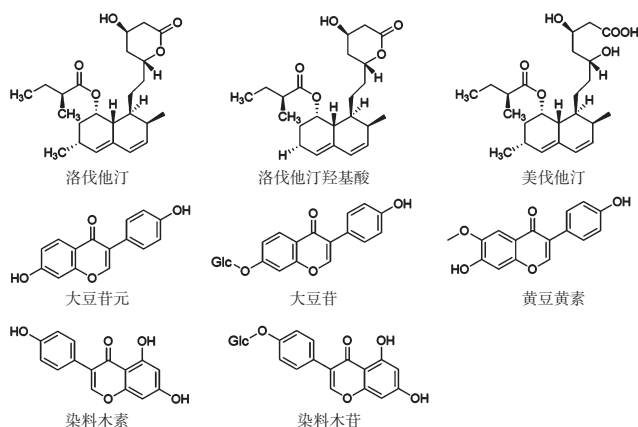


图1 血脂康胶囊中8个化合物的结构式

Fig 1 Chemical structures of 8 compounds in Xuezhikang capsules

## 2 方法与结果

### 2.1 色谱条件

色谱柱: Shimadzu Hypersil Gold C<sub>18</sub> (250 mm×4.6 mm, 5 μm);流动相: 0.1%甲酸水溶液(A)-乙腈(B),梯度洗脱(0~3 min, 5% B→10% B; 3~8 min, 10% B→20% B; 8~20 min, 20% B→34% B; 20~28 min, 34% B→43% B; 28~40 min, 43% B→65% B; 40~52 min, 65% B→90% B; 52~55 min, 90% B→100% B);流速: 1.0 mL/min;检测波长: 237 nm(洛伐他汀、洛伐他汀羧酸和美伐他汀), 256 nm(大豆苷元、大豆苷、黄豆黄素、染料木素和染料木苷);柱温: 30 °C;进样量: 10 μL。

### 2.2 溶液的制备

2.2.1 混合对照品溶液的制备 分别精密称取大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羧酸、美伐他汀和洛伐他汀等对照品适量,置于同一10 mL量瓶中,加甲醇定容,摇匀,制成每1 mL含大豆苷0.250 2 mg、染料木苷0.150 9 mg、大豆苷元0.113 3 mg、黄豆黄素0.150 6 mg、染料木素0.180 4 mg、洛伐他汀羧酸0.201 2 mg、美伐他汀0.166 3 mg、洛伐他汀0.250 8 mg的混合对照品溶液。

2.2.2 供试品溶液的制备 取血脂康胶囊10粒,除去胶囊壳,倾倒入内容物,混匀并粉碎,过60目筛;精密称取胶囊粉末约0.5 g,置于50 mL具塞锥形瓶中,精密加入甲醇15 mL,称定质量,超声处理(功率:250 W,频率:40 kHz)30 min,放冷,再称质量,用甲醇补足损失质量,于13 000 r/min离心10 min后,取上清液10 μL进样分析。

### 2.3 系统适用性考察

分别精密吸取“2.2”项下混合对照品溶液、供试品溶液(批号:180603)各10 μL,按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录色谱图。结果表明,在该色谱条件下,供试品溶液中的大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羧酸、美伐他汀和洛伐他汀色谱峰与其余组分色谱峰的分度均大于1.5,理论板数以洛伐他汀峰计不低于6 000。高效液相色谱图见图2。

### 2.4 线性关系考察

精密量取“2.2.1”项下的混合对照品溶液0.1、0.2、0.5、1、2、5 mL,分别置于5 mL量瓶中,用甲醇稀释定容至刻度,摇匀,即得线性混合对照品工作液。精密吸取上述对照品工作液各10 μL,按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录各成分的峰面积,以各成分的质量浓度为横坐标(x)、峰面积为纵坐标(y)进行线性回归。8个成分的线性关系结果见表1。

### 2.5 检测限与定量限考察

精密量取“2.2.1”项下的混合对照品溶液适量,用甲醇倍比稀释,按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录各成分的峰面积,分别以信噪比(S/N)为3和10时的各被测成分质量浓度确定其检测限和定量限。结果,大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羧

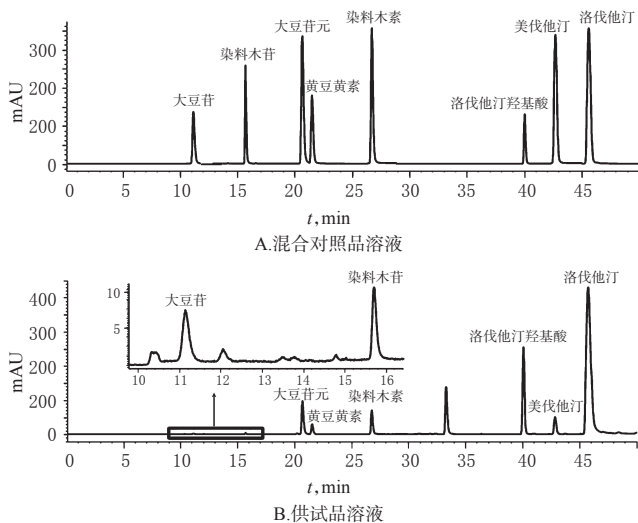


图2 高效液相色谱图

Fig 2 HPLC chromatograms

表1 8个成分的线性关系结果

Tab 1 Linear relationship of 8 components

成分	回归方程	r	线性范围, $\mu\text{g/mL}$
大豆苷	$y=60.763x-13.055$	0.9997	5.01~250.20
染料木苷	$y=37.018x-3.0549$	0.9996	3.02~150.91
大豆苷元	$y=56.468x+10.062$	0.9999	2.27~113.33
黄豆黄素	$y=82.556x+10.059$	0.9999	3.61~150.58
染料木素	$y=51.745x+25.923$	0.9993	3.01~180.43
洛伐他汀羟羧酸	$y=16.115x-6.0320$	0.9994	4.03~201.19
美伐他汀	$y=9.237x-9.0061$	0.9999	3.32~166.32
洛伐他汀	$y=59.183x+21.3757$	0.9995	5.02~250.82

基酸、美伐他汀和洛伐他汀的检测限分别为0.25、0.13、0.45、0.12、0.21、0.24、0.12、0.15  $\mu\text{g/mL}$ , 定量限分别为0.84、0.36、1.29、0.41、0.65、0.78、0.33、0.50  $\mu\text{g/mL}$ 。

## 2.6 精密度试验

精密吸取“2.2.1”项下的混合对照品溶液适量,按“2.1”项下色谱条件连续进样6次,记录各成分的峰面积,计算各峰面积的RSD值。结果,大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羟羧酸、美伐他汀和洛伐他汀峰面积的RSD分别为0.89%、2.37%、1.08%、1.54%、1.48%、0.49%、2.06%、1.19% ( $n=6$ ),表明仪器精密度良好。

## 2.7 稳定性试验

取“2.2.2”项下一份供试品溶液(批号:180603)适量,分别于室温下放置0、2、4、8、12、24、48 h后,按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录各成分的峰面积,计算各峰面积的RSD值。结果,大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羟羧酸、美伐他汀和洛伐他汀峰面积的RSD分别为2.01%、1.03%、2.12%、2.89%、0.91%、2.18%、1.65%、1.19% ( $n=6$ ),表明血脂康胶囊供试品溶液在室温下放置48 h内稳定性良好。

## 2.8 重复性试验

精密称取血脂康胶囊样品(批号:180603)适量,按“2.2.2”项下的供试品溶液制备方法制备样品,平行6

份。将制备好的供试品溶液按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录目标成分的峰面积并计算其在样品中的含量。结果,样品中大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羟羧酸、美伐他汀和洛伐他汀含量的平均值分别为0.029、0.34、0.26、0.032、0.063、12.98、2.69、0.063  $\text{mg/g}$ , RSD分别为1.64%、0.56%、1.12%、2.26%、2.08%、1.33%、2.95%、1.19% ( $n=6$ ),表明本方法重复性好。

## 2.9 加样回收率试验

取血脂康胶囊内容物(批号:180603)适量,共6份,每份约0.15 g,精密称定,置于50 mL具塞锥形瓶中,分别加入大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羟羧酸、美伐他汀和洛伐他汀对照品适量,按“2.2.2”项下方法制备供试品溶液,并将供试品溶液于“2.1”项下色谱条件进样测定,记录各成分的峰面积并计算回收率。回收率试验结果见表2。

## 2.10 样品含量测定

分别取8批血脂康胶囊样品适量,按“2.2.2”项下方法制备供试品溶液,按“2.1”项下色谱条件进样测定,平行测定3次,记录各成分的峰面积,采用外标法计算样品中各成分含量。结果,8个批次血脂康胶囊样品中洛伐他汀含量最高,但他汀类成分含量差异较大,尤其是洛伐他汀和洛伐他汀羟羧酸;在异黄酮类成分中大豆苷元含量较高。样品含量测定结果见表3。

## 3 讨论

### 3.1 供试品制备方法的选择

笔者在前期试验中考察了不同提取条件对血脂康胶囊样品提取效率的影响。(1)不同的提取溶剂:分别比较了不同提取溶剂(50%甲醇、75%甲醇、甲醇)对异黄酮类和他汀类成分含量测定的影响。发现以甲醇提取时,异黄酮类和他汀类目标分析物的含量较高,因此最终选用甲醇为提取溶剂;(2)不同提取时间:比较了不同提取时间(30、45、60 min)对异黄酮类和他汀类成分的含量测定的影响,结果发现不同成分的提取率在各提取时间内并无明显差异。考虑效率因素,选择了30 min为超声提取时间。综上,最终选择甲醇超声30 min作为血脂康胶囊供试品溶液制备方法中的主要条件。

### 3.2 检测波长的选择

笔者在前期试验中采用DAD在190~400 nm波长范围内对血脂康胶囊样品中8个成分进行检测,结果表明,他汀类成分在230、237和246 nm波长处有较大的紫外吸收,异黄酮类成分在256和330 nm波长处有最大紫外吸收。故参考文献[9-10]选择他汀类成分的检测波长为237 nm,异黄酮类成分的检测波长为256 nm。

### 3.3 流动相的选择

在前期试验中,笔者首先考察了乙腈-纯水、甲醇-纯水、乙腈-0.1%甲酸水溶液、甲醇-0.1%甲酸水溶液为流动相时的分离效果。结果表明,采用乙腈-纯水比甲醇-

表2 回收率试验结果(n=6)

Tab 2 Results of recovery test(n=6)

成分	原有量,mg	加入量,mg	测得量,mg	回收率,%		
				计算值	平均值	RSD
大豆苷	0.002 5	0.002 4	0.004 6	93.88	97.04	4.79
	0.002 9	0.002 4	0.005 3	100.00		
	0.002 2	0.002 4	0.004 5	97.83		
	0.002 6	0.002 4	0.004 6	92.00		
	0.002 7	0.002 4	0.004 8	94.12		
	0.002 1	0.002 4	0.004 7	104.44		
染料木苷	0.003 6	0.003 5	0.006 8	95.77	98.49	4.66
	0.003 9	0.003 5	0.007 3	98.65		
	0.003 6	0.003 5	0.007 2	101.41		
	0.003 2	0.003 5	0.007 1	105.97		
	0.003 7	0.003 5	0.006 9	95.83		
	0.004 0	0.003 5	0.007 0	93.33		
大豆苷元	0.036 1	0.035 2	0.072 1	101.12	99.60	1.76
	0.035 3	0.035 2	0.070 9	100.57		
	0.034 9	0.035 2	0.068 5	97.72		
	0.036 0	0.035 2	0.069 1	97.05		
	0.035 5	0.035 2	0.071 3	100.85		
	0.035 4	0.035 2	0.070 8	100.28		
黄豆黄素	0.007 9	0.007 3	0.015 1	99.34	96.14	3.31
	0.007 4	0.007 3	0.013 3	90.48		
	0.007 1	0.007 3	0.013 8	95.83		
	0.007 6	0.007 3	0.014 2	95.31		
	0.007 1	0.007 3	0.014 0	97.22		
	0.007 5	0.007 3	0.014 6	98.65		
染料木素	0.046 1	0.046 8	0.095 6	102.91	101.88	1.92
	0.048 1	0.046 8	0.096 6	101.79		
	0.047 0	0.046 8	0.095 8	102.13		
	0.047 4	0.046 8	0.093 1	98.83		
	0.046 9	0.046 8	0.098 1	104.70		
	0.048 2	0.046 8	0.095 9	100.95		
洛伐他汀羧基酸	0.221 6	0.224 5	0.439 6	98.54	96.20	4.61
	0.219 8	0.224 5	0.422 5	95.09		
	0.226 5	0.224 5	0.415 5	92.13		
	0.223 4	0.224 5	0.432 8	96.63		
	0.218 8	0.224 5	0.458 4	103.41		
	0.228 1	0.224 5	0.413 8	91.43		
美伐他汀	0.008 1	0.008 5	0.016 9	101.81	101.19	3.68
	0.007 9	0.008 5	0.015 4	93.90		
	0.008 3	0.008 5	0.017 3	102.98		
	0.007 8	0.008 5	0.016 8	103.07		
	0.008 2	0.008 5	0.016 9	101.20		
	0.008 1	0.008 5	0.017 3	104.22		
洛伐他汀	2.746 3	2.765 0	5.325 3	96.63	98.46	1.82
	2.808 5	2.765 0	5.484 6	98.41		
	2.728 3	2.765 0	5.508 5	100.28		
	2.732 6	2.765 0	5.421 2	98.61		
	2.790 5	2.765 0	5.349 1	96.28		
	2.814 8	2.765 0	5.612 3	100.59		

纯水的分析时间短,且加入甲酸后不仅能改善峰形,还有较好的分离度。因此,最终选定乙腈-0.1%甲酸水溶液为流动相,在该分析条件下,各分析物的分离度均大于1.5,且峰形均较好。

### 3.4 含量测定结果分析

本次试验结果表明,8个批次的血脂康胶囊样品中洛伐他汀的含量均符合2015年版《中国药典》(一部)标

表3 样品含量测定结果(mg/g,n=3)

Tab 3 Results of content determination of samples(mg/g,n=3)

批号	大豆苷	染料木苷	大豆苷元	黄豆黄素	染料木素	洛伐他汀羧基酸	美伐他汀	洛伐他汀
170324	0.015 5	0.024 2	0.338 3	0.058 9	0.226 1	1.983 4	0.044 8	14.364 6
170420	0.014 2	0.022 3	0.299 8	0.057 0	0.229 8	3.675 8	0.090 9	15.201 3
170608	0.012 3	0.016 9	0.334 2	0.057 6	0.238 6	3.925 2	0.086 1	13.294 4
170903	0.017 9	0.027 9	0.366 8	0.060 6	0.293 8	3.058 3	0.078 2	10.628 5
171209	0.014 7	0.023 1	0.400 9	0.069 1	0.278 9	3.353 6	0.084 9	13.208 8
171222	0.016 3	0.025 7	0.367 0	0.054 3	0.245 3	2.521 6	0.050 6	11.579 3
180422	0.016 2	0.026 8	0.361 4	0.050 9	0.245 1	2.745 8	0.053 7	10.986 9
180603	0.015 5	0.025 4	0.379 1	0.058 6	0.235 7	2.723 8	0.059 1	15.872 4

准(2.5 mg/粒)。但在8个批次的血脂康胶囊样品中,他汀类成分含量差异较大,尤其是洛伐他汀和洛伐他汀羧基酸;大豆苷元在异黄酮类成分中含量较高。目标成分在血脂康胶囊样品中的含量从高到低依次是洛伐他汀>洛伐他汀羧基酸>大豆苷元>染料木素>美伐他汀>黄豆黄素>染料木苷>大豆苷。

中药由于其多成分、多靶点的作用模式,只检测单一有效成分以监控中药制剂的质量有明显的局限性<sup>[11]</sup>。随着分析仪器的的发展,同时监控中药制剂中多个效应成分已成为控制中药制剂质量的发展趋势<sup>[12]</sup>。本试验建立了HPLC-DAD法同时测定血脂康胶囊中的大豆苷、染料木苷、大豆苷元、黄豆黄素、染料木素、洛伐他汀羧基酸、美伐他汀和洛伐他汀的含量,该方法简单、准确,且有良好的重复性,可为血脂康胶囊的质量控制研究提供参考。后续笔者将收集更多厂家的血脂康胶囊样品,采用所建立的分析方法对这些指标成分进行分析检测,以期完善血脂康胶囊质量标准提供参考。

### 参考文献

- [1] ZHOU G, FU L, LI X. Optimization of ultrasound-assisted extraction conditions for maximal recovery of active monacolins and removal of toxic citrinin from red yeast rice by a full factorial design coupled with response surface methodology[J]. *Food Chem*, 2015. DOI: 10.1016/j.foodchem.2014.08.080.
- [2] LI M, HE Q, CHEN Y, et al. Xuezhikang capsule for type 2 diabetes with hyperlipemia: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials[J]. *Evid-Based Compl Alt*, 2015. DOI: 10.1155/2015/468520.
- [3] FENG Y, XU H, CHEN K. Natural polypill Xuezhikang: its clinical benefit and potential multicomponent synergistic mechanisms of action in cardiovascular disease and other chronic conditions[J]. *J Altern Complem Med*, 2012, 18(4): 318-328.
- [4] FENG D, SUN J, SUN R, et al. Isoflavones and phytosterols contained in Xuezhikang capsules modulate cholesterol homeostasis in high-fat diet mice[J]. *Acta Pharmacol Sin*, 2015, 36(12): 1462-1472.
- [5] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[S]. 2015年版. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 859.

## 藏药“日官”的名称考证<sup>△</sup>

郭肖<sup>1\*</sup>, 陈娟<sup>2</sup>, 仁青多杰<sup>1</sup>, 李先加<sup>1</sup>, 李啟恩<sup>1#</sup> (1. 青海大学藏医药研究中心/藏医学院/藏药新药开发国家重点实验室, 西宁 810016; 2. 青海红十字医院药学部, 西宁 810006)

中图分类号 R926 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2019)15-2070-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2019.15.12

**摘要** 目的: 针对藏药“日官”一药多名现象, 对其正名、异名及汉译名称进行考证, 确定适于标准化推广的规范名称。方法: 对公元7至21世纪代表性的藏医药经典著作进行研究, 整理“日官”在各著作中的名称及其出现频率、命名依据和演替等, 筛选便于理解和推广应用的“日官”的藏、汉文标准名称。结果: 通过对17部具有代表性的藏药经典著作和6部汉文版藏药著作考证发现, 藏药“日官”共有19个藏文名称, 其中记载频次最高的名称是“孜玛冈久”, 先后被11部著作记载; 其次是“日官”和“普荣冈”, 分别被8部著作记载; 再者是“日官孜玛”, 被7部著作记载; 命名依据可归纳为四类, 即单纯命名(如“日官”)、强调形态特征(如“孜玛冈久”)、强调药性(如“达伟透”)、单纯命名+强调形态特征(如“日官孜玛”)。“孜玛冈久”“日官”和“日官孜玛”等3个名称分别在公元7至8世纪、8至19世纪和19至21世纪时期作为正名使用, 其中“日官孜玛”最早作为正名记载于象征我国新时代藏医药发展里程碑式权威官方著作《中国医学百科全书藏医分卷》中。结论: 根据命名依据和当前应用情况, 建议将“日官孜玛”作为藏药“日官”的藏、汉文标准名称加以推广和规范应用。

**关键词** 藏药; 日官; 标准名称; 日官孜玛; 考证

### Textual Research of the Name of Tibetan Medicine “Riguan”

GUO Xiao<sup>1</sup>, CHEN Juan<sup>2</sup>, Renqingduojie<sup>1</sup>, LI Xianjia<sup>1</sup>, LI Qien<sup>1</sup> (1. Tibetan Medicine Research Center of Qinghai University/Tibetan Medical College of Qinghai University/State Key Lab of Tibetan Medicine Research and Development, Xining 810016, China; 2. Dept. of Pharmacy, Qinghai Red Cross Hospital, Xining 810006, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To make a textual research on the normal name, synonym and Chinese translation name aiming at the phenomenon of more than one name of Tibetan medicine “Riguan”, and to determine the standard name suitable for standardization and popularization. METHODS: The representative classical Tibetan medicine books from the 7th to the 21st century were studied. The names of “Riguan” in various books and their occurrence frequency, naming basis and succession were sorted out, and the standard names of “Riguan” in Tibetan and Chinese were screened for easy understanding and popularization. RESULTS: According to the 17 representative Tibetan medicine classics books and 6 Chinese version Tibetan medicine books, “Riguan” had 19 Tibetan names. Among them, the most frequently recorded name was “Zimagangjiu”, which had been recorded in 11 books.

- [6] 李雪梅, 薛岚, 付鹏, 等. HPLC法测定血脂康胶囊中洛伐他汀和洛伐他汀基酸的含量[J]. 中国药师, 2012, 15(2):164-166.
- [7] 谢静, 李东, 王敏, 等. HPLC法测定血脂康胶囊中洛伐他汀的含量[J]. 中国药房, 2010, 21(45):4287-4288.
- [8] 张艳红, 侯团章, 张胜. 高效液相色谱法测定红曲米中洛伐他汀的含量[J]. 食品科学, 2001, 22(7):67-69.

- [9] 王明娟, 刘静, 康帅, 等. 红曲药材中洛伐他汀含量及指纹图谱的质量评价[J]. 中国药事, 2018, 32(9):1226-1231.
- [10] 马学敏, 郭树仁, 段震文, 等. RP-HPLC法测定血脂康胶囊中大豆苷元、黄豆黄素和染料木素[J]. 中草药, 2007, 38(11):1645-1647.
- [11] 侯爱荣, 邢晔忠, 吴雪松. HPLC-CAD法同时测定风湿定片中7种活性成分的含量[J]. 中国药房, 2018, 29(23):3212-3216.
- [12] THEUNIS M, NAESSENS T, VERHOEVEN V, et al. Development and validation of a robust high-performance liquid chromatographic method for the analysis of monacolins in red yeast rice[J]. *Food Chem*, 2017. DOI: 10.1016/j.foodchem.2017.04.136.

△ 基金项目: 国家自然科学基金资助项目(No.31860585); 青海省科技计划项目(No.2017-ZJ-922Q, No.2017-ZJ-Y15, No.2018-ZJ-924Q); 国家重点实验室建设项目(No.2015DQ870717); 省部共建三江源生态和高原农牧业国家重点实验室自主研究项目(No.2017-ZZ-03)

\* 副教授, 博士。研究方向: 藏药资源与新药研发。E-mail: gx\_139417@163.com

# 通信作者: 副教授, 博士。研究方向: 藏药资源与藏医优势病种防治。E-mail: qienli@qhu.edu.cn

(收稿日期: 2019-01-02 修回日期: 2019-01-22)

(编辑: 刘 萍)