

不同来源白芍中芍药苷含量比较[※]

● 郭结晓¹ 林钰文²

摘 要 目的:比较不同来源白芍中芍药苷含量,为其药材质量控制提供一定的参考依据。方法:采用 HPLC 法测定不同产地、规格白芍药材和饮片中芍药苷含量,从化学成分上评价其质量差异。结果:白芍药材中野生品中芍药苷含量明显高于栽培品,以安徽亳州芍药中芍药苷含量最高,栽培品为 3.82%,野生品为 4.91%,经炮制加工后,白芍饮片中芍药苷流失较严重,其平均含量约为 2.5%,但符合 2010 年《中国药典》白芍含量测定项下大于 1.2% 要求。结论:生长环境和炮制加工方法是影响白芍中芍药苷含量的主要因素。

关键词 白芍 芍药苷 含量测定 HPLC

芍药为我国常用传统中药材,以其干燥根为主要来源的中药饮片有赤芍与白芍二种^[1]。从植物来源上,白芍和赤芍均来源于毛茛科芍药属植物,仅是加工方法有所差异,赤芍干燥即可,而白芍需要水煮去皮后才能入药。白芍主产于安徽亳州、浙江杭州和山东菏泽,主要为栽培品,偶有野生品^[2],属于补虚药,长于补血平抑肝阳^[3]。现代研究表明,白芍含有芍药苷、芍药内酯苷、苯甲酰芍药苷等单萜苷类和苯甲酸、没食子酸等酸类成分^[3,4]。除了前述安徽亳州、浙江杭州和山东菏泽三个主要产区外,白芍在其他地区分布也较为广泛,产地众多,研究表明不同产地白芍中芍药苷含量有一定的差异^[5],而栽培品和野生品含量是否有一定的差异,相关的文献报道较少,本文化学成分上探索药材产地、生长环境(野生与家种)对白芍有效成分的影响,为其药材质量控制提供一定的参考依据。

1 材料

Agilent-1100 高效液相色谱仪,包括 DAD 检测

※基金项目 广东省中医院朝阳人才专项项目:《广东省中医院中药饮片验收标准》的编制

• 作者单位 1. 广东省中医院药学部(510120);2. 广州市医药职业学校(510430)

器、自动进样器、在线脱气、四元泵(美国安捷伦科技有限公司);BS210S 型电子天平(北京赛多利斯仪器系统有限公司)。乙腈为色谱纯,甲醇、磷酸等试剂均为分析纯,水为超纯水。芍药苷对照品(批号:0900-201109)购于中国药品生物制品检定所(纯度 $\geq 98.0\%$);白芍采集与浙江、安徽、四川、山东等地,经广州中医药大学中药鉴定教研室鉴定为毛茛科植物芍药(*Paeonia lactiflora* Pall.)干燥根。

2 方法与结果

2.1 色谱条件 色谱柱:Agilent Extend C18 (250 mm $\times$ 4.6 mm 5 μm);流动相:乙腈-0.1% 磷酸溶液(14:86);流速:1.0 mL $\cdot$ min⁻¹;柱温:25 $^{\circ}\text{C}$;检测波长:230 nm;进样量为 10 μL 。

2.2 对照品溶液的制备 精密称取芍药苷对照品适量,置于 50 mL 量瓶中,加甲醇稀释至刻度,摇匀,制得 60 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 对照品溶液,过 0.45 μm 微孔滤膜,即得。

2.3 供试品溶液制备^[1] 取样品粉末 0.1 g,精密称定,置 500 mL 量瓶中,加稀乙醇 35 mL,超声处理(功率 240 W,频率 45 kHz)30 分钟,放冷,加稀乙醇至刻度,摇匀,滤过,取续滤液,即得。

2.4 标准曲线的制备 精密量取对照品溶液 0.1、0.

2、.0.4、0.6、0.8、1.0mL,分别置于10 mL 量瓶中,用甲醇稀释至刻度,摇匀,然后按照“2.1”项下色谱条件进样10 μ L,测定芍药苷的峰面积,以峰面积Y为纵坐标,进样量(μ g)为横坐标绘制标准曲线,得到回归方程分别为: $Y=864.474X-5.678(R^2=0.9996)$ 。

2.5 精密度试验 精密吸取芍药苷对照品溶液10 μ L,按上述色谱条件重复进样5次,照上述色谱条件测定峰面积积分值。结果芍药苷峰面积积分值的RSD=1.17% (n=5),表明仪器精密度良好。

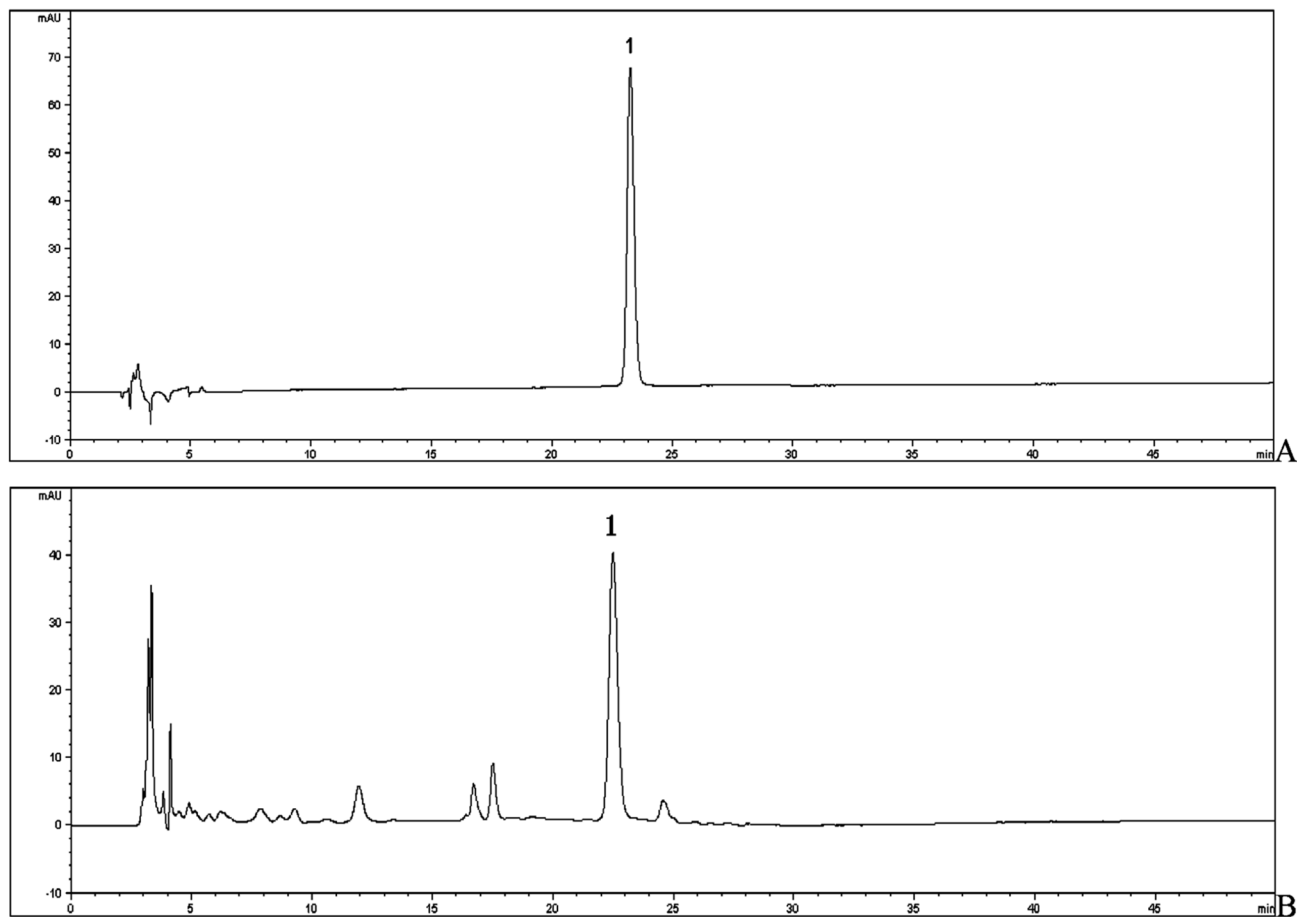
2.6 稳定性试验 取同一份供试品溶液,按“2.3”项下方法制备供试品溶液,照上述色谱条件,在0、12、24、36、48 h 进样测定。结果芍药苷峰面积的RSD=1.66% (n=5),表明供试品溶液在48 h 内稳定。

2.7 重复性试验 取同一批白芍样品5份,按“2.3”项下方法制备供试品溶液,照上述色谱条件分别进样

10 μ L。结果芍药苷峰面积的RSD=2.37% (n=5),表明方法重复性良好。

2.8 加样回收率试验 精密称取白芍样品0.05 g,加入适量芍药苷的对照品,按“2.3”项下方法制备供试品溶液,照上述色谱条件测定,计算加样回收率。结果芍药苷的平均回收率为98.4%,RSD=2.33% (n=5)。

2.9 含量测定 按照上述含量测定方法,测定不同白芍样品中芍药苷的含量。结果表明,白芍药材中野生品中芍药苷含量明显高于栽培品,按产地比较,安徽亳州芍药中芍药苷含量最高,栽培品为3.82%,野生品为4.91%,药材经炮制加工后,饮片中芍药苷含量明显降低,白芍饮片中芍药苷流失较严重,其平均含量为2.5%,但符合2010年《中国药典》白芍含量测定项下大于1.2%要求。见图1、表1、表2。



A. 对照品;B. 白芍药材;1. 芍药苷

图1 白芍中芍药苷含量测定 HPLC 图

表 1 不同规格白芍药材中芍药苷含量比较 (n = 5)

名称	编码	来源	产地	芍药苷/%	RSD/%	平均值/%
栽培品	1	Paeonia lactiflora Pall.	浙江杭州	3.20	1.12	3.45
	2	Paeonia lactiflora Pall.	浙江磐安	3.44	1.14	
	3	Paeonia lactiflora Pall.	浙江缙云	3.34	1.09	
	4	Paeonia lactiflora Pall.	安徽亳州	3.82	0.96	
	5	Paeonia lactiflora Pall.	安徽阜阳	3.70	0.83	
	6	Paeonia lactiflora Pall.	四川中江	3.71	1.32	
	7	Paeonia lactiflora Pall.	四川巴中	3.55	1.35	
	8	Paeonia lactiflora Pall.	山东菏泽	2.86	1.47	
野生品	1	Paeonia lactiflora Pall.	浙江杭州	4.07	0.74	4.44
	2	Paeonia lactiflora Pall.	浙江丽水	4.12	0.86	
	3	Paeonia lactiflora Pall.	安徽亳州	4.91	1.02	
	4	Paeonia lactiflora Pall.	安徽阜阳	4.84	0.88	
	5	Paeonia lactiflora Pall.	四川罗江	4.77	1.07	
	6	Paeonia lactiflora Pall.	四川中江	4.88	0.91	
	7	Paeonia lactiflora Pall.	内蒙古	4.24	0.84	
	8	Paeonia lactiflora Pall.	黑龙江	4.27	1.27	
	9	Paeonia lactiflora Pall.	吉林	3.86	1.38	

表 2 不同产地白芍饮片中芍药苷含量的比较 (n = 5)

编号	来源	产地	芍药苷/%	RSD/%	平均值/%
1	Paeonia lactiflora Pall.	浙江	2.66	1.76	2.50
2	Paeonia lactiflora Pall.	黑龙江	2.24	1.89	
3	Paeonia lactiflora Pall.	安徽	3.04	1.34	
4	Paeonia lactiflora Pall.	内蒙古	2.25	1.26	
5	Paeonia lactiflora Pall.	山东	2.01	1.92	
6	Paeonia lactiflora Pall.	四川	2.84	1.17	

3 讨论

白芍来源于芍药,一般以栽培品入药,野生品经加工炮制后可做赤芍入药。本研究表明,由于生长环境不同,栽培品和野生品中芍药苷含量差异较大,野生品含量明显偏高。白芍经过水煮去皮等环节处理后,芍药苷流失严重,而赤芍省去了水煮和去皮等环节,其含量必定高于白芍。因此,如果白芍中以芍药苷为质量评价的指标,白芍加工炮制中水煮和去皮等环节是否有必要?而且赤芍与白芍同时来源芍药,因加工不同,而产生两种不同的药材饮片,虽然两种饮片中成分大致一致,而其临床应用却有所区别,因此白芍和赤芍化学成分的区别与其临床疗效的是否有

一定相关性,有必要进一步进行研究。

参考文献

[1] 国家药典委员会. 中国药典 2010 年版(一部)[S]. 北京:化学工业出版社,2010:96-97,147-147.
[2] 冯耀南. 中药材商品规格质量鉴别[M]. 广东广州:暨南大学出版社,1995:96.
[3] 周红涛,骆亦奇,胡世林,等. 赤芍与白芍的化学成分含量比较研究[J]. 中国药学杂志,2003,38(9):654-657.
[4] 杨 柳,许舜军,吴金雄,等. 白芍、赤芍的比较研究概况[J]. 中药新药与临床药理,2011,22(5):577-580.
[5] 李 军,孟祥松,李 飞,等. 不同产地白芍中芍药苷含量的比较研究[J]. 医药前沿,2013,9:104-105.