

HPLC 法测定蒲公英中氯原酸的含量[△]

中国人民解放军海军总医院药剂科(北京 100037) 凌 云* 范国强** 蔡少青*** 郑俊华***

摘 要 用 HPLC 法测定蒲公英中氯原酸的含量。采用 HP Hypersic C₁₈ 柱, 200 mm×2.1 mm, 流动相甲醇-磷酸缓冲液(23:77), 流速 1.0 mL/min, 检测波长 323 nm。测定结果平均回收率为 99.54%, RSD=2.85%。

关键词 蒲公英 氯原酸 高效液相色谱法 含量测定

蒲公英为常用的清热解毒中草药, 具有广谱抗菌和利胆保肝的作用^[1]。中国药典(1995 版)规定本品为菊科植物蒲公英 *Taraxacum mongolicum* Hand-Mazz.、碱地蒲公英 *T. sinicum* Kitag. 或同属数种植物的干燥全草。商品调查发现在我国不同地区有蒲公英属 27 种植物作为药用, 它们是否有同样的疗效目前尚不清楚, 蒲公英药材亦缺乏含量测定标准。

作者首次从蒲公英中分得氯原酸^[2]。氯原酸具有抗菌和利胆的活性^[3,4]。测定蒲公英中氯原酸的含量可以作为评价蒲公英品质的依据。我们首次建立了 HPLC 法测定蒲公英主流品种和药材中氯原酸的含量, 可用于蒲公英药材及其中成药制剂的质量控制。

1 仪器与试剂

美国 HP1090M 型 HPLC 仪, 自动进样器, 二阶阵列检测器, 300 系列微处理器。氯原酸对照品由中国药品生物制品检定所提供, 甲醇为色谱纯, 其它试剂均为分析纯。蒲公英药材均由作者采集、采购并鉴定, 药材通常是蒲公英属 1 种~4 种植物的混合物。

2 色谱条件

色谱柱 HP Hypersic C₁₈, 200 mm×2.1 mm, 5 μm, 柱温 40℃, 流动相甲醇-pH4.2

磷酸盐缓冲液(23:77), 检测波长 323 nm, 流速 1.0 mL/min, 氯原酸在此色谱条件下的 $t_R=12.01$ min。对照品溶液色谱图、纯种色谱图和药材色谱图见图 1。

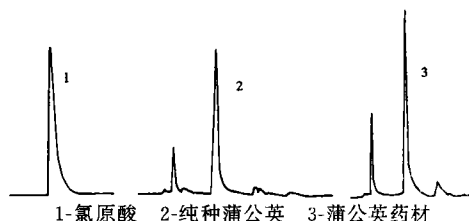


图 1 样品 HPLC 图

3 线性关系

精密吸取对照品甲醇液(0.5 mg/mL) 1、2、3、4、5 μL 进样, 测定峰面积, 将峰面积对应的氯原酸含量进行回归, 绘制标准曲线, 得方程 $Y = -6.261 + 3817.2X$, $r = 0.9999$, 氯原酸含量在 0.25 mg/mL~2.5 mg/mL 之间线性关系良好。

4 精密度试验

取氯原酸对照品, 重复进样 5 次, 由实验结果计算精密度, $RSD=0.188\%$ 。

5 含量测定

5.1 蒲公英主流品种中氯原酸的测定: 纯种蒲公英, 60℃干燥后粉成细粉, 过 100 目筛。取过筛的粉末 0.5 g, 精密称量, 置 10 mL 具塞试管中, 精密加入 5%甲酸的甲醇液 5

* Address: Ling Yun, Department of Pharmacy, Navy General Hospital, Beijing

** 北京中药研究所 *** 北京医科大学药学院

凌 云 男, 33 岁, 1996 年毕业于北京医科大学药学院, 获医学博士学位。现在中国人民解放军海军总医院药剂科工作, 任主管药师, 主要从事天然药物化学和医院制剂开发应用的科研工作, 曾参加八五攻关课题“常用中药材的品种整理和质量研究”蒲公英专题, 并承担海军科研任务, 现已发表论文 10 余篇。

△ 国家八五攻关课题第 85-920-01-01b 号

mL,超声提取 30 min,用脂溶性微孔滤膜过滤,取 5 μ L 进样。在上述色谱条件下测定氯原酸的含量,8 种蒲公英的测定结果见表 1。

表 1 蒲公英主流品种的氯原酸含量

编号	植物名称	学名	氯原酸含量(%,n=3)	RSD(%)
1	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	0.913	1.73
2	碱地蒲公英	<i>T. sinicum</i>	0.636	1.41
3	东北蒲公英	<i>T. ohwianum</i>	0.440	1.96
4	白缘蒲公英	<i>T. platyepidum</i>	3.782	1.53
5	反苞蒲公英	<i>T. gryposon</i>	0.418	2.14
6	兴安蒲公英	<i>T. falcilobum</i>	0.251	1.18
7	亚洲蒲公英	<i>T. heterolepis</i>	1.033	1.59
8	芥叶蒲公英	<i>T. asiaticum</i>	0.661	1.63

方法对 8 种来源的蒲公英药材中氯原酸的含量进行测定,结果见表 2。

表 2 蒲公英药材的氯原酸含量(%)

编号	来源	氯原酸含量(n=3)	RSD(%)
1	河北安国	0.534	1.16
2	哈尔滨	0.495	2.05
3	西藏昌都	0.867	1.37
4	宁夏银川	0.377	1.58
5	四川甘孜	0.904	1.88
6	广州	0.294	1.32
7	内蒙巴盟	0.255	1.65
8	陕西宝鸡	0.199	1.26

6 重现性试验

精密称取蒲公英样品 6 份各 0.5 g,同法处理,按上述色谱条件进行测定,考察方法的重现性,RSD=0.723%,表明该法重现性好。

7 回收率试验

精密称取已知含量的蒲公英样品,添加一定量的氯原酸,平行测定 4 份,计算回收率,平均回率 99.54%,RSD=2.69%。

8 小结与讨论

8.1 作者应用 HPLC 法测定蒲公英抗菌的主要有效成分氯原酸含量,分离良好,快速准确,重现性好,可在 30 min 内完成测定。方法稳定可靠,可作为蒲公英药材及其制剂的质量控制。

8.2 蒲公英中氯原酸含量较高,如在白缘蒲公英中高达 3.78%,但不同种蒲公英含量相差很大。药典未作入药说明。氯原酸含量低的蒲公英能否作为药用,尚得进一步探讨。

参考文献

1 王浴生. 中药药理与应用. 北京:人民卫生出版社, 1983:1176
2 凌云,等. 中国药学杂志,1997;32(10):584
3 国家医药管理局中草药情报中心站. 中草药有效成分手册. 北京:人民卫生出版社,1993:95
4 肖崇厚. 中药化学. 上海:上海科学技术出版社,1991: 396

(1998-03-30 收稿)

Determination of Chlorogenic Acid in *Taraxacum* Herb by HPLC

Ling Yun,Fan Guoqiang,Cai Shaoqin,et al. (Department of Pharmacy,Naval General Hospital,Beijing 100037)

Abstract A method for the determination of chlorogenic acid in *Herba Taraxaci* was reported. Using HP Hypersic C₁₈ Column(200 mm×2.1 mm,5 μ m),with a mobile phase of methanol-potassium phosphate(23 : 77,pH4.2),a detecting wavelength at 323 nm,and a flow rate of 1 mL/min,the content of chlorogenic acid was found to be about 0.5%;the recovery rate was 99.54%,RSD 2.85%. The method is very stable and accurate.

Key words *Taraxacum* herb chlogogenic acid HPLC