

了测定。虎杖中的二苯乙烯类物质主要有白藜芦醇苷和白藜芦醇两种,经过试验验证,确定该类物质存在形式以前者为主,二者之间的含量相差约数十倍,因此仅对白藜芦醇苷进行了测定。测定结果显示,虎杖中白藜芦醇苷的含量受到生长年限,药材产地和加工方法等多方面的影响。

3.2 不同产地是影响虎杖白藜芦醇苷含量的重要因素之一。对几个主产地的药材进行了比较,发现苏州、宜兴两地产虎杖中白藜芦醇苷含量较高。

3.3 虎杖加工方式的不同,造成其白藜芦醇苷含量

上的显著差别。从分析结果可见实验组测量值明显低于对照组($P < 0.05$)。传统的加工方法在一定程度上造成了虎杖中白藜芦醇苷的损失,本研究采用的加工方法,减少白藜芦醇苷的损耗,既可以提高生产中的产品得率,又便于控制原药材的质量。

References:

- [1] Ouyang C F. Chemical component of *Polygonum cuspidatum* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1987, 18(8): 45-46.
- [2] Luo S F, Jin X Z, Ye J F, et al. Advances in research on 3, 4', 5'-trihydrostilbene-3-D-glucoside, an effective component from *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc. [J]. *Chin J Pharm acol Toxicol* (中国药理学与毒理学杂志), 1999, 13(1): 1-4.

HPLC 测定菟丝子中槲皮素、山柰素、异鼠李素的含量

孔伶俐, 崔青娟, 伊惠贤*

(天津丹溪国药研究所, 天津 300061)

菟丝子为旋花科植物菟丝子 *Cuscuta chinensis* Lam. 的成熟种子。始载于《神农本草经》,列为上品。菟丝子味辛甘,性平。入肝、肾经。补肝肾,益精髓。历来被医家视为“补脾肾肝经之要药”。“菟丝子正补心、肝、肾之圣药,况又不杂之别味,则力尤专,所以能直入三经以收全效也”。菟丝子做为传统的滋补壮阳药已应用了2000年。近来的药理学研究表明对心血管系统有很好的作用,并呼吁学者开发成治疗心脑血管系统的药物。近代植化研究表明其富含黄酮类化合物,与药效研究结果相一致。《中华人民共和国药典》历版都收录了菟丝子药材,然而直到2000年版对菟丝子药材的质量控制仍停留在形态与显微鉴别上^[1]。本实验报道采用HPLC法同时测定菟丝子中的槲皮素、山柰素、异鼠李素的含量。

1 仪器、试剂与药品

1.1 仪器与试剂: 岛津10A高效液相色谱仪, A nastar 色谱工作站, Irregular C₁₈柱(250 mm × 4.6 mm, 5 μm)。

甲醇、磷酸均为分析纯,水为重蒸蒸馏水,槲皮素、山柰素、异鼠李素对照品均购于中国药品生物制品检定所,纯度分别为99.93%、99.96%、99.82%。

1.2 药品: 菟丝子 *Cuscuta chinensis* Lam. 购于安国市药材公司,产于河北、山东和内蒙古巴彦淖尔盟,由天津药物研究院魏吉城研究员鉴定。

2 方法与结果

2.1 色谱条件: Irregular C₁₈柱(250 mm × 4.6 mm, 5 μm), 流动相: 甲醇-0.4% 磷酸(50:50); 检测波长为360 nm。理论板数按槲皮素计算应不低于2500。

2.2 对照品溶液的制备: 分别精密称取经五氧化二磷干燥过夜的槲皮素、山柰素、异鼠李素对照品适量,各加甲醇制成100、6、3 μg/mL的溶液,作为对照品溶液。

2.3 供试品溶液的制备: 精密称取菟丝子细粉0.75 g,加40 mL 甲醇超声1.5 h,滤过,残渣加少量甲醇洗涤,洗液并入滤液中,回收甲醇至干,残渣加甲醇-25% 盐酸(4:1)的混合溶液25 mL,水浴加热回流30 min,迅速冷却至室温,转移至50 mL 量瓶中,加甲醇稀释至刻度,摇匀,用微孔滤膜(0.45 μm)滤过,取续滤液,即得。

2.4 标准曲线制备

2.4.1 槲皮素标准曲线的制备: 精密称取槲皮素对照品17.25 mg,置50 mL 量瓶中,加甲醇溶解并稀释至刻度,摇匀,作为对照品溶液。精密量取对照品溶液1.0、2.0、3.0、4.0、5.0 mL 置10 mL 量瓶中,加甲醇稀释至刻度。分别吸取上述稀释液各20 μL,注入液相色谱仪,记录相应的峰面积值。回归方程: $A = 51\,330\,672.46 C + 108\,966.4$, $r = 0.999\,9$,结果表明,在0.034 5~0.172 5 mg/mL 线性关系良好。

2.4.2 山柰素标准曲线的制备: 精密称取山柰素对照品5.77 mg,置50 mL 量瓶中,加甲醇溶解并稀释

至刻度,摇匀,作为对照品溶液。精密量取对照品溶液 0.2、0.4、0.6、0.8、1.0 mL 置 10 mL 量瓶中,加甲醇稀释至刻度。分别吸取上述稀释液各 20 μ L,注入液相色谱仪,记录相应的峰面积值。回归方程: $A = 53\ 805.89C - 34\ 507.6$, $r = 0.999\ 7$,结果表明,在 2.308~11.540 μ g/mL 线性关系良好。

2.4.3 异鼠李素标准曲线的制备:精密称取异鼠李素对照品 9.56 mg,置 100 mL 量瓶中,加甲醇溶解并稀释至刻度,摇匀,作为对照品溶液。精密量取对照品溶液 0.5、1.0、1.5、2.0、2.5 mL 置 50 mL 量瓶中,加甲醇稀释至刻度。分别吸取上述稀释液各 20 μ L,注入液相色谱仪,记录相应的峰面积值。回归方程: $A = 41\ 868.76C - 13\ 446.13$, $r = 0.999\ 7$,结果表明,在 0.956~4.780 μ g/mL 线性关系良好。

2.5 稳定性试验:取供试品溶液,按样品测定的色谱条件,于 0、1、2、4、5 h 测定槲皮素、山柰素、异鼠李素的峰面积。RSD 分别为 0.27%、0.78%、2.41%。结果表明:供试品溶液在放置 5 h 以内是稳定的。

2.6 精密度试验:取对照品溶液,按样品测定的色谱条件,连续进 5 次,测定槲皮素、山柰素、异鼠李素的峰面积值。其 RSD 分别为 1.47%、1.26%、1.39%。

2.7 重现性试验:取同一批药材 5 份,精密称定,按供试液方法处理,测定槲皮素、山柰素、异鼠李素的质量分数,结果 RSD 分别为 1.90%、2.61%、2.68%,表明方法重现性良好。

2.8 回收率试验:取药材 0.375 g,精密称定,精密称取槲皮素对照品 2.0 mg,量取 0.075 mg/mL 山柰素溶液 2 mL,0.032 mg/mL 异鼠李素溶液 2 mL,加甲醇 36 mL,按 2.3 项下方法制备供试品溶液,测定质量分数,计算回收率。结果槲皮素、山柰素、异鼠李素的平均回收率分别为 101.8%、100.6%、99.5%、RSD 分别为 1.71%、2.11%、2.09%。

2.10 样品含量测定:取不同产地的菟丝子药材,按供试液方法处理,按上述色谱条件测定。结果见表 1,色谱图见图 1。

表 1 菟丝子含量测定

Table 1 Determination of constituents in <i>C. chinensis</i>			
产地	槲皮素/%	山柰素/%	异鼠李素/%
河北	0.417	0.064	0.018
山东	0.570	0.054	0.015
内蒙	0.507	0.047	0.021

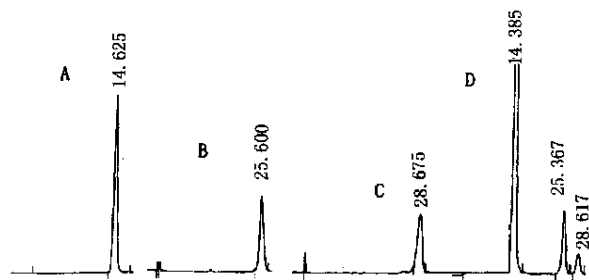


图 1 槲皮素(A)、山柰素(B)、异鼠李素(C)及菟丝子(D) HPLC 图谱

Fig 1 HPLC of quercetin (A), kaempferol (B), isorhamnetin (C), and *C. chinensis* (D)

3 讨论

3.1 高效液相色谱法测定菟丝子的槲皮素、山柰素、异鼠李素含量的方法简便,精确度高,易于重复,由三者之和确定的菟丝子含量标准是有可控性、可行性的。

3.2 历版《中华人民共和国药典》所载菟丝子药材均无可控的质量标准,本实验为菟丝子制定含量标准提供了实验基础。

3.3 本实验所研究的菟丝子含量测定是针对菟丝子用以治疗心脑血管疾病而进行的。随着这类新药的研发,菟丝子的应用将在原有基础上不断扩大,因此菟丝子药材的质量控制也迫在眉睫。将会对目前市场上销售菟丝子掺假混杂的现象得到有效的监管。

金钱草的原植物考察

蒋苏国,陈爱萍*

(舟山市普陀人民医院,浙江 舟山 316100)

金钱草 *Desmodium styracifolium* (Osb.) Merr. 为中医临床之常用中药,始载《本草纲目拾遗》。原名叫神仙对坐草,因其叶状如铜钱而名“金钱

草”。具祛湿退黄、通淋消肿之功效,近因在治疗肝胆结石和尿路结石等方面疗效显著,应用较为广泛。但在临床应用中,药材各批次间的性状差异较大,笔者