

甘草及其制剂中化学成分测定方法进展

沈阳克达制药厂研究所 (110041) 徐子硕*

摘要 综述近年来国内外采用薄层扫描法、高效液相色谱法等测定甘草及其制剂中化学成分含量方法的进展。

甘草具有清热解毒、止咳祛痰、补脾和胃、调和诸药等功效。其制剂用于咽喉肿痛、咳嗽、心悸、脘腹虚痛、溃疡病、疮、疡等症。为评价药材品质,保证药品质量,近年来国内外对甘草及其制剂中的化学成分分离定量方法学的研究有了很大进展。

1 薄层扫描法(TLCS)

甘草酸和甘草次酸是治疗消化性溃疡的有效成分,普遍采用的含量测定方法之一是TLCS,又称薄层扫描光密度法(TLCD),一般经 CF_{384} 薄层板展开,在254nm紫外灯下定位,然后再进行单、双波长扫描定量^[1~3]。将生甘草(I)、炙I、炒I的样品,用乙酸乙酯-3mol/L氨水-95%乙醇(5:5:8)展开,双波长锯齿反射法扫描,测得甘草酸含量为生I>炙I>炒I^[4]。银翘解毒片中的甘草酸是经乙酸提取,在高效薄层板上展开,反射线性扫描法测定的^[5]。TLCS也可测定白虎汤液中的甘草酸含量^[6]。甘草次酸是甘草酸的水解产物,以石油醚-苯-乙酸乙酯-冰醋酸(10:20:7:0.5)展开,按外标两点法计算,测得甘草饮片中甘草次酸的含量^[7]。黄酮类成分的生理活性较强,具有止咳、祛痰作用,经氯仿-甲醇-甲酸不同比例的系统展开,双波长反射法线性扫描,随行标准品法进行测定,可分别测得甘草中甘草甙和异甘草甙的含量^[8,9]。甘草中唯一存在的异黄酮甙,芒柄花甙的含量也可通过TLCS测得^[10]。

2 高效液相色谱法(HPLC)

HPLC法测定甘草及其制剂中各种有效成分的报道日益增多^[11~13]。许多研究者对HPLC法测定时,样品前处理方法进行了探讨,吕归宝等认为甘草及其制剂经超声波法,氨水一次提取,以联苯为内标,HPLC测定的甘草酸含量最高^[14]。甘草锌片、小柴胡汤片中甘草酸的含量是在 C_{18} 柱上,用不同流动相测得的^[15,16]。也有选择用 C_8 柱测定人丹中甘草酸,获得较好的结果^[17]。采用线性梯度流速洗脱程序,外标一点法,使甘草酸、乌拉甘草甙甲和乙(uralsaponin A, B)均从基线分离,并在20min内完成测定^[18]。以水-冰乙酸(97:31)(A)和甲醇(B)作流动相,进行梯度洗脱,成功地分离测定了10种黄酮类化合物,其中包括薄层层析不易分离的2对异构体化合物:异佛来心甙(isoviolanthin)和佛来心甙(violanthin),异夏佛托甙(isoschaftoside)和夏佛托甙(schaftoside),该研究成果从一个侧面为评价6种甘草属植物提供了有关质量方面的数据^[19]。以乙腈-3%乙酸为流动相,柱温28~30℃,在310nm和365nm 2个不同检测波长处,可分别测得5种黄酮类化合物和4种香豆精化合物^[20]。还用HPLC法测定了益胃素中甘草查尔酮^[21]。也有用离子对色谱法和离子抑制色谱法测定甘草酸含量^[22,23],笔者以这2种方法测定了藿香正气水、藿香正气丸中甘草酸含量,并进行了比较,认为离子对色谱法的分离度优于离子抑制色谱法^[24]。

3 其它方法

3.1 比色法: 大孔吸附树脂是一种不含交换基因,有大孔结构的有机共聚体,利用吸附树

*Address: Xu Zishuo, Institute of Shenyang Ke da Pharmaceutical Factory, Shenyang

脂富集纯化甘草酸，然后用香草醛-硫酸比色法测定甘草酸含量^[25]。在550nm和560nm波长处用比色法可分别测定甘草甙和甘草甙元^[26]。

3.2 紫外分光光度法 (UV)：聚酰胺对甘草酸具有特异吸附性，可将四逆汤滴丸中甘草酸与其它组分分离，于250nm波长处测定^[27]。也可经纸层析或薄层层析后，取下斑点，再用UV法测定胃速康散和王痹冲剂^[28,29]。

3.3 气相色谱法 (GC)：在甘草中存在着甘草次酸的立体异构体，18 α -甘草次酸 (18 α -GA) 和18 β -甘草次酸 (18 β -GA)，18 α -GA的抗炎作用比18 β -GA强，所以18 α -GA含量的多少是评价甘草质量的指标之一，以脱氢胆酸为内标的GC法可分离测定18 α -GA和18 β -GA的含量^[30]。

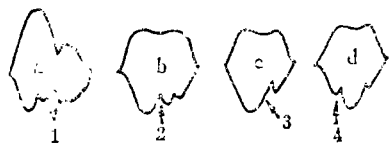


图 滴定过程中图谱的变化情况

a-滴定前 b-接近终点时

c-终点 d-终点后

1、2-四苯硼钠切口 3-四苯硼钠切口消失
4-Ti⁺切口

3.4 交流示波极谱法：以过量的四苯硼钠与甘草酸铵产生沉淀，硫酸亚铈 (Ti₂SO₄) 回滴至示波谱图上四苯硼钠切口消失为终点见图，同时作空白试验，测定甘草酸^[31]。

上述分析方法中，色谱技术占有主导地位，随着分析手段的不断提高，甘草及其制剂中化学成分的分离与测定方法将会日臻完善。

参 考 文 献

- 舒永华，等。中草药，1986，17(5)：10
- 任家礼，等。中草药，1990，21(1)：18
- 杨锡，等。中药材，1991，14(3)：37
- 刘成基，等。中药材，1991，14(1)：31
- 陈建民，等。色谱，1991，9(2)：126
- 李祥，等。中成药，1991，13(2)：32
- 杨建红，等。中国中药杂志，1991，16(4)：233
- 王晓强，等。药物分析杂志，1990，10(6)：351
- 王晓强。西北药学杂志，1990，5(1)：25
- 陆蕴如，等。药物分析杂志，1992，12(2)：102
- 李章万，等。华西药学杂志，1990，5(19)：19
- Sadlej-Sosnowska N. J Pharm Biochem And, 1987，5(3)：289
- 傅密宁，等。第二军医大学学报，1989，10(3)：257
- 吕归宝，等。药物分析杂志，1988，8(3)：137
- 党全训。西北药学杂志，1989，4(4)：1
- 黄新生，等。中成药，1990，12(6)：10
- 肖云祥，等。中成药，1990，12(7)：12
- 曾路，等。药学报，1991，26(1)：53
- 杨岚，等。药学报，1990，25(11)：840
- Zeng L, et al. J Chromatogr, 1990，513：247
- 张欣怡，等。新疆医学院学报，1989，12(4)：271
- Sagara K, et al. Chem Pharm Bull, 1985，33(12)：5364
- 吕归宝，等。药物分析杂志，1988，8(3)：137
- 李章万，等。药物分析杂志，1992，12(1)：15
- 刘莉娟，等。中草药，1985，16(5)：10
- 李强，等。中药材，1990，13(7)：32
- 程宇慧，等。中成药，1990，12(1)：8
- 高厚发，等。中草药，1990，21(8)：17
- 余琪，等。现代应用药学，1990，7(6)：14
- Amagaya S, et al. J Chromatogr, 1985，320：430
- 宋宏春，等。药物分析杂志，1987，7(2)：108

(1993-09-15收稿)

安徽省高校科技函授部中医函授大专班面向全国招生

本部经安徽省教委批准面向全国招生。选用《全国高等中医院校函授教材》，开设十二门中医课程，与高等教育中医自学考试紧密配合，由专家

教授全面辅导和教学。凡具有高中语文程度者均可报名，附邮3元至合肥市望江西路6-008信箱中医函大，邮编230022，简章备索。