

1 邓瑶筠. 中草药, 1997, 28(8): 500
 2 Bateman L. the Chemistry and Physics of Rubber-Like Substances. London, Maclaren & Sons Ltd, 1963: 50

(1999-05-26 收稿)

通过以上的试验, 综合考虑白坚木皮醇的质量要求、提取过程中的能耗、时间和成本等多方面因素, 胶清水脱色净化的最佳工艺条件是: 10% 浓缩率的胶清水、10% 重量的活性炭、50 °C 净化温度和 0.5 h 净化时间。

麻杏石甘汤中金属元素含量的分析

内蒙古医学院(呼和浩特 010059) 赵文颖* 于海兰 杨澍平 薛 昕

麻杏石甘汤出自张仲景的《伤寒论》, 由麻黄、杏仁、生石膏和炙甘草组成。有辛淳宣泄, 清肺平喘的功效, 临床上主要用于肺热炽盛的肺炎和热邪犯肺的哮喘, 疗效甚佳。我们依照“生、煅赭石在复方汤剂中微量元素含量研究^[1]”的方法, 用原子吸收分光光度法分制测定了其中 6 种金属元素的含量并加以分析比较和探讨。

1 仪器及材料

日立 180-80 原子吸收分光光度计, 硝酸(优级纯), 高氯酸(分析纯), 二次蒸馏水; 麻杏石甘汤组方^[2]: 麻黄 6g, 杏仁 9g, 炙甘草 6g, 生石膏 24g。

在方剂学中, 根据症状的不同, 石膏用量可 5 倍于麻黄或 3 倍于麻黄, 并且做了先煎麻黄或先煎石膏的对照组。见表 1:

表 1 石膏与麻黄按不同比例配伍的组成(g)

处方编号	石膏 / 麻黄	麻黄 (g)	杏仁 (g)	甘草 (g)	石膏 (g)
1		6.00(单煎)			
2	3:1	6.00(先煎)	9.00	6.00	18.00
3	5:1	6.00(先煎)	9.00	6.00	30.00
4	3:1	6.00	9.00	6.00	18.00(先煎)
5	5:1	6.00	9.00	6.00	30.00(先煎)

表 2 麻杏石甘汤中金属元素测定结果($\bar{x} \pm s, \mu\text{g/mL}$)

处方编号	Ca	Mg	Mn	Zn	Cu	Fe
1	9.19 ± 0.12	13.77 ± 0.50	0.062 ± 0.002	0.020 ± 0.001	0.073 ± 0.001	0.251 ± 0.010
2	556.8 ± 6.1	51.63 ± 1.10	0.221 ± 0.000	0.088 ± 0.003	0.074 ± 0.005	0.262 ± 0.002
3	472.1 ± 9.4	50.30 ± 1.50	0.266 ± 0.021	0.133 ± 0.005	0.075 ± 0.004	0.271 ± 0.001
4	394.6 ± 11.5	40.77 ± 0.80	0.250 ± 0.010	0.108 ± 0.006	0.068 ± 0.003	0.252 ± 0.003
5	506.8 ± 5.8	55.66 ± 1.60	0.260 ± 0.008	0.121 ± 0.003	0.072 ± 0.004	0.273 ± 0.004

方剂学中指出, 若汗出而喘, 为热雍于肺, 石膏用量可 5 倍于麻黄。麻黄碱可以与 Zn、Mn 元素以配

2 方法与结果

药材处理: 将生石膏在瓷乳钵中研成细粉, 杏仁适度研碎。

试液提取: 按上表 5 种处方各用药量减半配药, 每种处方配 3 剂平行样品。用回流装置进行煎煮。第一煎加适量二次蒸馏水浸泡 30 min。需先煎药材先煎 15 min; 第一煎用 40 min。第一煎后加适量二次蒸馏水煎煮 30 min, 然后用纱布和脱脂棉过滤煎液, 合并两煎液定容 250 mL 容量瓶中。

将上述所得各煎液, 于离心机中离心 15 min (4 000 r/min), 分别取其上清液 25 mL 置于高筒烧杯中, 加热浓缩至 10 mL, 放冷。加 10 mL HNO₃-HClO₄ 4:1, 放置 8 h 后加热, 消化至白色粉末状。然后加 2 mL 1:1 HNO₃ 及适量二次蒸馏水, 定容于 25 mL 容量并中。同时作试剂空白。

用原子吸收分光光度计测定 5 个处方中的 Ca、Mg、Mn、Zn、Cu 和 Fe 6 种元素的含量。

测定结果见下表 2。

3 讨论

麻杏石甘汤辛淳宣泄, 清肺平喘。根据病情, 可以改变石膏与麻黄的比例。

合物形式存在于汤剂中。配合物的稳定常数 Mn²⁺: lgK₁ = 6.53 lgK₂ = 4.27; Zn²⁺: lgK₁ = 6.37 lgK₂ =

* 赵文颖 内蒙古医学院药理学系副教授, 南开大学化学系化学专业 69 届毕业, 从事过不同中药方剂中微量元素的研究及中蒙药不同方剂中应用生物无机化学的研究。

4.68,当石膏与麻黄用量比为5:1时(处方编号3)时,Zn,Mn元素含量高,就会与更多的麻黄碱形成配合物,使麻黄碱在人体中更好地发挥平喘作用,以缓解支气管痉挛。

而且Zn,Mn元素以配合物形式存在,配合人体平衡会发生移动,将麻黄碱均匀缓慢地释放出来,减少由单纯盐酸麻黄碱引起的心博过速、心悸、呕吐等副作用。实验数据表明此时(处方编号2)Ca元素含量最多。药理实验研究证实,天然石膏1:1煎剂对发热动物有解热作用^[4]。汤剂中大量Ca元素有力地发挥了生石膏清热的作用。

处方编号2和3都是在先煎麻黄的条件上取得

的效果。这与《伤寒论》中所记载此方剂“先煎麻黄,去上沫,再纳诸药”是一致的。

麻杏石甘汤由四味中药组成,功效甚佳;方中金属元素含量较高,用现代测试手段探讨此方剂的机制,使之可测可见。

参考文献

- 1 黄寅墨,等.中国中药杂志,1989,7:22
- 2 广州中医学院.方剂学.上海:上海科技出版社,1984:24
- 3 曹治权.微量元素与中医药.北京:中国中医药出版社,1993:377
- 4 李向高,等.中医学基础.第三版.北京:人民卫生出版社,1992:105

(1999-05-15 收稿)

HPLC法测定精制银翘解毒片中甘草酸的含量

天津市中药制药厂(300232) 马德明 牛瑞杰 黄桂芬 倪根国 杨柳

精制银翘解毒片用于风热感冒、头痛发热、咳嗽口干、咽喉疼痛,为较好的治疗感冒制剂。方中甘草清热解暑、补脾益气、调和诸药,对其中的甘草酸进行含量控制,可以保证用药的有效性。

1 试剂与试药

乙腈,色谱纯;其他试剂为AR级。甘草酸为中国药品生物制品检定所提供。精制银翘解毒片由天津市中药制药厂提供。

2 仪器与色谱条件

美国SP8810高效液相色谱仪,SP8450检测器,SP4290积分仪,ODS(4.6 mm×150 mm)色谱柱,流动相CH₃CN-NaH₂PO₄缓冲液(40:70),流速1 mL/min,λ_{max}=254 nm。

3 实验方法

3.1 对照品溶液的制备:精确称取对照品甘草酸约5 mg,置50 mL容量瓶中,用适量50%乙醇溶解,再稀释至刻度,备用。

3.2 供试品溶液的配制:精确称取(去糖衣)400 mg精制银翘解毒片细粉(40目)置具塞瓶中,精确加入50%乙醇25 mL,置超声波提取器中提取40 min,取

适量上清液,用0.5 μm滤膜离心过滤,备用。

将上述对照品溶液4 mL、供试品溶液8 μL分别注入高效液相色谱仪中,按外标法计算百分含量。

3.3 标准曲线的绘制:用十八烷基硅烷键合硅胶为填料,乙腈-NaH₂PO₄缓冲液(140:70)为流动相,检测波长254 nm,分离效果好,无干扰成分存在。

线性方程为 $Y=23.7+215385.6X$, $r=0.9999$,线性范围0.09~0.81 μg。

3.4 精密度试验:实验结果表明,5次平均峰面积为77635, $RSD=0.43\%$,说明有良好的精密度。

3.5 稳定性试验:平均含量为0.1887%, $RSD=0.33\%$ 。样品在2.5 h内稳定性较好。

3.6 回收率试验:样品回收率为98.44%, $RSD=3.2\%$ 。

4 结果及评价

按本法对甘草酸进行液相色谱分析,回收率为98.44%,线性相关系数 r 为0.9999,重现性标准偏差为0.43%,说明有良好的稳定性,方法可靠,因此该方法可以做为精制银翘解毒片中甘草酸的内控分析方法。

(1998-12-30 收稿)

* 安徽芜湖张恒春制药厂

更正:《中草药》杂志1999年第8期第631页论文“影响银杏叶有效成分的有关因素分析”作者简介中王弘“1995~1996年在日本……”任“客员研究员”。