



升麻饮片质量标准研究

姚梅芬^{1,2}, 王岳峰¹, 李展², 潘瑞乐², 赵晓宏², 贾晓光³, 斯建勇²

1. 西南交通大学药学院, 成都 610031
2. 中国医学科学院北京协和医学院药用植物研究所, 北京 100193
3. 新疆中药民族药研究所, 乌鲁木齐 830002

摘要 升麻为毛茛科植物大三叶升麻、兴安升麻或升麻的干燥根茎, 具有清热解毒、发表透疹、升阳举陷的功能。主治时疫火毒、口疮、咽痛、斑疹、头痛寒热、痈肿疮毒、中气下陷、脾虚泄泻等症。升麻药材虽有国家标准, 但升麻饮片目前还没有国家标准, 其质量无法得到有效控制。本研究按照中国药典委员会对中药质量标准的有关要求, 着重从性状、鉴别、检查等项目进行试验, 测定了 12 个不同批次和产地的升麻饮片的水分、总灰分、酸不溶性灰分、醇溶性浸出物, 并进行显微鉴别和薄层鉴别研究, 在此基础上建立各指标的质量控制标准。建议升麻饮片的质量标准暂定为: 水分不超过 13%, 总灰分不高于 8.0%, 酸不溶性灰分不超过 4.0%, 95%乙醇溶液浸出物不低于 16.0%。

关键词 升麻饮片; 异阿魏酸; 升麻苷 H-1; 质量标准

中图分类号 R282.7

文献标识码 A

文章编号 1000-7857(2009)17-0073-04

Study on Quality Standard of Prepared Slices of *Rhizoma Cimicifugae*

YAO Meifen^{1,2}, WANG Yuefeng¹, LI Zhan², PAN Ruile², ZHAO Xiaohong², JIA Xiaoguang³, SI Jianyong²

1. School of Medicine, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China
2. Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100193, China
3. Institute of Chinese Medicine and National Drugs of Xinjiang, Urumqi 830002, China

Abstract The dried rhizomes, which encompass three species namely *Cimicifuga heracleifolia*, *C. dahurica* and *C. foetida*, and known in traditional Chinese medicine as "Sheng-Ma", are officially listed in Chinese pharmacopoeia and clinically available for treatment of wind-heat headache, sore throat, toothache and uterine prolapse. There are no detailed standards about the quality of prepared slices of *Rhizoma Cimicifugae*. In this paper, an integrated

quality assessment of prepared slices of *Rhizoma Cimicifugae* is proposed. Some methods such as character identification, thin-layer identification, check of water, ash, and ethanol soluble extract are established to evaluate the quality. On the basis of these examinations, the quality standards of all indices can be formulated. The average values of the indices of the prepared slices of *Rhizoma Cimicifugae* are the moisture of 12.20%, the total ash of 8%, the acid-insoluble ash of 1.48%, the 95% ethanol extract of 16.28%. It is suggested by the present paper that the quality standards of prepared slices of *Rhizoma Cimicifugae* could be tentatively set as follows: the moisture of not more than 13%, the total ash of not more than 8.0%, the acid-insoluble ash of not more than 4.0%, the 95% ethanol extract of no less than 16.0%.

Keywords prepared slices of *Rhizoma Cimicifugae*; isoferulic acid; cimicifugoside H-1; quality standard

0 引言

升麻入药始载于《神农本草经》, 列为上品。《中华人民共和国药典》2005 年版一部收载的升麻药材的品种有 3 个, 分别为毛茛科植物大三叶升麻 (*Cimicifuga heracleifolia* kom.)、兴安升麻 (*C. dahurica* Turcz.) Maxim. 或升麻 (*C. foetida* L.)。升麻具有清热解毒、升举阳气、发表透疹的功效, 主治风热头痛、齿痛、咽喉痛、子宫脱垂等症^[1]。近几十年来, 国内外学者已对

收稿日期: 2009-07-15

基金项目: 2010 年中国药典升麻药材及饮片的质量标准修订项目 (Yz223)

作者简介: 姚梅芬, 研究方向为天然药物化学, 电子信箱: meifenyao@sina.com; 斯建勇 (通信作者), 研究员, 研究方向为植物化学, 电子信箱: jysj@implad.ac.cn



升麻的根茎进行了较系统的研究,发现升麻中主要含有三萜及其甙类、苯丙素类、色酮类及其他类型的化合物,迄今为止,已从升麻属植物的根及地上部分分离鉴定了 100 多种三萜皂苷^[2-4]。升麻中的阿魏酸和异阿魏酸等咖啡酸衍生物具有较强的抗炎活性,一般认为有机酸是升麻清热解毒的有效成分,2005 版药典就是以阿魏酸和异阿魏酸作为薄层鉴别的对照品。近年来研究发现升麻中所含的三萜类成分具有解毒、抑制核苷转运、抗病毒和治疗妇女更年期综合征及抗骨质疏松等作用^[5],升麻总皂苷制成的希明婷片已在临床上用于治疗妇女更年期综合征^[6]。本研究发现升麻皂苷 H-1 主要分布在升麻中,而在兴安升麻和大三叶升麻中不含升麻皂苷 H-1,以升麻皂苷 H-1 为对照品鉴别不同种升麻药材,更为合理。在鉴定方面已有关于该药材性状、显微鉴定的研究报道^[7],但尚未见其饮片质量鉴定方面的记载,而临床应用通常为饮片。本研究制定了升麻饮片的质量标准,为其临床应用及进一步推广利用提供了可靠的质量控制依据。

1 仪器与试剂

实验所用升麻样品为采集或市售,经药用植物研究所林余霖教授鉴定;荧光正置显微镜(ZEISSAxioImager A1 型);超声清洗仪(KQ5200B, 昆山超声仪器设备厂);电子天平(Hangping FA1104, 上海天平仪器厂);硅胶板为烟台市化学研究所生产(规格 10 cm×10 cm, 型号 HSGF254, 批号 20070615);水为娃哈哈纯净水;其他试剂均为分析纯。

2 方法与结果

2.1 升麻饮片性状

升麻为毛茛科植物升麻的干燥茎根,呈不规则块状,分枝较多,长 3~13 cm,直径约 7~3.5 cm。其表面呈灰棕色至暗棕色,有多数圆形空洞状的茎基痕,直径约 5~10 cm。周围及下部须根较多,质坚硬,不易折断;断面不平坦,有裂痕;个体较小,外皮光净,纤维性强,灰黄色,气味弱,味微苦。

大三叶升麻呈不规则长块状,多短分枝或结节状,长 8~20 cm,直径约 1.5~2.5 cm。表面暗棕色或黑棕色,有时皮部脱落可见网状筋脉,上有数个圆洞状茎基,直径约 2.5~5 cm,两侧及下部有少数细根断痕,质坚而轻,断面黄白色,皮部薄,木部呈放射状或网状条纹(纵切面),气微,味微苦。

兴安升麻的性状与大三叶升麻相似,主要区别在于分枝较多,直径约 1~1.5 cm,茎基较密,断面微带绿色。

2.2 粉末显微特征

2.2.1 升麻根茎横切面

后生表皮为 1~3 列细胞,有的最外层外壁木栓化增厚,有的外壁与垂周壁乳头状增厚,突入胞腔。皮层细胞 20~30 列。中柱纤维束达 22 个,环列,外韧型。韧皮部束狭长尖偏斜,韧皮部外侧有木化纤维束。形成层不甚明显。木质部宽广,有的近内侧开始分歧,木质部束宽狭不一,呈连珠状,导管多单个散在或 2~7 个成群。木射线宽窄不一,由 8~40 列细

胞组成。髓部较小,偏心生长,为整个横切面的 1/4。薄壁细胞充满淀粉粒。

2.2.2 兴安升麻根茎横切面

后生表皮为 1 列细胞,有的外平周壁和垂周壁呈乳头状增厚,突入胞腔。皮层细胞 12~18 列,具皮层维管束。中柱纤维约 30 个,环列,外韧型,韧皮部外侧均具韧皮纤维,形成层尚明显。木质部导管较少,单个散落在 2~9 个径向排列,有的在木质部最内侧,几乎无导管。木射线宽 2~4 列细胞。髓部广大,约占横切面的 1/2。薄壁细胞中含淀粉粒,多聚集成块状。

2.2.3 大三叶升麻根茎横切面

后生表皮为 1 列细胞,长圆形,外壁木栓化增厚,可见增厚的纹理,有的外壁与垂周壁呈乳突状增厚,突入胞腔。皮层细胞 9~12 列,长圆形,中柱纤维束多于 60 个,环列。外韧型,韧皮部细胞径向排列较整齐,约 10 余列,韧皮部外侧的韧皮纤维束有 10~100 形成层不明显。木质部导管较多,单个散落在 2~7 成群,在木质部内侧导管分布较多。木射线窄,宽 2~5 列细胞。髓部宽大,约占整个横切面的 1/2。薄壁细胞含淀粉粒。

2.3 薄层鉴别

取本品粉末 1 g,加乙醇 50 mL,加热回流 1 h,过滤,滤液蒸干,残渣加乙醇 1 mL,使其溶解,作为供试品溶液。另取阿魏酸对照品、异阿魏酸对照品,加乙醇制成每 1 mL 各含 1 mg 的溶液,作为对照品溶液,按照薄层法(中国药典 2005 年版附录 VI B)试验,吸取上述 3 种溶液各 1 μ L,分别点于同一硅胶 G 薄层板上,以环己烷:乙酸乙酯:冰醋酸(8:4:0.5)为展开剂,展开,取出,晾干,置于碘缸中显色 2 min。供试品色谱中,在与对照品色谱相应的位置上,显相同颜色的斑点(图 1)。

取升麻粉末 1 g,加甲醇 50 mL,加热回流 1 h,过滤,滤液蒸干,残渣加乙醇 1 mL 使其溶解,作为供试品溶液。取升麻皂苷 H-1 对照品,加甲醇制成 1 mL 各含 1 mg 的溶液,作为对

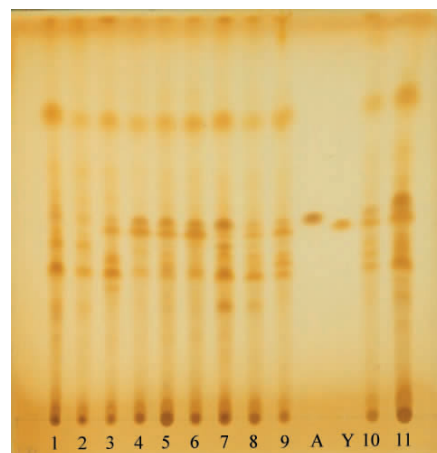


图 1 阿魏酸(A)和异阿魏酸(Y)薄层鉴别

Fig. 1 The TLC identification of isoferulic acid (A) and ferulic acid (Y)

注:1~11 为升麻样品 SMYP1~11

Note: 1~11 SMYP1~11

更年期综合症及骨质疏松等活性,并且升麻中苯丙酸类成分阿魏酸和异阿魏酸在乙醇中也可以溶解,因此建议使用95%乙醇作为浸出物的溶剂,这样更为合理。

4 结论

升麻饮片各指标的平均值为:水分 12.20%,总灰分为 8%,酸不溶性灰分为 1.48%,乙醇溶液浸出物为 16.28%。根据实验结果并参考药典中升麻药材质量标准,建议升麻饮片的质量标准暂定为:水分不超过 13%,总灰分不高于 8.0%,酸不溶性灰分不超过 4.0%,95%乙醇溶液浸出物不低于 16.0%。

参考文献 (References)

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2005 版)[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 50.
Chinese Pharmacopoeia Commission. Chinese pharmacopoeia 2005 [M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2005: 50.
- [2] 胡平, 钟廷瑜, 舒光明. 川渝地区升麻属植物资源的开发利用[J]. 资源开发与市场, 2005, 21(6): 544-545.
Hu Ping, Zhong Tingyu, Shu Guangming. *Resource Development & Market*, 2005, 21(6): 544-545.
- [3] 李时珍. 本草纲目[M]. 校点本(第二册). 北京: 人民卫生出版社, 1977:

795.

- Li Shizhen. *Compendium of materia medica* [M]. Volume II. Beijing: People's Medical Publishing House, 1977: 795.
- [4] 中国医学科学院药物研究所, 等. 中药志[M]. 第二册. 北京: 人民卫生出版社, 1982: 284.
Institute of Materia Chinese Academy of Medical Sciences, et al. *Traditional Chinese medicine* [M]. Volume II. Beijing: People's Medical Publishing House, 1982: 284.
- [5] 林玉萍, 邱明华, 李忠荣. 升麻属植物的化学成分与生物活性研究[J]. 天然产物研究与开发, 2002, 14(6): 58-68.
Lin Yuping, Qiu Minghua, Li Zhongron. *Natural Product Research and Development*, 2002, 14(6): 58-68.
- [6] 刘培淑, 李霞, 刘媛. 希明婷片治疗女性围绝经期综合征的临床研究[J]. 山东大学学报: 医学版, 2008, 46(8): 791-794.
Liu Peishu, Li Xia, Liu Yuan. *Journal of Shandong University: Health Sciences Edition*, 2008, 46(8): 791-794.
- [7] 徐国钧 (南方协作组). 常用中药材品种整理和质量研究 [M]. 第一册, 福州: 福建科技出版社, 1994: 527-548.
Xu Guojun (Southern Cooperative Group). *Species systematization and quality evaluation of commonly used Chinese traditional drugs* [M]. Volume I, Fuzhou: Fujian Science & Technology Publishing House, 1994: 527-548.

(责任编辑 李慧政)

第13届亚洲化学大会

时间: 2009年9月14-16日

地点: 上海市

主 办: 亚洲化学联合会

协 办: 中国化学会

通信地址: 上海市零陵路345号中国科学院上海有机化学研究所

邮政编码: 200032

电 话: 021-54925210

传 真: 021-64166128

电子信箱: secretariat@13acc.org