

2.4 葛根素标准曲线 分别取含葛根素的血浆标准液各 50 μL , 注入 HPLC, 检测峰面积, 见表 1。

表 1 血浆中葛根素的浓度与峰面积 ($n=6$)

浓度 ($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	峰面积
0.029	400
0.118	1 620
0.177	2 480
0.472	6 390
0.705 8	9 210

以葛根素浓度 (C) 对峰面积 (Y) 进行回归分析得回归方程 $Y = 13\,043.1C + 102.37$ ($r = 0.999\,6$)。

表 2 人血浆中葛根素精密度试验结果 ($n=6, \bar{x} \pm s$)

	加入量 ($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	测得量 ($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	RSD (%)
日内	0.2	0.21 \pm 0.01	5.02
	0.4	0.40 \pm 0.02	4.91
	0.6	0.60 \pm 0.02	3.81
日间	0.2	0.19 \pm 0.01	2.74
	0.4	0.39 \pm 0.01	1.93
	0.6	0.58 \pm 0.01	2.17

2.5 精密度试验 配制浓度为 4 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$, 8 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$, 12 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 的葛根素血清样品, 按血样处理项下操作, 计算日内及日间差 RSD^[4]。精密度试验结果见表 2。

2.6 回收率实验

表 3 人血浆中葛根素的回收率 ($n=6, \bar{x} \pm s$)

加入量 ($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	测得量 ($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	回收率 (%)	平均回收率 (%)
0.8	0.80 \pm 0.01	100.9	
1.0	1.00 \pm 0.05	100.4	100.9 \pm 0.5
1.2	1.21 \pm 0.01	101.3	

3 讨论

本文通过 HPLC 对血浆中葛根素及葛根黄酮的线性考察、方法学研究, 探讨出人血浆中葛根素测定的线性范围: 0.029 5 ~ 0.708 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$, 为葛根黄酮及制剂的体内动力学试验奠定了基础。

参考文献:

- [1] 甄录旭, 朱成举, 吴海林, 等. HPLC 法测定愈风宁心胶囊中葛根素的含量[J]. 安徽医药, 2001, 5(2): 143.
- [2] 何维翔, 冯雪梅, 沙明. HPLC 法测定心泰颗粒剂中葛根素的含量[J]. 中草药, 2001, 32(5): 418.
- [3] 张志荣, 游学均, 何勤, 等. HPLC 测定血浆中葛根素[J]. 中国药理学杂志, 1997, 32(2): 104.
- [4] 李光慧, 李虹, 侯晓明等. HPLC 测定御感袋泡茶中葛根素和黄芩苷的含量[J]. 中国药理学杂志, 1996, 31(11): 680.

收稿日期: 2002-02-15

独一味药材三种不同粒度粉末的质量比较研究

王旭明, 赵昕, 王锦 (沈阳军区联勤部药品检验所, 辽宁 沈阳 110026)

摘要 目的: 研究独一味超微细粉有效成分的溶出特性。方法: 对独一味药材进行细胞级超微粉碎, 用薄层色谱法、重量法、分光光度法对其所含成分溶出特性进行评价。结果: 超微细粉与粗粉、细粉相比其成分能更有效溶出。结论: 独一味经超微粉碎后, 有效成分溶出明显增快, 由此可简化药材提取过程。

关键词 超微粉碎; 独一味; 溶出速率

中图分类号: R931.5 文献标识码: A 文章编号: 1006-0111(2003)04-0221-04

Comparative investigation in the quality of three different size of powder in *Lamiophlomis Rotata*

WANG Xu-ming, ZHAO Xin, WANG Jing (Institute for Drug and Instrument Control of Shenyang Military Region of PLA, Shenyang 110026, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To study dissolution speciality of active substance of ultramicro-powder in *Lamiophlomis Rotata*. **METHODS:** Ultramicro-pulverization was applied to *Lamiophlomis Rotata*, to investigate dissolution speciality of active substance by TLC, gravimetric method and spectrophotometry. **RESULTS:** To be compared with coarse powder and fine powder, the active substance of ultramicro-powder can be extracted more efficiently. **CONCLUSION:** Ultramicro-pulverization was applied to *Lamiophlomis Rotata*, the active substance could be extracted faster, accordingly the extraction of Chinese herbal medicinen can be predigest.

KEY WORDS ultramicro-pulverization; *Lamiophlomis Rotata*; dissolution rate

藏药独一味系唇形科独一味属植物独一味 (*Lamiophlomis rotata* (Benth.) Kudo) 的干燥根、茎或全草。为藏族、蒙古族和纳西族等民间传统常用草药,藏语称打布巴或大巴,具有消炎止痛,活血化瘀,解毒补气,补髓等功效。独一味的主要有效成分为黄酮及皂苷类成分。一般药用为 50~60 目的粗粉或 80 目的细粉。通常药材的提取工艺复杂,有效成分损失大。而超微粉碎是近年来迅速发展起来的一项高新技术,是以植物类药材细胞破壁为目的的微米至纳米级粉碎方法,可使细胞内成分充分暴露出来,从而提高药物的释放速度和释放量。

本研究选择独一味药材的超微细粉,并对照其粗、细粉进行有效成分溶出特性观察。现报告如下:

1 材料和仪器

1.1 药材 独一味药材的干燥茎叶、独一味超微细粉由中国医学科学院西苑医院提供。芦丁对照品由中国药品生物制品检定所提供。

1.2 仪器 VANOX (OLYMPUS) 显微镜,岛津 UV-260 分光光度仪。

2 方法与结果

2.1 样品处理 超微细粉直接由西苑医院提供;另

表 1 独一味粗粉、细粉和超微细粉薄层色谱比较

薄层色谱	粗粉(浸泡)	细粉(浸泡)	超微细粉(浸泡)	细粉(超声)	粗粉(超声)
A 位	无斑点	黄绿斑点	黄绿斑点	黄绿斑点	无斑点
B 位	微弱黄绿斑点	黄绿斑点	黄绿斑点	黄绿斑点	黄绿斑点
C 位	无斑点	微弱黄绿斑点	浅黄绿斑点	微弱黄绿斑点	微弱黄绿斑点
D 位	微弱黄绿斑点	浅黄绿斑点	黄绿斑点	浅黄绿斑点	微弱黄绿斑点
E 位	微弱黄绿斑点	浅黄绿斑点	黄绿斑点	浅黄绿斑点	微弱黄绿斑点
F 位	无斑点	微弱黄绿斑点	浅黄绿斑点	微弱黄绿斑点	微弱黄绿斑点
G 位	无斑点	浅黄绿斑点	浅黄绿斑点	浅黄绿斑点	微弱黄绿斑点

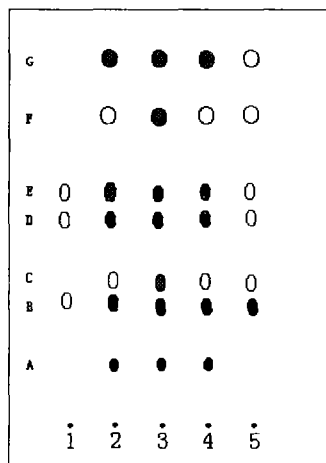


图 1 独一味粗粉、细粉及超微细粉的薄层色谱图

1 - 粗粉(浸泡); 2 - 细粉(浸泡); 3 - 超微细粉(浸泡);
4 - 细粉(超声); 5 - 粗粉(超声)

称取独一味药材 100 g, 拣选, 清洗, 晾干后, 常规粉碎后过 80 目筛, 得细粉; 再称取独一味药材 100 g, 拣选, 清洗, 晾干后, 常规粉碎后过 50 目筛, 得粗粉。

2.2 显微观察 (目镜 10 \times , 物镜 40 \times) 粗粉和细粉均可见完整细胞; 非腺毛众多, 有疣状突起, 叶肉细胞呈长方形、方形或类圆形, 内含众多草酸钙针晶; 可见不定式、不等式气孔; 纤维长梭形; 花粉粒类圆形, 具 3 个萌发孔。超微细粉则未见完整细胞及组织碎片, 多见棕褐色极细小颗粒状物, 直径 5~10 μm 。

2.3 薄层色谱 ①分别取独一味药材粗粉、细粉、超微细粉各 0.1 g, 加 95% 乙醇 5 mL, 振摇, 浸泡 5 min, 滤过。取续滤液作为供试品溶液 1、2、3。②另分别取独一味药材细粉、粗粉各 0.1 g, 加 95% 乙醇 5 mL, 超声 5 min, 滤过, 取续滤液作为供试品溶液 4、5。③照薄层色谱法吸取上述 5 种供试品溶液各 4 μL , 分别点于同一硅胶 G 薄层板, 以氯仿-甲醇 (4:1) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干。喷以磷钼酸试液, 于 105 $^{\circ}\text{C}$ 加热至斑点显色清晰, 日光下检视 (见图 1)。其结果见表 1。

2.4 正丁醇提取总皂苷的含量比较 分别取独一味药材粗粉、细粉、超微细粉各 0.5 g, 精密称定。置 150 mL 锥形瓶中, 精密加入正丁醇 100 mL, 塞紧, 冷浸 1 h。用干燥滤器迅速滤过, 精密量取续滤液 20 mL, 置已干燥至恒重的蒸发皿中, 在水浴上蒸干后, 于 105 $^{\circ}\text{C}$ 干燥 3 h, 置干燥器中冷却 30 min, 迅速精密称定重量, 即得。结果见表 2。

由计算结果可见, 粗粉的平均提取率为 1.3% ($RSD = 9.0\%$), 细粉的平均提取率为 5.2% ($RSD = 4.2\%$), 而超微细粉的平均提取率为 8.0% ($RSD = 2.8\%$)。

2.5 总黄酮的含量测定比较

2.5.1 对照品溶液的制备 精密称取在 120 $^{\circ}\text{C}$ 减压干燥至恒重的芦丁对照品 10 mg, 置 50 mL 量瓶

中,加 70% 乙醇 35 mL,置水浴上微热使溶解,放冷,加 70% 乙醇至刻度,摇匀,即得(每 mL 中含无水芦丁 0.2mg)。

2.5.2 标准曲线的制备 精密量取对照品溶液 1.0、2.0、3.0、4.0、5.0、6.0mL,分别置 25mL 量瓶中,加水至 6mL。加 5% 亚硝酸钠溶液 1mL,混匀,放置 6min;加 10% 硝酸铝溶液 1mL,摇匀,放置 6min;加氢氧化钠试液 10mL,再加水至刻度,摇匀,放置 15min;以相应的溶液为空白。照分光光度法在 500nm 波长处测定吸收度,以吸收度为纵坐标,

浓度为横坐标,绘制标准曲线。

2.5.3 供试品含量测定 取独一味药材粗粉、细粉及超微细粉各 0.1g,精密称定,置 100mL 容量瓶中,加 70% 乙醇 70mL,振摇后加乙醇至刻度,放置 1h,用干燥滤器迅速滤过,精密量取续滤液 6mL,置 25mL 容量瓶中,照标准曲线制备项下的方法,自“加 5% 亚硝酸钠溶液 1mL”起,依法测定吸收度,从标准曲线上读出供试品溶液中按芦丁计算的总黄酮量,计算,即得。结果见表 3。

表 2 独一味粗粉、细粉、超微细粉正丁醇提总皂苷的含量比较

药材	序号	干燥蒸发皿重(g)	药材称重(g)	干燥后总重量(g)	提取物重量(mg) (干燥总重-蒸发皿重)	提取物总重量(mg) (提取物重量×5)	提取率(%)
粗粉	1	51.257 3	0.501 2	51.258 6	1.3	6.5	1.3
	2	52.252 0	0.500 9	52.253 2	1.2	6.0	1.2
	3	50.300 5	0.501 6	50.301 9	1.4	7.0	1.4
	4	52.219 6	0.500 5	52.220 7	1.1	5.5	1.1
	5	54.305 4	0.501 4	54.306 7	1.3	6.5	1.3
细粉	6	50.277 6	0.500 8	50.282 9	5.3	26.5	5.3
	7	53.644 7	0.501 3	53.649 6	4.9	24.5	4.9
	8	51.735 5	0.501 0	51.741 0	5.5	27.5	5.5
	9	52.788 3	0.501 5	52.793 6	5.3	26.5	5.3
	10	53.854 4	0.500 5	53.859 6	5.2	26.0	5.2
超微细粉	11	54.988 1	0.502 0	54.996 4	8.3	41.5	8.3
	12	50.619 2	0.500 4	50.626 9	7.7	38.5	7.7
	13	52.376 8	0.501 0	52.384 9	8.1	40.5	8.1
	14	54.521 7	0.500 9	54.529 7	8.0	40.0	8.0
	15	53.085 4	0.501 3	53.093 3	7.9	39.5	7.9

表 3 独一味粗粉、细粉、超微细粉的总黄酮含量测定比较

药材	序号	药材量(g)	吸收度	测得量(mg)	总黄酮量(mg) (测得量×100/6)	含量(mg/g) (总黄酮量/药材量)	含量平均值 (mg/g)	RSD (%)
粗粉	1	0.102 0	0.239 1	0.379 3	6.322	61.98	58.88	7.6
	2	0.102 5	0.198 7	0.318 4	5.301	51.72		
	3	0.102 0	0.241 9	0.383 5	6.392	62.67		
	4	0.102 3	0.221 8	0.353 2	5.887	57.55		
	5	0.100 6	0.229 7	0.365 1	6.085	60.49		
细粉	6	0.101 3	0.340 5	0.532 2	8.870	87.56	88.67	3.8
	7	0.103 0	0.372 8	0.580 8	9.680	93.98		
	8	0.100 3	0.338 3	0.528 9	8.815	87.89		
	9	0.100 5	0.326 9	0.511 6	8.527	84.84		
	10	0.101 6	0.347 6	0.542 9	9.048	89.06		
超微细粉	11	0.103 6	0.466 3	0.721 7	12.03	116.1	116.7	1.4
	12	0.100 8	0.466 5	0.722 0	12.03	119.3		
	13	0.103 6	0.460 8	0.713 4	11.89	114.8		
	14	0.103 5	0.469 3	0.726 3	12.10	116.9		
	15	0.103 2	0.466 2	0.721 7	12.03	116.6		

由计算结果可见,粗粉的总黄酮平均含量为 58.88 mg/g,细粉的总黄酮平均含量为 88.67mg/g,超微细粉的总黄酮平均含量为 116.7mg/g。

3 讨论

由以上三项试验可知,独一味经超微粉碎后其

成分的溶出速度及效率均优于粗粉和细粉。

薄层色谱中,相同浸泡处理的独一味粗粉、细粉的斑点呈色不及超微细粉清晰,并且有些位置未出现斑点,经超声处理后出现,说明其成分并未完全溶出,而超微细粉在各位置上均出现斑点,呈色均强于

相同位置上粗粉、细粉的斑点,这也说明超微粉碎后有利于活性成分溶出。

文献报道独一味植物中含有挥发油、黄酮类、皂苷、甾醇和碱性成分等,其中具有药用活性的是黄酮类及皂苷。因此,本文选用了总皂苷和总黄酮的含量测定比较了三种粉末有效成分的提取差异。正丁醇提取总皂苷的实验中,超微细粉的提取率是粗粉的6.3倍,是细粉的1.5倍。总黄酮的测定结果也证明超微细粉所浸出总黄酮的含量比粗粉提高了近一倍,也比细粉提高了近30%,溶出效率明显优于粗粉和细粉。

浸提是中药制剂工艺中的一个重要环节,浸提的速度和效率将直接影响药用活性成分的利用。本

实验证明超微粉碎技术可大幅提高药材成分的溶出速率,对节约药材资源,降低企业生产成本,提高产量都具有重要的意义。超微粉碎技术的普遍应用也能在中药现代化的发展道路上贡献出一份力量。

参考文献:

- [1] 中药辞海(第二卷)[S]. 北京:中国医药科技出版社,1996:1718-1719.
- [2] 王爱武,吕文海,耿晖. 超微粉碎在中药生产中应用概况及展望[J]. 时珍国医国药,2000,11(7):669.
- [3] 中国药典. 2000年版一部[S]. 2000:533.
- [4] 中国民族药志(第二卷)[S]. 北京:人民卫生出版社,1996:399.

收稿日期:2003-02-14

关于《医院管理学》系列丛书征订通知

由中华医院管理学会会长曹荣桂主编,中华医院管理学会、卫生部医院管理研究所组织全国医院管理界各专业200余位专家学者编写的医院管理学系列丛书,日前已由人民卫生出版社出版发行。该书包括《概论》、《质量管理》、《教学·科研管理》、《人力资源管理》、《经营管理》、《信息管理》、《医院文化》、《护理管理》、《药事管理》、《临床实验室管理》、《医学影像管理》、《病案管理》、《医院建筑》、《医学装备管理》、《后勤管理》等15个分册,是我国迄今为止最为完善的医院管理专著。

本书全面系统地介绍了国内外医院管理领域的最新理论和进展,密切结合我国医院管理实际,根据医院改革创新和发展建设的客观需求,总结我国医院管理理论、经验和方法。专家认为这部书具有系统性、先进性和实用性的特点,既可作为医院管理领域各个专业管理人员岗位培训、继续教育的教材和医药院校卫生管理专业教学参考书,又可供广大医院管理人员日常工作参考。

全套丛书(共15本分册)定价(平装)415元。既可整套征订,也可单册征订(分册价格见附表)。对批发者给予适当优惠。具体为:整套订购1~9套原价,10~49套8.5折,50~99套8折,100套以上7.5折。单册订购1~49册原价,50~99册8.5折,100册以上8折。包装邮费另加购书款的10%(自行提取者免邮寄费)。欲购者请与我们联系,并将购书款、邮寄费及订购的书名寄给我们,待收到您的购书款后,我们会将书及时寄给您,并将寄上正式发票。

联系人:颜青 吴水佩;电话:010-67060103,67027533;传真:010-67027533;邮编:100050;通信地址:北京崇文区天坛西里6号天坛医院综合楼,卫生部医院管理研究所;收款单位:卫生部医院管理研究所;开户银行:中国工商银行北京中关村支行东升分理处;帐号:0200006209014443582

《医院管理学》各分册主编及定价

书名(分册)	主编	定价	书名(分册)	主编	定价
概论	曹荣桂	20元	护理管理	林菊英	24元
药事管理	吴永佩 张钧	44元	临床实验管理	申子瑜	24元
质量管理	朱士俊	36元	医学影像管理	戴建平 祁吉	17元
教学·科研管理	杨秉辉	30元	病案管理	刘爱民	26元
人力资源管理	王环增	24元	医院建筑	于冬	33元
经营管理	陈洁 李宏为 沈运灵	19元	医学装备管理	李泮岭	28元
信息管理	李包罗	52元	后勤管理	马富春 周兆明	23元
医院文化	周凤鸣 高金声	15元			

《中国药师》杂志继续教育项目启动

为给我国广大药师提供业余、易行、经济的继续教育机会,使其不断接受新信息新理论,更新药学知识,不脱产不出差就可完成部分继续教育任务,《中国药师》杂志(国家科技部科技论文统计源期刊、中国科技核心期刊)经中国药学会批准,正式启动运用刊授方式进行的继续教育项目[项目编号为中国药学会继续药学教育二类(2003)第001号],完成学习后可获继续教育12学分,详情请阅读《中国药师》杂志2003年第7期。欢迎参加!垂询电话:027-82778580,82835077。电子信箱:zgys@periodicals.net.cn,acjpe077@public.wh.hb.cn。