

杜仲原生皮与再生皮的质量对比分析

云南省药品检验所(昆明 650011) 孟 芹* 吴孝林** 曹桂华***

摘要 对杜仲原生皮与1~4年再生皮进行了性状、组织特征和化学成分的比较,并对其主要成分弹性橡胶丝、氯原酸的含量及乙醇浸出物进行了对比测定,比较结果表明,再生皮与原生皮质量基本一致,可作药用。

关键词 杜仲 原生皮 再生皮 弹性橡胶丝 浸出物 氯原酸

杜仲为杜仲科植物杜仲的树皮,是常用的名贵中药,具有补肝肾,强筋骨,安胎,降血压等功效。由于需求量日益增加,而杜仲生长年限较长,一般需15年左右才能提供商品,且长期以来都是靠伐木取皮,严重破坏致使杜仲药材生产不能满足医疗及保健的需要。为了扩大药材来源,保护杜仲植物资源,近年来我们在楚雄彝药园对种植10年的杜仲进行了大面积环状剥皮后新皮再生的研究,并获得成功。但是对杜仲再生皮的质量研究,尚未见较系统的报道,我们对杜仲1~4年再生皮与原生皮进行生药学、化学成分的比较,并对其所含主要成分弹性橡胶丝、氯原酸的含量及乙醇浸出物进行对比测定,为杜仲再生皮代替杜仲原生皮药用提供依据。

1 实验材料

杜仲再生皮:楚雄彝药园种植10年的杜仲树,经大面积环状剥皮后新皮再生1~4年,逐年剥皮后按传统方法加工,即得再生1、2、3、4年的再生杜仲皮。

杜仲原生皮:楚雄彝药园种植10年的杜仲树皮和云南省药材公司提供的杜仲商品。

2 生药学的比较

2.1 药材性状的比较:相同点:杜仲再生皮与原生皮均呈板片状,两边稍向内卷,大小不一。外表粗糙,具有不规则的纵裂槽纹或皱纹;内表面暗紫色,光滑。质脆,易折断,断面均有细密、并富有弹性的银白色橡胶丝相连,胶丝可拉长到1~3cm。气微,味淡,嚼之有胶状残余物。

不同点:原生皮几无粗皮,可见明显的斜方形皮孔。再生皮具有粗皮,疏松,易剥落,皮孔不明显。见表1。

表1 药材性状比较

	样 品	厚度(cm)	皮 孔	粗皮厚(cm)	皮部厚(cm)
原生皮	10年	0.25	斜方形	几无或0.1	0.15~0.2
	市售商品	0.2~0.5	斜方形	几无或0.15	0.1~0.35
再生皮	1年	0.1	不明显	0.05	0.05
	2年	0.3	不明显	0.23	0.07
	3年	0.5	不明显	0.35	0.15
	4年	0.5~0.6	不明显	0.35~0.4	0.15~0.2

2.2 显微特征比较:相同点:杜仲原生皮与再生皮的组织特征基本相似,两者都有两层以上的木栓层带,形成层细胞排列整齐呈扁平状,木栓层中有散在的石细胞群或由石细胞群组成的环带;韧皮部中有数层石细胞群与少数纤维组成不连续的环带,石细胞壁都木化,射线由

*Address: Meng Qin, Yunnan Provincial Institute for Drug Control, Kunming

云南楚雄卫校 *云南中医学院中药系1993届毕业实习生

2~4列细胞组成, 穿过石细胞环带向外辐射, 近石细胞环处可见胶丝团块。

不同点: 见表2。

3 化学成分比较

3.1 化学成分的 检查: 将杜仲原生皮和再生皮分别用冷水、热水、乙醇提取液和乙醇提取石油醚萃取液按系统化学检查法进行对比检查, 结果杜仲原生皮和再生皮均有酚类、鞣质、有机酸、香豆精、内脂及其甙、生物碱、多糖、还原糖及其甙、甾体和三萜类化合物、皂甙、挥发油、氨基酸反应, 其它成分为负反应。

3.2 薄层层析比较: 将杜仲原生皮和1~4年生的再生皮的粉末, 分别采用2种不同的提取液点样, 3种不同的展开剂和2种不同的吸附剂进行薄层层析, 结果见表3。两者在不同的条件下, 均有相对应的斑点。

表2 显微特征比较

样品		木 栓 层	韧 皮 部
原 生 皮	10年市售商品	木栓层细胞排列规则, 较为紧密, 细胞壁较厚	2~7条石细胞环带
	再 生 皮	木栓层增厚, 细胞之间排列疏松, 细胞壁较薄	无石细胞环带
	1年		1~2条石细胞环带
	2年		2~4条石细胞环带
	3年		2~7条石细胞环带
	4年		

表3 原生皮与再生皮薄层层析结果

样品	吸附剂	展开剂	显色剂	结 果
乙醇提取液	硅胶G	正丁醇:冰醋酸:水 (4:1:1)	5%香荚兰醛硫酸乙醇液	两者均有4个斑点, 分别Rf0.45 (浅灰褐)、Rf0.63 (红褐)、Rf0.74 (紫红)、Rf0.98 (蓝紫)
乙醇提取液	硅胶G	氯仿:丙酮:甲醇:醋酸 (6:2:2:1)	5%香荚兰醛硫酸乙醇液	两者均有5个斑点, 分别Rf0.24 (棕褐)、Rf0.37 (紫红)、Rf0.46 (蓝紫)、Rf0.52 (紫红)、Rf0.99 (黄褐)
乙醇提取液	硅胶H	醋酸丁酯:甲酸:水 (14:5:5)	荧光灯 (365nm)	两者均有2个亮蓝色荧光斑点, Rf 0.3*, Rf0.92
水提取乙酸乙酯萃取液	硅胶H			以氯原酸对照, 两者在相同位置有相同的斑点
乙酸乙酯萃取液	硅胶G	正丁醇:冰醋酸:水 (4:1:1)		以氯原酸作对照, 两者在相同位置有相同的斑点, Rf0.77

* 以氯原酸标准品作对照, 为氯原酸斑点。

4 含量测定

4.1 乙醇浸出物的比较: 按照《中国药典》1990年版一部 (附录47页) “浸出物含量测定法”测定, 结果见表4。

4.2 杜仲弹性橡胶丝的含量测定: 精密称取杜仲原生皮与再生皮粗粉各约2g, 置锥形瓶中, 加乙醇60ml, 冷浸2h, 回流60min, 过滤, 挥干药渣中的乙醇后, 精密加入氯仿100ml塞紧, 称定重量, 冷浸, 前6h内时时振摇, 再静置18h, 称重, 用氯仿补足减失的重量, 摇匀, 用干燥滤器滤过。精密量取滤液20ml, 置已干燥至恒重的蒸发皿中, 挥干氯仿, 加入2ml乙醇, 形成弹性胶膜后, 倾出乙醇液, 挥干, 真空干燥, 以干燥品计算, 结果见表5。

4.3 氯原酸的含量测定: 采用纸层-紫外分光光度法。精密称取杜仲原生皮及1~4年生再生皮约5g, 置索氏提取器中, 加乙醇回流20h, 回收乙醇至近干。转溶于10ml容量瓶

表4 乙醇浸出物百分含量

原生皮			再生皮		
10年	市售商品	1年	2年	3年	4年
22.3	19.7	18.3	20.4	24.1	25.0

表5 弹性橡胶丝百分含量

原生皮			再生皮		
10年	市售商品	1年	2年	3年	4年
5.02	6.6	3.9	7.5	8.2	9.7

内,加乙醇至刻度,用微量注射器吸取50 μ l,点于滤纸上,使成约6cm条状,用蒸馏水为展开剂,展开至约10cm,取出,热风吹干,置365nm紫外分析器下观察,剪下亮蓝色荧光条斑,另于滤纸的下部剪下同面积的滤纸作空白,分别置具塞试管中,精密加入乙醇10ml,超声处理15min,取上清液,照分光光度法(中国药典1990年版二部附录24页),在325 $\pm$ 2nm波长处测定吸收度,以标准曲线计算,结果见表6。

标准曲线:精密称取氯原酸对照品适量,用乙醇配成5mg/ml的溶液,分别量取10、15、20、25、30、35、40、45、50 μ l,点于滤纸上,成6cm条状,以蒸馏水展开约10cm,取出,热风吹干,在365nm紫外分析器下观察,

表6 氯原酸百分含量

皮原生			再生皮		
10年	市售商品	1年	2年	3年	4年
1.79	1.47	1.43	1.61	1.60	1.68

剪下亮蓝色荧光条斑及相同面积的空白滤纸,分别置具塞试管中,精密加乙醇10ml,超声处理15min,取上清液在325 $\pm$ 2nm处测定吸收度,绘制标准曲线。 $r=0.9998$, $Y=0.0043+0.2508X$ 。

5 小结

5.1 通过生药学比较,杜仲剥皮后3~4年的再生皮与原生皮的生药性状和组织结构基本一样。杜仲剥皮后的表面,先由靠近表面的一些未成熟的木质部细胞和部分残留的形成层细胞产生出木栓层,随后才发展成近乎正常的完整的周皮。因此,木栓层增厚,而且木栓细胞之间排列较为疏松,细胞壁较薄,所以再生皮比其原生皮还稍厚。〔李正理,等.植物学报,1981,23(1):6〕

5.2 化学成分检查和薄层层析结果表明,杜仲再生皮的化学成分与原生皮的化学成分一致。

5.3 含量测定结果,3~4年的再生皮的乙醇浸出物和弹性橡胶丝的含量均明显高于原生皮,而氯原酸的含量基本一致。

上述对比研究结果表明,杜仲3~4年的再生皮代替原生皮作为杜仲药用是可行的,并有利于保护杜仲资源,满足医疗及保健的需要。

(1993-09-08收稿)

第十期中医、第五期兽医函授大专班招生

为便于具有初、中级职称的中医、兽医工作者深造和对城乡待业青年就业前进行岗位培训,经省教委批准,中医、兽医函授大专班继续向全国常年招生,随报随学,详情见招生简章。凡具有中学以上文化程度者均可报名。报名费叁元,款到寄给招

生简章和入学登记表。

通信处:安徽合肥市五里墩邮政9-901信箱于毅江收。联系人何仁勋,电话562566转626。

邮政编码 230031

ABSTRACTS OF ORIGINAL ARTICLES

Studies on the Chemical Constituents of the Leaves of Chinese Aloe

(*Aloe vera* var *Chinensis*)

Yuan Axing, Kang Shuhua, Qin Ling, et al

Four compounds isolated from the leaves of *Aloe vera* L. var. *Chinensis* (Haw.) Berg. in the province of Guangxi have been identified. One of them was a new natural product, namely iso-aloesin, whose structure was established as 2-acetyl-6-C- β -D-glucopyranosyl-7-hydroxy-5-methyl-chromone. The other three were aloe-emodin, aloesin and 2,5-dimethyl-8-C- β -D-glucopyranosyl-7-hydroxy-chromone.

(Original article on page 339)

Studies on the Chemical Constituents of Kuhonggu (*Russula rosacea*)(I)

Wang Huaibin, Xu Weishen, et al

Two sterols were isolated from the methanolic extract of the fungus, *Russula rosacea* (Bull) Gray em. Fr. for the first time. They were identified respectively as (22E, 24S)-24-methyl-5 α -cholesta-7,22-diene-3 β , 5, 6 β -triol (I) and (22E, 24S)-24-methyl-5 α -cholesta-7, 22-diene-3 β , 5, 6 β , 9-tetraol (II) by spectral analysis. II exhibits high antitumor activity in vitro.

(Original article on page 342)

Studies on the Chemical Constituents of the Stems and Leaves of Thunberg

Fritillary (*Fritillaria thunbergii*)

Yan Mingming, Jin Xiangqun, Xu Dongming

Six compounds, syringaresinol (I), 2,5-dimethoxy-1,4-benzoquinone (II), β -sitosterol (III), verticine (IV), verticinone (V) and solanidine (VI) were isolated from the aerial parts of *Fritillaria thunbergii* Miq. Their structures were determined by spectral data and chemical evidences. I and II were obtained from the *Fritillaria* L. for the first time.

(Original article on page 344)

Comparative Analysis on the Quality Between Regenerated Bark of Eucommia

(*Eucommia ulmoides*) and Primitive Bark

Meng Qin, Wu Xiaolin, Cao Guihua

The characteristic feature, tissue structure and chemical composition of primitive bark and one to four years regenerated bark of *Eucommia ulmoides* were compared, and the contents of elastic rubber thread, chlorogenic acid and ethanolic extract of the two barks were determined. Results showed that regenerated bark is of the same quality as primitive bark.

(Original article on page 350)