

杜仲研究进展

天津大学医院(300072) 胡佳玲*

摘要 综述杜仲抗炎、抗病毒、抗肿瘤、抗衰老、抗高血压及对免疫系统的影响,表明其在临床医学领域具有重要的开发利用价值。

关键词 杜仲 化学成分 药理 炮制 开发应用

杜仲 *Eucommia ulmoides* Oliver 具有补肝肾、强筋骨、安胎之功效^[1]。杜仲药用始载于《神农本草经》,被列为上品。近年来,对杜仲的研究工作不断深入,已在医疗、保健、工业等诸多领域开发利用,并引起了国际界的广泛关注。现将杜仲研究进展简要综述如下:

1 化学成分

1.1 杜仲胶:是一种天然高分子,国际上习称古塔波胶(Gutta-Percha)或巴拉塔胶(Balata)。它与天然橡胶的化学组成完全一样,即(C₅H₈)_n,只是两者分子链的构型不同,天然橡胶是顺式-聚异戊二烯,杜仲胶为反式-聚异戊二烯。杜仲胶链结构具有三大特征:双键、柔性、反式结构,可运用这种特性对其进行工业上的开发和利用^[2]。

1.2 木脂素及其苷类:包括松脂酚类、丁香树脂醇类、橄榄树脂素类、Medioresinol类和松柏醇类^[3]。

1.3 环烯醚萜类:包括杜仲醇(eucommiol)、杜仲醇苷(eucommioside)、京尼平、脱氧杜仲醇、京尼平苷、京尼平苷酸、桃叶珊瑚苷(aucubin)、哈帕苷丁酸酯、筋骨草苷、雷扑妥苷、杜仲醇苷^[4]、车叶草苷、车叶草酸、去乙酰车叶草酸和10-乙酰鸡屎藤苷表杜仲醇^[5]。

1.4 酚类化合物:包括邻苯二酚、香草酸、咖啡酸、氯原酸甲酯、氯原酸、紫丁香苷、松柏苷、3-羟基苯丙酸和3,4-二羟基苯丙酸^[4]。

1.5 甾萜类化合物:包括β-谷甾醇、胡萝卜苷和三萜类化合物(直链三萜醇、白桦脂醇、白桦脂酸、熊果酸)^[4]。

1.6 氨基酸及微量元素:包括丝氨酸、谷氨酸、甘氨酸、丙氨酸、精氨酸等17种游离氨基酸和锗、硒等15种微量元素^[6]。

1.7 其它成分:抗真菌蛋白^[7]、正二十九烷、正三十烷^[8]、生物碱、多糖、槲皮素^[9]及化合物citrusilin B^[10]等。

2 药理作用

2.1 抗炎抗病毒作用:氯原酸有较强的抗菌作用^[11]。桃叶珊瑚苷具有明显的保肝活性,能明显抑制乙型肝炎病毒DNA的复制。桃叶珊瑚苷本身并不具抗病毒作用,但当它与葡萄糖苷酶一起预培养后会产生明显的抗病毒作用^[12]。

2.2 降压作用:临床检验证明,高血压病人红细胞中Zn/Cu值为15.04±2.50,明显高于正常人,而杜仲叶、皮的Zn/Cu比值仅为3.82和3.46。因此,杜仲对降低高血压病人红细胞中的Zn/Cu有一定作用^[14]。

从杜仲皮中分离出的含环烯醚萜苷类和木脂素类的水溶性提取物口服后能降低大鼠血压,给高血压大鼠静脉注射从杜仲中分离的松脂醇二葡萄糖苷时,30 mg/kg剂量可降低血压3.3~4.7 kPa,40 mg/kg剂量时可下降10.7 kPa,100 mg/kg剂量时可降低12~16 kPa^[3]。

杜仲中所含的生物碱、桃叶珊瑚苷、氯原酸和多糖均有不同程度的降压效果^[3]。

杜仲中的微量元素锌和钙含量较高,可以纠正阴虚证型高血压病人的锌含量而起到降压作用^[15]。

* Address: Hu Jialing, Hospital of Tianjin University, Tianjin

2.3 抗肿瘤活性:杜仲中所含的枫叶珊瑚苷、京尼平苷有抗肿瘤活性^[19]。Tempeta 报道木脂类丁香脂素双糖苷在抑制淋巴细胞白血病系中有较好的活性,浓度 12.5 mg/kg 可控制 T/C 值 ≥ 126 ^[16]。杜仲的抗癌作用亦可能与 β -胡萝卜素有关^[17]。

2.4 对免疫功能的影响:从杜仲叶的氯仿提取物中分离得到地黄普内酯(loliolide),具有免疫抑制活性,且是一种主要干扰 T 淋巴细胞功能的免疫抑制物质^[18]。

从杜仲茶提取的碱性物质有抗破坏人体免疫系统病毒的功能,并认为这种碱性物质有抗 HIV 作用,有可能用于治疗 and 预防艾滋病,提取的碱性物质为含糖醛酸的酸性多糖类^[19]。

杜仲的多糖能兴奋网状内皮系统,增强机体非特异性免疫功能。但对体液免疫系统似乎无明显影响^[17]。杜仲煎剂灌服,对氢化可的松作用下小鼠巨噬细胞吞噬红细胞功能有明显影响,吞噬活力增加^[3]。

皮下注射杜仲皮的水溶性提取物,能提高小鼠血中炭末廓清率,增强网状内皮系统的吞噬功能。实验表明灌服经水提取后醇沉淀的杜仲,可抑制 DNCB (2,4-二硝基氯苯)所致的迟发型超敏反应,并能对抗大剂量氢化可的松所致的 T 细胞百分比降低,使小鼠外周血中 T 细胞百分比增高,腹腔巨噬细胞吞噬细胞功能增强,对细胞免疫显示双相的调整作用^[3]。

2.5 抗衰老作用:生杜仲水煎液灌肠给药,可使醋酸可的松造成的类阳虚小鼠红细胞 SOD 活力增加,杜仲水提取液有抗脂质过氧化作用,能抑制 Fe^{2+} 所致的丙二醛生成,对大鼠肝脏,肌肉的脂质过氧化有明显保护作用^[3]。

2.6 其它:杜仲还具有扩张血管、降低血糖血脂、镇静镇痛、抗炎、利尿、抗应激、减弱子宫收缩等作用,杜仲叶还能明显增加冠脉流量,而杜仲皮无此作用^[13]。

3 炮制学研究

3.1 醋制杜仲:给 37 例阴虚证型高血压患者连续服用自制杜仲醋浸液 2 个月,降压有效率达 40%。通过对杜仲原药及醋浸液中几种元素检测,发现醋浸液中钙、锌含量分别高出原药约 133.6 倍和 21.57 倍,故推测醋制杜仲可大大提高人体钙和锌的生物利用率,现在医学亦证明了锌、钙含量与血压的密切关系^[15]。

3.2 炮制对降压成分的影响:用 HPLC 法对杜仲及其炮制品中的降压成分松脂醇二葡萄糖苷的含量进行了测定,实验结果,除盐制未对松脂醇二葡萄糖苷含量产生明显影响外,其它炮制品中松脂醇二葡萄糖苷含量皆明显升高^[20]。

3.3 炮制品对免疫作用的影响:比较了杜仲及不同炮制品增强免疫的作用,结果表明,不同炮制品之间作用强度无明显差异,肾虚患者常见肾上腺皮质功能及免疫功能低下。肾与机体免疫功能存在一定联系,比较杜仲不同炮制品(清炒、盐炒、砂烫、烘制)增强免疫的作用,可以反映出炮制品补肾作用增强^[21]。

3.4 盐制杜仲:盐制后的杜仲比杜仲生品作用倍增,生品的水溶性浸出物含量仅为 10.3%。盐制后浸出物含量升高达 16.8%~18.44%,而毒性元素铅的含量下降 30%,其它微量元素锌、锰、铜、铁等含量均升高,对怀孕小鼠离体子宫自主收缩抑制作用亦较生品增强^[16]。

4 综合利用与开发

4.1 医疗保健方面:杜仲药用历史悠久,近年来又开发出不少以杜仲为主要原料的药品及保健品,如杜仲降压片、杜仲胶囊、杜仲壮骨丸、杜仲保健茶、阿甘杜仲茶、杜仲可乐等。日本更是将杜仲开发为多种食品及食品辅料,如杜仲挂面、杜仲茶果冰、杜仲冰糕、杜仲茶粥等等。日本发现杜仲叶人参提取物可以减轻有机磷农药急性中毒的毒性^[22]。

4.2 工业材料方面:利用杜仲所含杜仲胶的结构特征,开发出无需制模的医用代石膏功

能材料,已推广用于假肢套、运动安全护具及支具等^[2]。

目前,杜仲的抗衰老、抗高血压、提高肌体免疫功能、降血糖、降血脂等作用尤为引人关注,对于氯原酸、松脂醇二葡萄糖苷、桃叶珊瑚苷等具有较强药理活性的成分更是着力开发,而杜仲作为一新型材料,在材料科学领域综合利用的前景则更为广阔。

参考文献

- 1 江苏新医学院编. 中药大辞典,上海:上海科技出版社,1986:1032
- 2 严瑞芳. 化学通报,1991,1:1
- 3 阴健,等. 中药现代研究与临床应用(1),北京:学苑出版社,1993:39
- 4 王文明,等. 西北药学杂志,1998,13(2):60
- 5 徐诺摘译. 国外医学-中医中药分册,1998,20(5):48
- 6 臧友维. 中草药,1989,20(4):13

- 7 刘小焯,等. 云南植物研究,1994,16(4):385
- 8 李东,等. 植物学报,1986,28(2):528
- 9 杜晓,等. 中国野生植物资源,1995,(4):27
- 10 CA,1989,110:141365
- 11 王俊丽,等. 中草药,1993,24(12):655
- 12 徐诺摘译. 国外医学-中医中药分册,1998,20(5):49
- 13 冉懋雄,等. 中国药房,1998,9(5):203
- 14 王彩兰,等. 微量元素与健康研究,1997,14(4):33
- 15 刘传瑜,等. 微量元素与健康研究,1996,13(1):14
- 16 张兆云. 中国中医药信息杂志,1996,3(1):15
- 17 胡世林. 国外医学-中医中药分册,1994,16(5):13
- 18 Okada N, et al. Phytochemistry 1994,37(1):281
- 19 华讯. 医学信息,1996,9(6):10
- 20 郝武常. 中国中药研究,1996,21(7):411
- 21 朱宇红,等. 中国中药杂志,1997,22(10):598
- 22 贺玉琢摘译. 国外医学-中医中药分册,1996,18(1):47

(1998-11-11 收稿
1999-01-15 修回)

对《中国药典》1995年版一部有关性状内容的看法

湖北省云梦县药品检验所(432500) 席葆荃

《中华人民共和国药典》1995年版一部(以下简称新版药典)自颁发与实施以来,中药质量标准水平有了很大的提高,为使这部药品法典更加完善,笔者浅谈一下其中的不足,以期药典修订再版时供有关专家参考。

新版药典收载中药材质量标准522种,尚有82种只有性状而无其他检验项目。我国医药学对中药材直观的性状鉴定已积累了不少经验,新版药典性状内容应该完整、严谨,并能反映中药的真实原貌。为此,笔者提出如下几点看法:

1 应全部列出多来源中药的气味

新版药典对多来源中药的气味有的全部列出,但大多数只写第一个,其余的则不写出。到底它们的气味是否相同还是有差异,令广大同仁不解。当然大部分多来源中药的气味是相同的,但也不是绝对的。如龙胆的来源有龙胆与坚龙胆之分,龙胆的味甚苦,而坚龙胆的味极苦(药典未写),“甚”与“极”两字又有点不同。又如山慈菇的两个来源:毛慈菇是味淡带

粘性,而冰球子的味未列出,它的味虽淡但微苦而稍粘。笔者认为不论同否均应全部列出气味。

2 关于金钱白花蛇

金钱白花蛇在每版中国药典一部沿用下来的性状内容过于简略,由于有一定难度,故广大同仁对它的建议较多,而这次新版药典增加了几条重要特征。在新版药典中性状内容有所修订的恐怕仅此一种,但喜谈之后,发现“通身1.5行”在排版后仍未更正,应改为“通身15行”。在来源原动物后宜加“幼蛇”二字,因传统以小条质佳,性状中盘径由原版“3~15cm”改为新版“3~6cm”,蛇体直径由原版“0.3~2cm”改为新版“0.2~0.4cm”,唯有幼蛇才能与之吻合。与本品同科同属的还有金环蛇,其鳞片特征与银环蛇颇为相似,很易混淆。因此,本品(银环蛇)头尾的形状亦很重要,在盘径当中非常显眼,建议新版药典补充“蛇头长方形,蛇尾末端尖细”;而金环蛇蛇头椭圆形,蛇尾末端钝圆而略扁。新版药典中有“48个以上白色环纹”而未规定其环纹的上限,“宽均1

· 席葆荃 男,湖北省云梦县药品检验所副主任药师,质控科主任。1959年毕业于江西南昌药科学校,中医世家,樟树药帮第四代传人。在全国各药学杂志上发表学术论文20余篇,编辑《云梦县文史资料》第6、8、13辑各1篇。