

。 药理实验与临床观察。

## 164种中药乙醇提取物抗真菌作用研究

宫毓静<sup>1</sup>, 安汝国<sup>2</sup>, 虞 慧<sup>1</sup>, 王理达<sup>1</sup>, 郑俊华<sup>1</sup>, 果德安<sup>1\*</sup>

(1. 北京大学药学院 中医药现代研究中心, 北京 100083; 2. 吉林大学生物工程研究所, 吉林 长春 130021)

**摘要:** 目的 体外观察 164种中药 95%乙醇提取物对白色念珠菌、啤酒酵母和威克海姆原藻 3种真菌的作用, 并对其中抑菌效果明显的中药中的主要成分进行抗真菌药敏试验。方法 半固体药基混合法, 微量稀释法。结果 22种中药乙醇提取物对 1种或几种真菌显示较强的抑制作用, 所试验的单体化合物对 3种真菌无显著抑制作用。结论 首次对中药 95%乙醇提取物应用半固体药基混合法进行抗真菌活性筛选, 土槿皮、牡丹皮 95%乙醇粗提物对 3种真菌均有较强的抑制作用。

**关键词:** 抗真菌活性; 中药乙醇提取物; 白色念珠菌; 威克海姆原藻; 啤酒酵母

中图分类号: R286.85 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2002)01-0042-06

### Studies on antifungal activity of ethanol extracts from 164 traditional Chinese medicines

GONG Yu-jing<sup>1</sup>, AN Ru-guo<sup>2</sup>, YU Hui<sup>1</sup>, WANG Li-da<sup>1</sup>, ZHENG Jun-hua<sup>1</sup>, GUO De-an<sup>1</sup>

(1. School of Pharmaceutical Sciences, Modern Research Center for TCM, Beijing University, Beijing 100083, China;

2. Institute of Biological Engineering, Jilin University, Changchun Jilin 130021, China)

**Abstract Object** To screen antifungal agents against *Candida albicans* (Robin) Berkh., *Saccharomyces cerevisiae* Hansen GL-7 and *Prototheca wickerhamii* from 164 traditional Chinese medicines (TCMs). **Methods** The extracts of 164 TCMs were prepared with 95% ethanol and the antifungal activity of these extracts against above three fungi was measured by semisolid agar dilution method. **Results** The ethanol extracts from 22 TCMs exhibited potent antifungal activity. **Conclusion** The antifungal activity of the ethanol extracts from TCMs was measured by using semisolid agar dilution method for the first time. The ethanol extracts from the bark of *Pseudolarix kaempferi* Gord. and *Paeonia suffruticosa* Andr. are more potent antifungal agents than those of tested other medicines.

**Key words** antifungal activity; ethanol extracts of traditional Chinese Medicines (TCMs); *Candida albicans* (Robin) Berkh.; *Prototheca wickerhamii*; *Saccharomyces cerevisiae* Hansen GL-7

真菌病的发病率日益增加,临床上应用的抗真菌药物(两性霉素 B 氟康唑、酮康唑等)对某些真菌病有效,但从高效低毒、抗真菌谱和耐药性方面评价,没有一种药物令人满意。近年来,国内外学者对中草药抗真菌试验作了大量筛选,其中大蒜、黄连、黄柏、白藓皮、土槿皮的抗真菌能力较强<sup>[1-3]</sup>。但各作者对中药材的提取方法有较大差异,主要为水煎剂、生理盐水、醋、酒等浸出剂。提取的有效成分不完全,并且为了抑制细菌的生长,药物与培养基共同灭菌,而加热后可使某些药物失效<sup>[4,5]</sup>。本研究是从祖国医书记载,老中医治疗真菌病的验方及文献报道具有抑制真菌的药物中,选出 164种中药材,应用 95%乙醇超声提取药物成分,经真空干燥后,以二甲

基亚砷配制溶液,体外观察药物对 3种真菌的作用。为进一步分析单味药中最有效的药物成分,探讨作用机制,动物试验及临床应用奠定基础。

白色念珠菌 *Candida albicans* (Robin) Berkh. 是念珠菌属中致病力最强的一种,也是念珠菌病最常见的病原体。威克海姆原藻 (*Prototheca wickerhamii*) 属于无绿藻,可引起人皮肤、皮下组织、口腔、鼻、浆膜等处的病变<sup>[6]</sup>。啤酒酵母 GL-7 (*Saccharomyces cerevisiae* Hansen GL-7) 是啤酒酵母的甾醇营养缺陷型突变株,对于研究甾醇的生物合成途径是很好的模式菌<sup>[7]</sup>。

#### 1 材料

163种中药材(购自北京同仁堂药店),土槿皮

\* 收稿日期: 2001-04-23

基金项目: 国家自然科学基金 (No. 30070917)

作者简介: 宫毓静 (1973-), 女, 吉林省通化市人。现为吉林大学生物工程研究所 98级博士研究生, 研究方向为抗真菌中药筛选及有效成分机制研究。

\* 通讯联系人



续表 1

中 药	白色念珠菌			威克海姆原藻			啤酒酵母 (GL-7)		
	10 mg/mL	1 mg/mL	0.1 mg/mL	10 mg/mL	1 mg/mL	0.1 mg/mL	10 mg/mL	1 mg/mL	0.1 mg/mL
连翘	+++	+++	+++	+++	+++	+++	—	+++	+++
没药	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
射干	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
何首乌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
龙胆	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
胡黄连	+++	+++	+++	—	+	+++	+++	+++	+++
金银花	—	+	+++	+++	+	+++	—	+++	+++
百部	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
我木	+++	+++	+++	—	+++	+++	—	+++	+++
黄芩	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++
赤芍	+	+++	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++
土大黄	+++	+	+++	+	+	+++	+	+++	+++
河板蓝根	++	+++	+++	—	+++	+++	+	+++	+++
青黛	++	+++	+++	++	+++	+++	++	+++	+++
知母	—	—	+++	—	+	+++	—	—	+++
秦艽	+++	+++	+++	+	+++	+++	+	+++	+++
黄精	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
山豆根	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++
白花蛇舌草	++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++
紫花地丁	++	+++	+++	—	+	+++	+++	+++	+++
透骨草	+++	+++	+++	+++	+++	+++	—	+++	+++
苏木	+	+++	+++	+	+++	+++	+	+++	+++
三七	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++
防风	+++	+++	+++	+	+++	+++	+	+++	+++
天门冬	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
升麻	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
杭白菊	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
山慈姑	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
马鞭草	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++
吴茱萸	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++
漏芦	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++
陈茵陈	+++	+++	+++	—	+++	+++	+	+++	+++
白鲜皮	+	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
牡丹皮	—	—	+++	—	—	+++	—	—	+++
陈皮	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
柴胡	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
荆芥	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
丹参	—	+++	+++	—	+++	+++	—	+++	+++
荔枝	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
半枝莲	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
牛膝	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
生地黄	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
川楝子	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
大风子	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
郁金	+++	+++	+++	—	+++	+++	+	+++	+++
细辛	+	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
山茱萸	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
小茴香	++	+++	+++	—	+	+++	+++	+++	+++
当归	++	+++	+++	—	+	+++	+	+++	+++
乌梅	+++	+++	+++	+++	+++	+++	—	+++	+++
川楝皮	+++	+++	+++	+++	+++	+++	—	+++	+++
独活	+++	+++	+++	—	+++	+++	+	+++	+++
苍术	+++	+++	+++	—	+	+++	+++	+++	+++
扁豆	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
白果	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
床虱	+++	+++	+++	—	—	+++	—	+++	+++
生侧柏	+++	+++	+++	+++	+++	+++	—	+++	+++
龙葵	+++	+++	+++	+	+	+++	—	+++	+++
杜仲	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
紫苏	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
山栀子	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
耳花	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
红藤	+	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
栝楼	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++
蒿木	+	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
川青木香	+++	+++	+++	—	—	+	—	—	+++
藿香	—	+++	+++	—	+++	+++	—	+++	+++
决明子	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
白木	+	+++	+++	—	+++	+++	+	+++	+++
川椒	+++	+++	+++	+	+	+++	+++	+++	+++
五味子	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
青蒿	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++

续表 1

中 药	白色念珠菌			威克海姆原藻			啤酒酵母 (GL-7)		
	10 mg /m L	1 mg /m L	0.1 mg /m L	10 mg /m L	1 mg /m L	0.1 mg /m L	10 mg /m L	1 mg /m L	0.1 mg /m L
马兜铃	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
姜黄	+	++	+++	+	++	+++	—	+++	+++
小蓟	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++
补骨脂	+++	+++	+++	—	++	++	—	+++	+++
羌活	++	+++	+++	—	++	+++	—	+++	+++
败酱	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
鱼腥草	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
川芎	—	+++	+++	—	+	+++	—	+++	+++
桑叶	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
厚朴	+++	+++	+++	+	++	+++	++	+++	+++
木通	++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++
麻黄	++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++
马齿苋	++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
旱莲	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
车前草	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
辛夷	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
肉桂	—	—	+++	—	—	+++	—	++	+++
紫草	+	++	+++	—	++	++	—	++	+++
黄柏	—	—	+++	—	+++	+++	—	+++	+++
桂枝	—	—	+++	—	+	++	—	+++	+++
白芷	++	+++	+++	—	+	++	+++	+++	+++
徐长卿	—	++	+++	—	+	+++	—	+++	+++
菖蒲	—	+++	+++	—	—	+++	—	+++	+++
使君子	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++
白薇	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++
防己	—	++	+++	—	—	+++	—	+++	+++
野菊花	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
扁蓄	++	+++	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++
蒲公英	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
半边莲	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
莱菔子	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
槐花	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++
仙鹤草	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
鹅不食草	+++	+++	+++	—	+++	+++	—	+++	+++
穿心莲	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
茜草	++	+++	+++	—	++	++	+++	+++	+++
浮萍	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
夜交藤	—	+++	+++	+++	+++	+++	—	+++	+++
生卷柏	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
草乌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
地骨皮	+++	+++	+++	—	—	+++	—	+++	+++
忍冬藤	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
鹤虱	—	+++	+++	—	+	+++	—	++	+++
椿皮	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++	+++
牵牛子	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
皂刺	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
葶藶	—	++	+++	—	—	+++	—	—	+++
八角茴香	+++	+++	+++	—	—	+++	+++	+++	+++
骨碎补	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
老鹳草	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
淫羊藿	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
凤尾草	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++
干漆	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++
木鳖子	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	+++	+++
火麻仁	+++	+++	+++	++	++	++	+++	+++	+++
急性子	—	+++	+++	—	—	+++	—	+++	+++
紫菀	—	+++	+++	—	++	+++	—	+++	+++
益母草	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
半夏	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
附子	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
高良姜	—	—	+++	—	—	+	—	—	+++
山楂	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++
土槿皮	—	—	++	—	—	+++	—	—	+++
荆芥+生地	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
苦参+蛇床子	+	+++	+++	+	++	+++	+++	+++	+++
艾叶+海桐皮	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++

注：“—”菌完全无生长；“+”菌发育迟缓，形成的菌落较小；“++”菌发育不旺盛；“+++”菌发育较旺盛，但菌落比正常较小；

“++++”菌发育迅速旺盛。 设立的溶媒对照不抑制菌的生长；以上结果为三次结果平均。

本试验中共对 164种单味药和 3个小复方(苦参+ 蛇床;艾叶+ 海桐皮;荆芥+ 生地)的乙醇提取物进行了 3种真菌的抗菌活性试验 对一种或几种

真菌具有较强抑制作用的药物有:牡丹皮,土槿皮,知母,高良姜,黄连,丁香,肉桂,黄柏,黄芩,菖蒲,桂枝,五倍子,肉豆蔻,防己,地骨皮,青木香,葶,木

香,徐长卿,丹参,鹤虱,急性子。

在 1 mg/mL浓度,牡丹皮,土槿皮对 3种真菌均有抑制作用。对白色念珠菌有抑制作用的有黄连,丁香,肉桂,知母,高良姜,桂枝,五倍子;对威克海姆原藻有抑制作用的有黄连,丁香,肉桂,肉豆蔻,青木香,菖蒲,防己,地骨皮,萹?;对 GL-7有抑制作用的有知母,高良姜,青木香,萹?,木香。

2.3.2 微量稀释法测定药敏试验:96孔细胞培养板紫外线照射 30 min后,于每板第 1排各孔(12孔)内分别加入培养基 180 μL,第 11孔为阴性对照,12孔为阳性对照;系列稀释浓度的待测药液 10 μL依次加入相应药液于各孔中,阴性对照中加 20 μL,加入制备的真菌溶液 10 μL(阴性对照孔不加),使最终菌量为  $0.5 \times 10^3 \sim 2.5 \times 10^3$  cfu/mL,振荡 5 min使各液充分混匀,35 °C温箱培养(湿盒内保持液量)48 h观察。未见菌生长的最低浓度为最低抑菌浓度(MIC),见表 2

25个单体化合物中只有紫草素对酵母 GL-7有特异性抑制作用,最低抑菌浓度为  $3.13 \mu\text{g/mL}$ ,柠檬醛对威克海姆原藻和啤酒酵母 GL-7的最低抑菌浓度为  $250 \mu\text{g/mL}$ ,其他成分与对照药两性霉素 B相比,无明显的抗菌活性

表 2 微量稀释法药物抗真菌敏感性试验(MIC μg/mL)

样 品	白色念珠菌	威克海姆原藻	啤酒酵母
			GL-7
两性霉素 B	0.39	0.78	1.56
盐酸小檗碱	250	500	250
肉桂醛	500	125	125
肉桂油	250	125	300
丁香酚	> 1000	625	> 1000
丁香油	250	500	500
柠檬醛	> 1000	250	250
紫草素	> 1000	> 1000	3.13
茴香醛	> 1000	> 250	> 1000
丹皮酚	> 1000	> 1000	> 1000
芍药苷	> 1000	> 1000	> 1000
黄芩苷	> 1000	> 1000	> 1000
盐酸麻黄碱	> 1000	> 1000	> 1000
蛇床子素	> 1000	> 1000	> 1000
苦参碱	> 1000	> 1000	> 1000
氧化苦参碱	> 1000	> 1000	> 1000
五味子甲素	> 1000	> 1000	> 1000
秦皮香豆素	> 1000	> 1000	> 1000
丹参酮II <sub>A</sub>	> 1000	> 1000	> 1000
隐丹参酮	> 1000	> 1000	> 1000
厚朴酚	> 1000	> 1000	> 1000
鬼臼毒素	> 1000	> 1000	> 1000
足叶草素	> 1000	> 1000	> 1000
胡椒醛	> 1000	> 1000	> 1000
猪牙皂	> 1000	> 1000	> 1000
槲皮素	> 1000	> 1000	> 1000

### 3 讨论

本实验应用体外半固体药基法筛选抗真菌中药,该方法简便经济,是很便捷的初步筛选方法。抗真菌药物筛选试验结果受外界的影响因素复杂,例如,药物的种类,制备方法,药物浓度,溶媒的选择,试验菌的种类,菌种成熟的程度,菌孢子的浓度,培养的温度及时间等<sup>[1]</sup>。并且体外实验结果与临床应用效果尚有差异。因此,本实验结果仅仅是在一定条件下药物与真菌作用的结果,它的阴性结果只说明在本实验条件下无作用,而阳性结果必须是在低浓度下有明显作用的。在抑菌作用的估价中,我们不重视大于“++”的抑菌结果。

本实验中中药种类较多,为求方法上的一致性,只应用中草药的乙醇提取物,而未做其它提取方法的对比。由于提取溶剂不同使某些中药抑菌结果与其它报道有显著差异。例如,文献中黄连的 10%水煎剂对白色念珠菌无作用,血竭的水煎剂对白色念珠菌有一定的抑制作用<sup>[1]</sup>,而本实验结果显示黄连的乙醇提取物在 1 mg/mL浓度对白色念珠菌有抑制作用,而血竭的醇提取物作用不明显。曹仁烈报道土槿皮水提液无抑菌作用<sup>[2]</sup>,而本实验中土槿皮乙醇提取物却显示强的抗真菌作用。说明提取溶剂不同,提取出的有效成分不同,体现的药效就不同。

同一种药物对不同菌株作用也不同,其中除牡丹皮,土槿皮对 3种菌均有作用外,其它药物只对其中的一种或两种菌有作用,提示作用靶点可能不同。

很多报道挥发油是抗真菌有效部位,例如肉桂,丁香,珊瑚姜等<sup>[8-10]</sup>。本试验在药物提取过程中,未单独分离提取挥发油,并且在提取物的真空干燥过程中,挥发性物质含量会受影响,也可能是影响药效的原因之一。

我们选取有效中药的主要单体成分作抑菌实验,与两性霉素 B相比,结果均不理想。肉桂醛的最低抑菌浓度与报道基本相同<sup>[8]</sup>,丁香酚未表现出强的抗真菌作用,与宋军的结果有明显差异<sup>[9]</sup>。紫草素对酵母 GL-7有特异性抑制作用,最低抑菌浓度为  $3.13 \mu\text{g/mL}$ ,值得进一步研究。

本实验选用的临床常用的 3个两味药组成的小复方,未表现出明显的抑菌作用。曹松年等研究中药复方的水煎剂对皮肤癣菌抑制作用,认为复方的抑菌作用不及单味药强<sup>[1]</sup>。因为中药的抗真菌有效成分与机制的多样性,复方的研究就更为复杂。还有报道复方并不是通过直接抑菌而起作用,可能是通过增强肌体免疫力而抗真菌<sup>[11]</sup>。尚有待进一步探讨。

由于中药粗提物中含有多种化学成分,成分与药理作用复杂,并且受多种因素影响。目前的研究大多处于初步阶段,筛选抗菌谱,通过扫描,透射电镜观察形态变化,缺乏对于作用机制与毒性的进一步探讨,难以开发出有效的抗真菌药物,并指导临床应用。作用机制的阐述,毒性研究需作大量的工作。因此,今后的工作重点应是一方面从已发现的具有抗真菌的中药中活性追踪提取有效成分,进而对有效成分进行抗真菌机制研究;另一方面,可以针对高效低毒作用机制,设计选择性作用靶点减少用药量,进行高通量筛选化合物或先导化合物,建立相关生物信息库,为合成新的抗真菌药物奠定基础

参考文献:

- [1] 曹松年,赵芳洲. 中药复方及单味药对真菌的抑菌作用 [J]. 中华医学杂志, 1962, 12: 781-786.
- [2] 曹仁烈,孙在原,王仲德,等. 中药水浸剂在试管内抗皮肤真菌

- 的观察 [J]. 中华皮肤科杂志, 1957, 4: 286-290.
- [3] 吴绍熙,胡润生,杨国亮,等. 土槿皮抗真菌的实验、临床及机理研究 [J]. 中华皮肤科杂志, 1960, 1: 18-25.
- [4] 郑武非. 普通中草药在试管内对致病性及非致病性真菌的抗菌力 [J]. 中华医学杂志, 1952, 38: 315-318.
- [5] 张致中. 紫草对皮肤真菌抗菌的初步实验报告 [J]. 中华皮肤科杂志, 1953, 1: 21.
- [6] 吴绍熙. 现代医学真菌检验手册 [M]. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1998.
- [7] Gollub E G, Liu K, Dayan J *et al.*. Yeast mutants deficient in heme biosynthesis and a heme mutant additionally blocked in cyclization of 2, 3-oxidosqualene [J]. *Biol Chem*, 1977, 252 (9): 2846-2854.
- [8] 席艳丽,李鹤玉,卢玉娟,等. 肉桂醛体外抗真菌作用初探 [J]. 中华皮肤科学杂志, 1989, 22(1): 24-27.
- [9] 宋军,李鹤玉,赵小秋,等. 丁香酚抗真菌作用的实验研究 [J]. 中国皮肤性病学杂志, 1996, 10(4): 203-204.
- [10] 曹煜,张士英,朱润衡,等. 野生植物珊瑚姜抗真菌实验研究及临床疗效观察 [J]. 中华皮肤科杂志, 1989, 22(2): 103-105.
- [11] 姜欣,王晓波,李中山,等. 十全大补汤在抗真菌治疗中的辅助作用实验研究 [J]. 中医药研究, 1997, 13(2): 49-51.

## 龙胆苦苷的保肝作用研究

刘占文,陈长勋\*,金若敏,史国庆,宋纯清,胡之璧

(上海中医药大学,上海 200032)

**摘要:**目的 研究 ig 龙胆苦苷的肝保护作用及与龙胆草药理作用的一致性。方法 给动物 ig 给药,用 CCl<sub>4</sub>-D-GlaN 造急性肝损伤模型,测定小鼠血清 ALT、AST 及肝组织中谷胱甘肽过氧化物酶含量,采用麻醉大鼠,测定胆汁分泌量及胆汁成分。结果 ig 龙胆苦苷后能明显降低 CCl<sub>4</sub>急性肝损伤小鼠血清 ALT、AST 水平及增加肝组织中谷胱甘肽过氧化物酶活力,大鼠胆流量明显增加,胆汁中胆红素浓度提高。结论 龙胆苦苷具有明显肝保护作用。

**关键词:** 龙胆苦苷;保肝;利胆

中图分类号: R286.55 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2002)01-0047-04

### Studies on liver-protection and promoting bile secretion of gentiopicroside

LIU Zhan-wen, CHEN Chang-xun, JIN Ruo-min, SHI Guo-qing, SONG Chun-qing, HU Zhi-bi  
(Shanghai University of TCM, Shanghai 200032, China)

**Abstract Object** To study the liver-protection and bile promoting secretion of gentiopicroside administrated ig in rat. **Methods** Gentiopicroside was administrated ig to the mice with liver injury induced by CCl<sub>4</sub> and D-GlaN. ALT, AST levels in serum and GSH-Px activity in liver were examined. The bile flow rate and the concentration of the main components in the bile of rats after ig administration of gentiopicroside were estimated. **Results** Gentiopicroside administrated ig decreased the serum ALT and AST levels, increased the liver GSH-Px activity in the mice treated with CCl<sub>4</sub>, promoted the secretion of bile and increased the concentration of bilirubin in the bile. **Conclusion** Gentiopicroside administrated ig exhibited significant liver-protection and promoting bile secretion.

**Key words** gentiopicroside; liver-protection; promoting bile secretion

收稿日期: 2001-06-12

基金项目: 国家“九五”攻关课题“龙胆苦苷质量标准的规范化研究”,批准号 969030203

作者简介: 刘占文(1973-),男,河北省满城县人,主管中药师。1996年毕业于河北医科大学医学专业,学士。1999年毕业于上海中医药大学,药理学硕士。目前为上海同仁医院药剂科主管中药师。主要研究方向为中药药理学(肝胆方面)。Tel: 62524259 药剂科

\* 通讯联系人