

芦丁对甲型流感病毒抑制作用实验研究

王艳芳¹, 王新华², 朱宇同¹, 孙汉董³(1. 广州中医药大学热带医学研究所, 广东 广州 510405; 2. 广州中医药大学国际学院, 广东 广州 510405;
3. 中科院昆明植物研究所, 云南 昆明 650021)**摘要:**目的:观察芦丁的抗流感病毒作用。方法:利用甲1型流感病毒感染小鼠, 芦丁 20mg/kg, 200mg/kg 灌胃给药, 以肺指数与肺指数抑制率为评价指标, 观察芦丁抗流感病毒作用。结果:芦丁 20mg/kg, 200mg/kg 体内试验中均明显的抗病毒作用。结论:芦丁具有抗流感病毒作用。**关键词:**芦丁; 流感病毒; 肺指数

中图分类号:R-05 文献标识码:B

芦丁, 即芸香苷, 分子式 $C_{27}H_{30}O_{16} \cdot 3H_2O$, 广泛存在于植物中, 现已发现含有芦丁的植物高达 70 多种, 尤以槐花和荞麦中含量较高。为进一步研究槐花抗流感病毒的主要活性成分, 本实验以芦丁 20mg/kg、200mg/kg 进行了肺指数试验, 观察芦丁的抗病毒作用。

1 材料

1.1 药物 芦丁, 化学纯, 由上海制药二厂提供, 批号:970927。每片含药粉 0.454g。病毒唑, 由湖北医药工业研究所提供, 批号:9802011。

1.2 动物 NIH 小鼠由广东省医学实验动物中心提供, 雌雄各半, 体重 13~15g。

1.3 毒种 甲1型流感病毒 FM1 鼠肺适应株, 由中国药品生物检定所提供。

2 方法

2.1 半数致死量的测定^[1] 病毒经过 10d 龄鸡胚传代 2 次, 测定尿囊液中病毒效价为 1:160, 以 10 倍递减稀释成 10^{-1} ~ 10^{-5} , 分别滴鼻 0.05mL 感染小鼠, 每组 5 只, 逐日观察记录动物死亡数, 24h 内死亡者不计; 死亡小鼠解剖观察肺脏病理变化, 以确定其死亡由于流感病毒感染所致。用 Muench 法计算其 LD_{50} 为 3.50, 实验用 15 LD_{50} 病毒量。

2.2 对小鼠流感病毒肺炎的抑制作用 小鼠随机分为 5 组, 每组 10 只, 雌雄各半 1、2 组分别给予芦丁 20mg/kg, 200mg/kg, 3 组为阳性对照组, 给予病毒唑 0.07g·kg⁻¹, 4、5 组为病毒感染对照组和正常对照组, 分别给予等容积蒸馏水灌胃。在乙醚轻度麻醉下, 用 15 LD_{50} 病毒量滴鼻感染, 每只 0.05mL。逐日观察动物活动进食死亡情况。感染后 96h, 腋下动脉放血处死, 称体重, 剖取肺脏, 称重, 计算肺指数, 肺指数抑制率, 各组肺指数进行组间 *t* 检验。

$$\text{肺指数} = \frac{\text{小鼠肺重(g)}}{\text{小鼠体重(g)}} \times 100$$

$$\text{肺指数抑制率} =$$

$$\frac{\text{对照组平均肺指数} - \text{实验组平均肺指数}}{\text{对照组平均肺指数}} \times 100$$

3 结果

正常小鼠肺脏无充血水肿, 试验组中, 病毒感染对照组肺脏明显充血水肿, 用药各组充血水肿均不明显。计算肺指数和肺指数抑制率, 见表 1。

表 1 芦丁对小鼠感染流感病毒抑制作用

	剂量(mg)	肺指数值($\bar{X} \pm s$)	抑制率(%)
病毒对照组		2.34 ± 0.428	-
正常对照组		0.87 ± 0.19	-
病毒唑组	70	1.28 ± 0.48**	31.91
芦丁低剂量组	20	2.016 ± 0.627*	13.6
芦丁高剂量组	200	1.70 ± 0.595**	27.3

注:与病毒对照组相比, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

4 讨论

流感病毒引起的急性呼吸道传染病, 具有发病率高, 流行广泛, 传播迅速的特点, 每年流感所致死亡、发病、误工和就诊治疗费用的成本约占流行病总成本的 10%~15%。疫苗是公认的控制和预防流感的有效工具, 但因流感病毒亚型多且易变种而难以保证与流感病毒链的匹配性, 匹配性较好时疫苗的预防效果可达 75% (可能性为 80%), 匹配性差时仅为 35%^[1]。疫苗的作用是不可替代的, 但一旦流感暴发后, 需要有效的药物来治疗, 以减少流感造成的个人和社会负担。

芦丁是植物界分布极广的一种黄酮化合物。有研究表明:芦丁有抗病毒和抑制醛糖还原酶活性的作用。槐花水浸剂的主要成分为芦丁, 达到 12%~20%, 芦丁在酸或酶的作用下可水解为槲皮素^[2]。实验发现, 芦丁 200mg/kg 的肺指数抑制率 27.3%, 能够降低流感小鼠的肺指数, 具有明显的抗流感病毒的作用。这与文献报道芦丁能够使毛细血管的脆性及异常的通透性得到改善相一致。由此推测, 槐花抗流感病毒作用的有效成分可能为芦丁, 其机理有待进一步实验证实。

参考文献:

- [1] 李仪奎. 中药药理实验方法学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1991. 295
- [2] 马清钧主编. 常用中药现代研究与临床[M]. 天津: 天津科技翻译出版公司, 1995. 36

收稿日期:2004-11-27

基金项目:广东省自然科学基金资助项目(010260)

作者简介:王艳芳(1974-), 女, 2003 级博士研究生, 主要从事中医药抗病毒研究。