

## · 新药开发纵谈 ·

附3, 附4

## 民族民间药物潜在价值的定量评判方法

R93

中国科学院昆明植物研究所民族植物学研究室(650204) 淮虎银\* 裴盛基<sup>√</sup> 许建初

**摘要** 打分排序法、聚类分析法和线性对数模型分析法是几种比较成熟的多元分析方法。作者介绍了3种分析方法在评判某种民族或民间药物的潜在药用价值的应用。

**关键词** 民族药 民间药 潜在药用价值 定量方法

随着科学技术的不断进步,民族民间医药愈来愈受到科学界的普遍重视,它们潜在的药用价值越来越为现代医药学界所揭示,同时也为新药开发提供了大量指导性信息,大大减少了新药开发过程的巨大成本投资,增加了药物筛选的成功率<sup>[1~3]</sup>。由于居住于地球表面的民族和部落种类繁多,居住的环境条件也多种多样,加之人类对医药知识的获得和积累本身就是一个动态过程<sup>[4]</sup>,所以现有的有关传统民间药物方面的科技资料和文献不可能包括地球上所有民族和部落的医药知识,对许多没有记载或系统研究过的民间药用植物来说,也就很难对它们的安全性和有效性给出一个确切的答案<sup>[4]</sup>,只有通过药理学和毒理学研究才能知道这些民间药物的潜在药用价值。如何先不通过药理学和毒理学实验就能对所调查的药物潜在的药用价值有一个比较客观和科学的评判,使调查者和相关学科的研究者对该民族或部落所使用药物的合理性和科学性有一个初步了解,从而大大降低了研究过程中的盲目性。民族植物学家和民族药物学家在这方面作了许多相关工作,尤其是对民间药物潜在价值的定量研究方面,但国内与此相关的报道和介绍非常少。笔者通过实例对一些比较典型的定量研究方法作一介绍,以期对从事民族民间药物研究的工作者提供参考。

## 1 打分排序法

打分排序法是通过对其一民间药物进行赋值打分,最后根据所得总分的大小来判断这种民间药物在治疗某种疾病方面潜在价值的一种定量方法。这种方法的主要特点就是结果直观、步骤简单,但是这种方法的最复杂也是最基本的要领就是如何确定打分原则,打分原则直接关系到排序结果的准确程度。

Russo(1992年)首次采用这种方法对亚马孙森林中的一些土著部落治疗头疼的药用植物进行了潜在价值的分析<sup>[5]</sup>,整个过程如下。

第一步就是打分原则的确定,制定了如下打分标准:

- 有两个或两个以上部落用该植物治疗头疼者,打1分;
- 在该民族中每有一个部落用其治疗头疼者,加1分;
- 没有进行过化学成分分析的,打1分;
- 内服治疗头疼的,加5分。

同时根据分析结果,也列出了排序原则:

得分	排序
8~9分	最有前景的;
6~7分	有前景的;
4~5分	有可能成为治疗头疼药品的;
0~3分	不可能成为治疗头疼药品的。

打分排序的结果使筛选的范围大大缩小,不但减小了工作量,而且在很大程度上减小了研究的盲目性,使研究工作成功的可能

\* 淮虎银 男,1991年获中国科学院西北高原生物研究所理学硕士学位,现为中国科学院昆明植物研究所民族植物学专业博士研究生,研究方向为民族药物学,已在《中草药》等国家级刊物上发表论文20余篇。

性增大。如上例中得分在 6 分以上者,开发研制成治疗头疼药物的可能性最大。但是排序的结果直接受打分的影响,而打分决定于研究对象各项指标或性状的赋值。赋值不仅要考虑该药物在该民族中的应用情况,而且也要考虑所治疗疾病的特点。如上面所提到的例子中,对内服药赋值 5 分,就是考虑了头疼这种疾病本身的特点。

## 2 聚类分析法

聚类分析在植物分类、植被分类和演替研究中应用最为广泛<sup>[6-9]</sup>。其原理是以研究对象的各种性状为基础,采用一系列数学运算对研究对象之间的相异程度进行综合分析,结果常常采用树系图来表示。研究对象之间相近程度越大,它们在树系图中的位置也越近。因为这种比较采用的是多性状的综合比较,所以性状的选取自然而然地成了该方法的关键,它直接关系到聚类结果的客观程度。在分析某种药物潜在药用价值时,如何选择聚类性状也同样对分析结果的客观性有很大影响。以分析某种民间药物潜在药用价值为目的,如果聚类性状选择恰当,那么可以通过比较该药物与已被证明了的药物之间在树系图中的相对位置来判断它的潜在药用价值。

夏泉等采用聚类分析的原理和方法,对藏药、中草药、印度北部 Ladakha 人的传统药物和尼泊尔山地部落传统草药中共同使用的 43 种草药进行了分析,以筛选有特定疗效的草药。所采用的性状为这些草药的疗效、使用部位、加工炮制方法等,并把这些性状转换为二元化数据,进行聚类分析。并用“同功表征群”来表示分析结果中相近的组<sup>[10]</sup>。同功表征群中不同来源、不同亲缘的药用植物具有相同治疗功效的可能性往往要比其它类群的药用植物的为大,依此筛选相同功效的药物具有实际意义<sup>[10]</sup>。同功表征群从另一个方面也反映了其植物潜在的药用价值。

## 3 线性对数模型分析法

某种植物被某个民族作为治疗某种疾病

受许多因素的影响,其中有文化因素,也有生物因素,但最主要的因素是该植物在本地区的丰富程度、这种疾病在本地区的流行程度以及该植物对这种疾病的医疗效果<sup>[4]</sup>。基于这一点,Johns 等人提出了下面的线形对数模型:

$$\log(n_{ij}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \tau_{ij} + e_{ij}$$

式中:  $n_{ij}$  是所有提到植物  $i$  用于治疗疾病  $j$ ;  $\mu$  是总效果;  $\alpha_i$  是植物  $i$  产生的主要效果(该植物在本区的丰富程度);  $\beta_j$  是疾病  $j$  产生的主要效果(疾病  $j$  在该区的流行程度);  $\tau_{ij}$  是植物  $i$  和疾病  $j$  相互作用产生的效果,是衡量植物  $i$  作为治疗疾病  $j$  的药物的潜力大小的指标;  $e_{ij}$  是一个随机变量。

通过以上公式可以求出  $\tau_{ij}$  的值,以此值的大小来判断该植物作为治疗疾病  $j$  的药物的潜在价值。依据  $\tau_{ij}$  分析和判断植物  $i$  的潜在药用价值的大小时,还要结合文化、生物学有关背景和知识,否则仅从  $\tau_{ij}$  值的大小分析结果可能会出现或大或小的偏差<sup>[4]</sup>。该方法虽然不涉及赋值问题,但有些变量的收集在有些情况下是比较困难的。如有些民族或部落的人口数量比较少,或者在部落内部了解医药知识的人比较少,有些统计资料的收集相对来说就比较困难。

## 4 结语

以上所介绍的方法仅是民族药物学和民族植物学研究中评判某种药物潜在药用价值的比较典型的定量方法,而且它们基本上都是在其它学科和领域中比较成熟的方法。但是这些方法同样各有优缺点,它们的结果受多方面因素的影响。尽管如此,这些方法在民族民间药的研究中仍然有很重要的意义。在实际应用时,应选择适当的统计指标和性状,从而使分析结果更接近实际。

### 参考文献

- 1 Farnsworth N R. *J Ethnopharmacol*, 1993, 38:145
- 2 Vogelos P R. *Science*, 1991, 252:1080
- 3 Waller D P. *J Ethnopharmacol*, 1993, 38:189
- 4 Johns T, *et al.* *Economic Botany*, 1990, 44:369
- 5 Russo E B. *J Ethnopharmacol*, 1992, 36:193
- 6 阳含熙,等. *植物生态学的数量分类方法*. 北京:科学出版社,1981:1