



李连达

中国工程院资深院士、中国中医科学院首席研究员、中药药理学专家。

## 中药现代化的历史丰碑 ——屠呦呦与青蒿素

李连达, 李贻奎

中国中医科学院, 北京

**摘要** 中国科学家屠呦呦因在青蒿素研制工作中的杰出成就, 获得2015年诺贝尔生理学或医学奖。青蒿素是在继承发扬祖国医药学的基础上, 从千百个复方、单方、古方、验方中, 运用现代科学、理论、方法、手段发现、研制的现代中药。青蒿素是具有化学药特点的现代中药, 是中药现代化发展的重要成果。随着现代科学的发展, 中药现代化是必然趋势, “传统中药”与“现代中药”将比翼双飞。青蒿素提取分离有效成分, 是成功的示范。

**关键词** 诺贝尔奖; 屠呦呦; 青蒿素; 中药; 中药现代化

喜讯传来, 中国科学家屠呦呦首获诺贝尔生理学或医学奖, 这不仅是屠呦呦教授的荣誉, 更是所有参加青蒿素研究的科研人员的荣誉, 是全国中西医结合工作者的集体荣誉, 是伟大祖国、伟大人民的荣誉。

青蒿素是在继承发扬祖国医药学的基础上, 在中药研究中充分运用传统及现代科学、理论、方法、手段, 充分体现出“古为今用, 洋为中用”的指导思想。从千百年来古人与疟疾斗争积累的宝贵经验中, 从浩如烟海的经典著作、民间验方等伟大宝库中, 经过不懈努力, 江里淘沙, 沙里淘金, 从千百个复方、单方、古方、验方中找到治疗疟疾的有效物质, 并精制成治病救人的好药——青蒿素。

成功研制出青蒿素说明这项研究的方向是正确的, 科研

思路是合理的, 理论方法、手段是科学的。提高了中医药的科研水平、推动了中医事业的健康发展, 也推进了中国医药卫生事业的发展, 使中西医结合, 中医药现代化、科学化, 有了空前大发展, 起到了很好的示范和推进作用。为中医药未来发展树立了一个良好的榜样。更为全世界几亿疟疾患者研制出新一代安全、有效的创新药, 使防疟抗疟工作有了划时代的进展。

### 1 青蒿素是具有化学药特点的现代中药

有人问, 青蒿素是“中药”还是“西药”? 诺贝尔奖是中医药奖还是西药奖? 中医到底是不是科学? 各派各持己见, 言之有理、论之有据、引经据典、谈古论今, 都有道理。但是谁



也不能说服对方,也不愿意求同存异。青蒿素是中药或西药并不重要,重要的是它为全世界几亿疟疾患者提供了安全有效能够治病救人的好药,它使几百万重症患者免于死亡。保证人类健康,何须争长短,比高低?把学术之争变成学派之争,甚至帮派之争。“内战内行,外战外行”,并不可取。

何为“中药”?何为“西药”?至今没有国际公认的定义和标准,也无国内学术界公认、官方认可的定义与标准,两者都没有科学的定义、合理的标准、严格的界限。过去是根据药物来源分配,“中药”是指来源于中国、中华民族的药品,“西药”是来源于西方国家和民族的药品,这种约定俗成的传统看法并不科学,概念模糊,定义不够严谨,界限不清。

近年有些学者,根据药物性质来分类,认为“西药”是指化学药、生物制剂类,但印度、埃及等民族的传统药,既不符合化学药、生物制剂的标准,又不能称之为“中药”,它是什么药?因此“西药”也应该有“传统西药”与“现代西药”之分,印度、埃及等民族传统药应该属于“传统西药”,而不是“现代西药”,更不是“中药”,而化学药、生物制剂则属于现代西药。

“中药”也有“传统中药”与“现代中药”之分,“传统中药”是指“草根树皮一锅汤”,以及丸散膏丹等传统制剂。“现代中药”则是经过精制、纯化、提取分类有效组分或成分,制成的中药,它继承了传统中医药的理论和千百年来实践经验,又充分运用了现代科学(特别是现代药理学)的理论、方法、手段,取其精华去其糟粕,提高疗效,降低毒副作用。

青蒿素是在传统中药的基础上,经过精制、纯化、提取、分离、精选有效成分研制而成的中药,它不同于“传统中药”,而是“现代中药”,是具有化学药特点的现代中药,具有双重属性。在分类上既可认为是中药(现代中药),也可认为是化学药。中国过去的做法是“嫁鸡随鸡,嫁狗随狗”,申报中药新药者按一、二类中药处理,申报化学药者按西药处理。此外,冬虫夏草的真菌培养液用菌丝体制成“金水宝”,是中药的产物,不是传统中药,应该是现代中药,它又具有生物制剂的特点,如果将它列入生物制剂(西药)也无不可。

“条条大路通北京”。随着科学的发展,中药现代化大发展是必然趋势。“传统中药”与“现代中药”将比翼双飞,不应丢掉传统中药,把中药都“化”成有效成分(化学药),青蒿素提取分离有效成分是成功的,有示范意义,是中药发展的重要途径之一,但不是唯一途径,不是所有中药都必须走此途径。另一方面也不应该故步自封、墨守成规、排斥否定现代中药,认为它是“离经叛道”、“变相消灭中药”。

中医药要发展,传统中药与现代中药都要发展,一切从病人出发,从治病救人出发,凡是有利于提高疗效,提高治病救人的水平,无论是传统的现代的、或者是“中药西化”的中药都应该大力发展。战争的武器需要多样化,治病救人的武器也要多样化,肯定一条独木桥,否定其他途径与模式,一刀切、一统天下的做法并不科学。

今后随着中药现代化的发展,现代中药特别是具有化学药或生物制剂的特点、双重属性的现代中药,将会增多。“似

驴似马、非驴非马”,中西药界限不清,或兼具中西药特点的品种,将会不断出现,能够治病救人就是好药,何须争论不休?一刀两断,截然分开。

## 2 现代科研形式的启发

有人提出青蒿素获得诺贝尔奖是“人海战术”做出来的,“这种研究过程是不可复制的”。此论需要商榷。

在科技领域有“单兵作战”、“小团队作战”及“大兵团作战”3种类型。应具体情况具体分析,不可一概而论。在诺贝尔获奖者中,多数为个人或小组研究成果,但也有一些是多学科合作的大兵团作战(所谓的人海战术)的结果。例如精准医疗、转化医学、基因组学、系统生物学、抗癌药研究以及军事科学、工程技术等研究,几乎都是世界性的大合作、大兵团作战,不是个别学者或小组研究所能胜任的。

我们不赞成不分青红皂白,任何研究项目都搞全国性的群众运动,一哄而上、大轰大嗡、虚张声势。也不赞成不问具体情况,一律否定多学科合作的重要性、必要性。应该具体情况具体分析。有些项目适合个人或小组研究,有些则适合多学科合作,需要发挥集体优势,协作攻关。

把选择性的项目,科学的、有目的、有组织、有计划的组合,团结合作、大兵团作战,一律贬之为“人海战术”,未必恰当。认为青蒿素研究成果“不可复制”,是否过于武断?

个人研究、小组研究及多学科合作研究,是科技研究的3种模式。应该根据具体情况,正确选择。不能一刀切,我们既不应将个人研究斥之为“突出个人”、“个人英雄主义”、“个人名利思想”,也不应将合作研究贬为“人海战术”。我们既不赞成“宁为鸡头,不为凤尾”,也不提倡随帮唱曲、滥竽充数。

## 3 个人贡献与集体的关系

诺贝尔奖是个人奖,中国多为集体奖(也有个人奖或在集体奖中列有个人排名,涵盖个人奖)。两类奖项的对象、目的、作用、侧重点不尽相同,但无优劣之分,都可以有。争论的焦点,问题的关键不在于个人奖或集体奖哪个更好。而在于评奖是否实事求是,客观真事,公平公正合理?做得好,无论个人奖或集体奖都能发挥正能量,起到积极作用。做的不好,都会起到消极作用,发挥负能量。过去中国的评奖项目大部分是公平的,但也存在一些问题:有的获奖项目不够实事求是,不够真实客观,不够公平公正合理。有些贡献突出的学者,由于无职无权而被排斥在外,有些并无多大贡献,但有职有权者成为主要获奖人,排在前一二位,贪天之功,沽名钓誉。不公平、不公正、不合理,不起好作用,不能取信于民,难以服众。因此,集体与个人之争,关键在于实事求是,客观真实,公平公正合理。关键在于对每个集体、每位个人的贡献,都应做出全面、正确、客观、公正的评价。防止用不正当手段争名夺利。当然,加强大公无私的品德教育,提倡无私奉献精神更重要。

这项研究成果说明科研领域中集体与个人,大兵团作战

与小团队及少数专家的尖兵突击作用,应该合理解决、起到协同配合,优势互补作用,但是处理不当,也会发生干扰迟滞等负作用,甚至压抑专家们充分发挥作用。也说明过去我们的科研体制机制、领导指挥机制、评价体制机制、奖励机制等方面,有正面因素,对于获得重大成果起到支持和保证作用;但也存在一些缺欠和错误,起到拖后腿埋没人才,阻碍正能量的发挥和影响调动科技人员积极性的负面作用。

科技工作的模式需要多样化,每位参与者的角色也应多样化。每次评选各种奖励总会引起集体与个人关系的讨论。各种各样的高论,令人眼花缭乱,都是无比正确,又不尽相同。

个人与集体贡献的关系,愚见是:1) 埋没、贬低、抹杀、否定个人的贡献是不对的;2) 夸大、拔高、虚报、冒领个人的贡献也是不对的;3) 忽视、贬低、否定集体的贡献是不对的;4) 用集体贡献,掩盖、埋没、贬低、否定个人的贡献也是不对的;5) 用不正当手段争名夺利更是不对的。

#### 4 既不要“丑化”,也不要“神化”

“金无足赤,人无完人”,这个道理尽人皆知。屠呦呦教

授是位值得尊重的科学家,对她的任何丑化或者神化都是不应该的。对她应该多尊重,多支持,多爱护,给她一个轻松、愉快、安静的工作环境,少一些干扰,少一些压力,比什么都强。

在屠呦呦荣获诺贝尔奖的重大时刻,我们也不无遗憾的暴露出一些问题,亟待解决。既应总结这次获奖的经验,也应认真总结存在的问题和教训,喜中有忧,不应忽视。

在科技领域积极推进改革,创造更多更好的有利条件,充分调动广大科技人员的积极性。建立科学的体制机制,排除不利因素,干扰因素,负面影响,仍然是一项长期的艰巨的任务。中国在自然科学(特别是医学、生理学)领域的诺贝尔奖,已实现零的突破,今后必将在更多领域、有更多杰出的科学家,创造出更多的奇迹来。

热烈祝贺屠呦呦荣获诺贝尔奖!

热烈祝贺所有参加人员的伟大贡献!

预祝中国中医药事业的发展进入一个新的里程碑!

祝祖国繁荣富强,科学发达,造福全人类!

(编辑 祝叶华)

