

· 科技纵横捭阖 ·

文/张楠

## 正确评价青蒿素发现的科学价值

美国“拉斯克奖”将 2011 年临床研究奖授给中国药物学家屠呦呦,以表彰其在青蒿素发现方面作出的杰出贡献。国内外各大媒体纷纷对此事件持续地转载报道,引发了公众对该研究趋近诺贝尔奖的美好期盼!但事实上,早于颁奖前,外界有关青蒿素的质疑就已经出现。随着今年年初,世界卫生组织签发的《全球青蒿素耐药性限制计划》<sup>[1]</sup>等一些重要举措被陆续报道,也引发了有关青蒿素耐药性的争论,国内学者试图纠正之前媒体可能误导民众的舆论。2011 年 10 月 15 日,中南大学教授张功耀率先在博客发表了“青蒿素:一项脆弱的抗疟成果”一文。他提到:早在 2006 年以前青蒿素在单独用药条件下的耐药性就被发现,临床观察表明,单独使用青蒿素治疗疟疾的复发率相当高超过 70%。那么,青蒿素的发现在获奖背后的真相究竟是什么?

不可否认,青蒿素是从我国中草药宝库中通过化学提炼开发出的有价值的药物成分。青蒿素以独特的分子结构和突出的生物活性,不仅对药理学,而且对植物化学、生源合成、有机合成化学、化学生物学等都有重要价值。经过多年临床实践,青蒿素是我国唯一获得国际认可的抗疟新药,曾被世界卫生组织推荐成为目前世界上最有效的治疗疟疾的理想药物<sup>[2]</sup>。在中国政府启动的“523 项目”中,屠呦呦由于最早采用低温萃取方法得到青蒿素晶体,从而获得“拉斯克”临床医学研究奖。

然而,青蒿素在抗疟道路上一直存在局限,近几年有关青蒿素耐药的担忧也不绝于耳。早在 1990 年世界卫生组织就曾在治疗疟疾过程中必须将青蒿素同其他的抗疟药联合使用,以控制疟疾对青蒿素的耐药性。2006 年 2 月 10 日,世界卫生组织再次呼吁:医生临床用药应使用复方青蒿素制剂;制药公司最好以复方药,而非单方药形式来生产青蒿素,以避免疟原虫对目前最有效的抗疟疾药物产生耐药性<sup>[3]</sup>。今年年初,世界卫生组织制定的《全球青蒿素耐药性限制计划》(Global Plan For Artemisinin Resistance Containment, 图 1),呼吁世界各国迅速



**本文作者** 张楠,中国科协发展研究中心助理研究员。图片为本文作者。

**栏目主持人** 关增建,上海交通大学人文学院教授,中国科学技术史学会副理事长、上海市科技史学会副理事长。电子信箱:guanzz@sju.edu.cn。

采取有效行动防止耐药疟原虫的出现和传播,旨在通过一项包含:遏制耐药疟原虫的传播;加强对青蒿素耐药性的监督和监测;加强获取疟疾诊断检测和青蒿素为基础的联合疗法的合理治疗;投资于青蒿素耐药性相关的研究;激励行动和调动资源这五个步骤的行动计划,以遏制和防止青蒿素耐药性扩散到大湄公河流域以外的地区。

根据《全球青蒿素耐药性限制计划》中做出的初步估计,出现耐药性迹象的地区(东泰边境地区)所需费用还需在原有基础上(人均 8—10 美元)再增加 10—20 美元。以上疟疾控制议程若得到充分资助和实施,即可处理对遏制和防止青蒿素耐药性的许多需求。因为,据世界卫生组织 2010 年的估计,在应开展对青蒿素为基础的联合疗法疗效的例行试验的 75 个国



图 1 《全球青蒿素耐药性限制计划》目标和建议(引自世界卫生组织官网)

家中,仅有 31 个国家确实开展了这项工作。在目前尚未实施监测的地区,有可能面临青蒿素耐药性悄然出现的风险。目前迫切需要开发更加快速的耐药疟原虫检测技术,并开发可最终取代青蒿素为基础的联合疗法的新型抗疟药物。

但是,大多数国内媒体在报道、介绍中国青蒿素的研究情况方面,都尽量选择从正面去宣传其疗效、应用和所获得的荣誉,而往往忽视或者回避其副作用和局限性。对于这一现象的深层次原因可能是多方面的。既有出于盲目表达对中国古代文明产物自豪之情的考虑,也有媒体工作者可能缺乏相关科学背景知识累积的因素。在一定程度上,媒体对青蒿素耐药性报道的集体失语并非偶然现象。从长期来看,青蒿素耐药性的不足也将受到更多媒体和学界关注。科学成就既不能让其默默无闻,以至于被人遗忘;也不能让其被夸大宣传,失去本来的面目。只有公正合理地对待和宣传,才能发挥其最大的科学价值。目前,充分挖掘青蒿素过氧化物的特征是很值得探讨的科学问题<sup>[4]</sup>。正如 Klayman 等指出:“只有极少的天然产物含过氧基团,这种过氧化物也为我们在研发新抗疟药上提供了一个契机。”<sup>[5]</sup>在不久的将来科学家们也许会通过青蒿素的抗疟活性有赖于它的过氧桥这一特点,合成出更多的抗疟新药。

### 参考文献

- [1] World Health Organization. Global plan for artemisinin resistance containment [M]. World Health Organization Press, 2011.
- [2] 阮栋梁,王丰玲,张英锋,等. 青蒿素的制备、用途和展望[J]. 渤海大学学报, 2007, 28(2): 108—109.
- [3] 陆志城. WHO 呼唤复方青蒿素[N]. 医药经济报, 2006-02-10.
- [4] 吴毓林. 青蒿素——历史和现实的启示[J]. 化学进展, 2009, 21(11): 2370—2371.
- [5] Charman S A, Arbe-Barnes S, Bathurst I C, et al. Proc Natl Acad Sci USA [J]. 2011, 108:4400—4405.

(责任编辑 王芷)