

· 科学人物 ·



陈薇, 研究员, 现任解放军军事医学科学院生物工程研究所所长, 少将军衔, 中央电视台“2015年度十大科技创新人物”

## 研发自主创新疫苗, 树立大国形象 ——生物防御“卫士”陈薇

用中国高科技, 传播中国好声音。  
——陈薇

2003年春天, SARS病毒先后“侵入”广东、北京等城市, 像一条隐形的毒蛇在人群中穿梭。2014年, 西非爆发大规模埃博拉疫情, 并在短短数月内席卷了塞拉利昂、利比里亚等国。随后, 美国、西班牙、印度相继出现疫情, 埃博拉疫情拉响了全球警报。面对肆虐的传染病毒, 全世界的科研人员都在努力攻关, 以期能研发出有效疫苗, 控制疫情的大规模扩散。在这些众多的科研团队中, 由军事医学科学院生物工程研究所陈薇研究员牵头的科研团队, 一直奋战在抗击传染病毒的一线, 他们自出创新研发的生物疫苗, 一次次为人类建立起防御高墙, 阻断病毒的传染。

SARS肆虐期间, 陈薇带领的科研团队, 在国内外首先证实基因工程 $\omega$ 干扰素能有效抑制SARS病毒的复制。2014年, 西非爆发埃博拉疫情, 陈薇又带领团队全球首创研发中国自主创新的2014型埃博拉疫苗。病毒无情人有情, 心怀大爱的陈薇少将带领团队, 自主创新研发出具有中国特色的疫苗, 并积极推动“中国制造”疫苗, 走出国门。《科技导报》采访陈薇研究员, 解密她的“生物防御战斗”之旅。

### 抗击非典 走入公众视野

2003年, 中国SARS疫情严重, 陈薇团队研制的基因工程 $\omega$ 干扰素对非典的元凶——变异冠状病毒有杀灭作用, 这不仅引起了党和国家领导人的高度重视, 也让陈薇逐渐走入公众的视野。

提到 $\omega$ 干扰素, 陈薇说自己已经跟它打了将近10年的交道, 1995年她的博士生课题就是 $\omega$ 干扰素的研究。进入解放军军事医学科学院后, 陈薇从未间断生物防御的工作, 她说生物防御就是他们的责任和使命。由于具有近10年的前瞻性的部署和科研积累, 所以当SARS爆发之时, 陈薇与团队临危不惧, 从容应对, 对他们来说, SARS就是他们科研过程中的一个不同的研究对象。

在抗击非典的过程中, 研究SARS的病原体, 研制防治SARS的特效药物, 不仅是医学专家的一道难题, 更是全国人民关注的焦点。陈薇团队所在的军事医学研究院

受瞩目的成果之一就是在国内最先分离出SARS病毒。这对验证药物的有效性起到了非常关键的作用。陈薇研究团队, 把民族健康放在了第一位, 努力攻关, 迈过一道道难坎, 成功研制出基因工程 $\omega$ 干扰素狙击SARS。

13年后的今天, 回顾SARS时期的经历, 陈薇感触良多, 她说, 病毒无情, SARS不幸夺走了上千人的生命, 2003年是中国公共卫生体系建设的一个分水岭。SARS之后, 中国意识到了公共卫生以及疫情防御体系的欠缺, 经过十几年的努力, 今天的中国对潜在的疫情的防控可以做到更加的有条不紊, 国家也更有底气, 同时在传染病防护上, 中国的国际话语权也有了大的提升。



实验中的陈薇(图片来源: 百度图库)

## 自主创新,研发重组埃博拉疫苗

从1976年开始埃博拉病毒被发现以来,全世界的团队都在孜孜不倦的研发埃博拉疫苗。陈薇团队也是如此,“我们团队是从SARS之后开始与国外合作,进行埃博拉发病机制基础性的研究。同时也进行疫苗的相关研究。2006年获得了国家科技部“863”项目的支持,题目就是‘重组埃博拉疫苗的研制’”。陈薇认为,国家前瞻性的战略部署是疫苗研发成功关键的前提。

埃博拉的疫苗研究工作,陈薇虽然已经进行了10年,可在2014年,这个病毒的基因序列发生了变化。“埃博拉病毒如果是一把锁的话,在1976型和2014型之间,锁的密码是有变化的,但是钥匙开锁的基本的思路是相似的。”陈薇形象的比喻,2014年西非埃博拉疫情爆发后,在总后勤部统一部署下,陈薇团队在长期从事1976基因型疫苗研究的基础上,迅速联合“千人计划”科学家创办的天津康希诺公司,大胆创新,启动2014基因型疫苗研究。这种疫苗与目前进入临床试验的美国、加拿大埃博拉疫苗相比具有显著优势。

“从1976年到2014年,大概有88%的死亡人数和90%上的感染人数都是2014型病毒引起的。所以针对这个基因型去做疫苗,意义会非常大。”陈薇说,2014型疫苗是针对西非此次爆发的疫情研发的,特异型好,另外以2014型作为主体的流行型,对今后的防控也非常有意义。

在陈薇看来,各国研发埃博拉疫苗,就像同时攀登喜马拉雅山一样,每个团队有不同的路径,但殊途同归,而陈薇团队自主研发的2014型埃博拉疫苗优势在于,一是全球唯一进入临床的2014突变基因型,对当下肆虐的西非疫情和今后的埃博拉防控针对性强;二是稳定

性好,全球首创冻干粉剂型(2~4℃保存),在37℃环境下可稳定2周以上,适合疫苗冷链条件难以保障的西非热带地区广泛使用,普适性高。而国外正在进行临床研究的埃博拉疫苗均为1976型液体疫苗,需零下80℃保存和运输。三是安全性好,临床结果表明其具有很好的安全性和免疫原性。同时在陈薇看来,国家科技实力的提升,也为攻克埃博拉疫苗助力不少。

## 创新临床试验,推动中国疫苗“走出去”

陈薇说,2014型埃博拉疫苗“走出去”不仅仅是解决非洲的公共卫生的问题,更是中国科研力量和大国形象的体现。所以她们在“走出去”的问题上做了许多创新,例如选择在非洲人进行临床研究。项目组先后委托江苏省CDC朱凤才主任医师、国家感染性疾病诊治协同创新中心李兰娟院士,在泰州医药城和浙江大学完成了中国人群和在华非洲人群I期临床试验,证明了疫苗的安全性和有效性,临床试验结果在全球著名医学杂志《The Lancet》全文发表,相关工作为在非洲开展临床试验奠定了基础。

2014年10月,项目组正式启动在塞拉利昂的II期临床试验,这也是中国自主研发的埃博拉疫苗首次在国外获得临床许可,开创了我国科技人员走出国门,在境外进行疫苗临床研究“零”的突破。这把解开埃博拉病毒的钥匙终于被陈薇找到,也为受困疫区的无数生命打开了希望之门。

2015年3月份,在日内瓦召开的世界卫生组织埃博拉疫苗国际会议上,中国代表团首次介绍了中国研制疫苗的3大特点,即针对性强、稳定性好和安全性高,塞拉利昂政府代表团当场向中国表示,希望中国能到塞国开展疫苗临床试验。在总后勤部协调国家多部委的大力支持下,项目组随即赴塞拉利昂开启了临床注册工作,并与中塞友好固定实验室检测队有机对接。在中国驻塞使馆的协助下,确定了塞方疫苗临床研究负责人和临床试验现场。经过严苛的知识产权审查、多轮的技术资料审评、会议答辩和现场考核,终于通过了伦理和临床许可。陈薇说目前埃博拉疫苗在非洲的临床试验正有序开展。

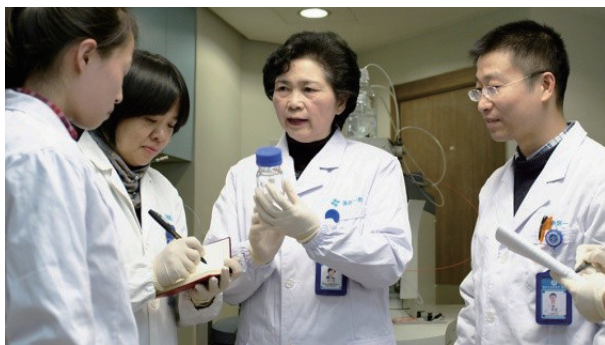
2014型埃博拉疫苗走出国门的经历让陈薇对今后中国疫苗“走出去”的战略路线有了更多的思考。她说,中国疫苗在“走出去”之时,首先要厘清知识产权的问题,让她感到自豪的是,自主创新的埃博拉疫苗的知识产权零瑕疵,让中国的大国形象再一次展现在国际舞台上。其次要特别重视伦理,中国多年来援非物质的投入,西非爆发埃博拉疫情之后,中国第一时间向非洲伸出援手,使他们的临床研究得以顺利进行。再者是人才队伍的建设,陈薇说,走出去是个战略的问题,人才队伍需要完整配套。

## 组建精英团队,助力祖国“生物危害防控”科技攻关

陈薇团队是一支名校精英汇聚、人才结构合理、勇于担当重任、甘于默默



江苏泰州临床实验现场  
(图片来源:军事医学科学院)



浙江杭州临床试验现场  
(图片来源:军事医学科学院)

奉献的国家级优秀科技创新群体。“科研创新很难单打独斗完成,需要团队的通力协作。一件事情做好需要一个核心的团队,核心团队之外,针对不同的事情再组合成更大的团队。”陈薇说,让她感到自豪的是自己拥有一个非常好的团队。

年轻化就是他们的特色之一。另外团队成员的学科背景交叉性强。他们团队中,临床、工学、航天航空、自动化等多个学科背景的人员并存,工学思维、理学思维、医学思维交叉迸发创新火花。坚持“优中选优,沃土栽培,科学提高,核心锻造”的培养思路,加之军医科学院“快车道”、“打擂赛”的人才培养模式,也使陈薇团队人才辈出。

生命科学迅猛发展,社会对人才求贤若渴,如何抵制外界的诱惑,潜心科研是对一个队伍稳定性的考验。陈薇说,正是靠着对这份事业的热爱以及坚定的信念才让他们在生物防控事业上一直走下去。因为这不仅仅是能体现



塞拉利昂疫苗临床现场(图片来源:军事医学科学院)

科学的价值,也能体现人生的价值。

作为团队的核心人物,陈薇说,一个团队需要一个核心人物去代表这个团队,个人获得的荣誉也是对团队的肯定。核心人物就像是这个团队的象征符号,需要有战略的目光,也需要高情商将团队凝聚起来。

疫情虽然得到了控制,但陈薇说埃博拉的研究还是没有停下来。最新研究发现,埃博拉病毒可以在男性康复患者的精液中存活至少9个月。这意味着,关于埃博拉还有太多的未知。为什么在血液中已经检测不出埃博拉病毒,但是还能存在精液中,通过这种精液传播的途径,病毒会不会再变异,各方面的特性会不会变化?所以陈薇说,对埃博拉的基础研究还在继续,这对其他病毒疫苗的研发起到借鉴作用。

在采访中,陈薇多次提到,军人穿上军装就是要奉献。她说,穿上军装就有一种荣誉感,也是一种责任感和使命感。她坚信军队改革一定能使这支队伍有更好的发展,科学技术不仅是生产力,也是战斗力。



塞拉利昂走访疫苗受试者(图片来源:军事医学科学院)

文/祝叶华(《科技导报》编辑部)  
(责任编辑 陈广仁)