

“中国疟疾终结者”——疟疾在中国

陈媛媛¹ 侯星朵¹ 江宛谕¹ 余灿清^{1,2,3}

¹北京大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系,北京 100191;²中华预防医学会流行病学分会,北京 100191;³北京大学公众健康与重大疫情防控战略研究中心,北京 100191

通信作者:余灿清,Email: yucanqing@pku.edu.cn

又一种传染病在中国被消灭了,这次是疟疾(malaria)。疟疾曾每年致 3 000 万中国人发病、30 万人死亡。2021 年 6 月 30 日 8 时,WHO 总干事谭德塞正式宣布,中国已经消除了疟疾。这个“消除”代表的含义是一个国家内所有人类疟疾寄生虫的本地传播至少中断连续 3 年,且该国已经建立起一个能够防止本地传播再次发生的全面运行的监测和应对系统。从 3 000 万到连续 3 年,中国的“疟疾终结者们”到底做了什么呢?

疟疾主要由携带疟原虫的蚊虫叮咬传播。疟原虫会在蚊虫咬人的时候进入人体。它们一开始先在人体中为非作歹,我们的身体会感觉特别冷。之后我们身体里免疫军团细胞前来围剿,焦灼的战役又会让我们的发热。受挫的疟原虫就躲到红细胞中暂避风头,养精蓄锐,通过大量繁殖壮大战力。趁人体的免疫军团放松警惕,疟原虫转战人的肝脏中,继续它们的“寒冷谋杀”计划。此时,血液里面也有大量疟原虫雌雄配子,蚊虫吸食血液后,配子在蚊虫体内变为孢子(类似虫卵),蚊虫通过叮咬传播给下一个人。

在新中国成立初期,我国疟疾发病人数居各种传染病之首,每年报告近 3 000 万例^[1]。尽管疟疾可以治愈,恶性疟疾患者死亡率却居高不下^[2]。为此,我国迅速开展了全面的“消灭疟疾”计划,“疟疾终结者”吹响了集结号,开始了消灭疟疾的长期战役。

1967 年,中国政府启动了“523 项目”——一项旨在寻找疟疾新疗法的全国性研究计划。面对未知的困难,当时有 60 个研究机构的 500 多名科学家加入了“疟疾终结者”的行列,屠呦呦就是其中杰出的代表。起初,研究者们翻遍了中医典籍,又在民间偏方、药方中海底捞针。通过大量筛查和实验,用了 3 年时间筛选出重点药物:乌头、雄黄、鳖甲、青蒿。随后,屠呦呦小组率先突破,发现雄黄药效明显好于其他几类药物。但由于雄黄为三氧化二砷(俗称砒霜)类化合物,不便在临床上使用。大家又将目光转向青蒿,但它的各类提取物疟疾抑制率都很低,难以堪当大任。1972 年,屠呦呦小组攻坚克难,不断尝试和改进提取方法,在“523 中

药专业组”会议上报告他们的研究成果:青蒿乙醚中性成分对疟原虫抑制率 100%! 之后他们小组不断精进提纯技术,甚至自体服用测试药性,终于得到了针状晶体并命名为“青蒿素”^[3]。

疟疾主要由蚊虫传播,“疟疾终结者”的首个战术就是用蚊帐来阻断蚊虫传播。1980 年,中国开始广泛尝试使用药浸蚊帐来预防疟疾。据统计,到 1988 年国家给重点疫区发放了 240 万顶药浸蚊帐,2 年后疟疾死亡人数下降了 95%,病例数也下降至 11.7 万例^[4]。随后,我国“疟疾终结者”队伍不断壮大,来自卫生、教育、财政、研究和科学、发展、公共安全、军队、警察、商业、工业和信息技术、海关、媒体和旅游等多个部门联手消除疟疾。设备升级了、队伍壮大了、制度完善了,使疟疾病例进一步减少。截至 2014 年,中国本地发病数只有 56 例,现患病例数也急速下降。

在本地疟疾为零后,输入性疟疾变为最主要的传染源,我国已全面迈入消除疟疾新阶段。从 2015 年开始,“疟疾终结者”改变战略,战斗主力由最初的实验室“终结者”换成疾控中心“终结者”,加强中国边境(尤其东南亚地区边境)的监管,严防输入病例引发的继发传播。因为一旦境外输入的疟疾患者没有被及时发现和治疗,疟疾就可以在当地重新开始传播。“疟疾终结者”采取“137 行动”:在疟疾在诊断后,1 d 完成病例报告,3 d 完成病例核实与流行病学个案调查,7 d 完成疫点调查与处置^[5]。同时,“疟疾终结者”利用互联网大数据对输入人员进行密切监测,评估出高风险地区加以严管。经过不懈努力,截至 2021 年中国实现连续 3 年“0”本土病例,“疟疾终结者”取得全面的胜利!

中国成为世界卫生组织西太平洋地区三十多年来首个获得消除疟疾认证的国家。中国的抗疟史给世界带来了宝贵的经验参考,“中国疟疾终结者”不会止步于此。无疟中国,“中国疟疾终结者”在过去,在现在,更在未来。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 陈媛媛:文案撰写以及绘图;侯星朵:绘图;江宛谕:信息采集和文案撰写;余灿清:获取研究经费,行政、技术或材料支持、文案指导

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210930-00761

收稿日期 2021-09-30 本文编辑 李银鸽

引用格式:陈媛媛,侯星朵,江宛谕,等.“中国疟疾终结者”——疟疾在中国[J].中华流行病学杂志,2022,43(5):789-790. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210930-00761.



参 考 文 献

[1] 汤林华. 中国消除疟疾的策略与关键技术[C]//第四届媒介生物可持续控制国际论坛暨第一届亚太地区重要传染病与热带病防控国际研讨会. 海口:中华预防医学会, 2012. Tang LH. Strategies and key technologies for malaria eradication in China[C]//Chinese Preventive Medicine Association. Haikou: Chinese Preventive Medicine Association, 2012.

[2] 中国疾病预防控制中心. 全国消除疟疾工作方案(2016-2020 年) [DB/OL]. (2020-07-19) [2021-08-31]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/nj/jszl_2223/201810/P020181010406284887643.pdf. Chinese Center for Disease Control and Prevention. National malaria elimination program (2016-2020) [DB/OL]. (2020-07-19) [2021-08-31]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/nj/jszl_2223/201810/P020181010406284887643.pdf.

[3] 黎润红, 张大庆. 青蒿素:从中国传统药方到全球抗疟良药[J]. 中国科学院院刊, 2019, 34(9): 1046-1057. DOI: 10.16418/j.issn.1000-3045.2019.09.009.

Li RH, Zhang DQ. Artemisinin: from traditional Chinese medicine to global antimalarial drug[J]. Bull Chin Acad Sci, 2019, 34(9): 1046-1057. DOI: 10.16418/j.issn.1000-3045.2019.09.009.

[4] Bermejo A, Veeken H. 杀虫剂浸泡蚊帐控制疟疾——对现场试验的评论[J]. 金立中, 译. 国外医学:寄生虫病分册, 1993, 20(2):66-67. Bermejo A, Veeken H. Insecticide impregnated mosquito nets to control malaria-comments on field trials[J]. Jin LZ, trans. For Med:Parasitol Vol, 1993, 20(2):66-67.

[5] 丰俊, 张丽, 涂宏, 等. 从消除到消除后:中国输入性疟疾的疫情特征、挑战及防止再传播策略[J]. 中国热带医学, 2021, 21(1):5-10. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2021.01.02. Feng J, Zhang L, Tu H, et al. From elimination to post-elimination: characteristics, challenges and re-transmission preventing strategy of imported malaria in China[J]. China Trop Med, 2021, 21(1): 5-40. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2021.01.02.

中华流行病学杂志第八届编辑委员会组成人员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

顾 问 高 福 顾东风 贺 雄 姜庆五 陆 林 乔友林

饶克勤 汪 华 徐建国

名誉总编辑 郑锡文

总编辑 李立明

副总编辑 邓 瑛 冯子健 何 纳 何 耀 卢金星 沈洪兵

谭红专 吴尊友 杨维中 詹思延

编辑委员(含总编辑、副总编辑)

安志杰	白亚娜	毕振强	曹广文	曹卫华	曹务春	陈 坤	陈可欣
陈万青	陈维清	代 敏	戴江红	党少农	邓 瑛	丁淑军	段广才
段蕾蕾	方利文	方向华	冯子健	龚向东	何 纳	何 耀	何剑峰
胡东生	胡永华	胡志斌	贾崇奇	江 宇	阚 飙	阚海东	李 琦
李 群	李敬云	李立明	李秀央	李亚斐	李中杰	林 鹏	刘 静
刘 民	刘 玮	刘殿武	卢金星	栾荣生	罗会明	吕 繁	吕 筠
吕嘉春	马 军	马 伟	马家奇	马文军	毛 琛	孟 蕾	米 杰
缪小平	潘凯枫	潘晓红	彭晓霞	邱洪斌	任 涛	单广良	邵中军
邵祝军	沈洪兵	施小明	时景璞	宋志忠	苏 虹	孙业桓	谭红专
唐金陵	陶芳标	汪 宁	王 蓓	王 岚	王 丽	王 璐	王金桃
王丽敏	王全意	王素萍	王伟炳	王增武	王长军	王子军	魏文强
吴 凡	吴 静	吴 涛	吴先萍	吴尊友	武 鸣	项永兵	徐 飏
徐爱强	许汴利	许国章	闫永平	杨维中	么鸿雁	叶冬青	于普林
余宏杰	俞 敏	詹思延	张建中	张顺祥	张卫东	张作风	赵方辉
赵根明	赵文华	赵亚双	周脉耕	朱凤才	庄贵华		