



压缩疟疾版图

消除疟疾决策者指南

原 著 Richard G.A. Feachem and
The Malaria Elimination Group

主译审 汤林华 官亚宜等

中国协和医科大学出版社

压缩疟疾版图

——消除疟疾决策者指南

原 著 Richard G.A. Feachem and
The Malaria Elimination Group

主译审 汤林华 官亚宜等

中国协和医科大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

消除疟疾决策者指南/中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所编.
-北京:中国协和医科大学出版社.2010.2
ISBN 978-7-81136-309-8

I.消… II.中… III.疟疾-防治-指南 IV.R531.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 215633 号

著作权合同登记图字:01-2009-6888 号
原著书号 ISBN-13 978-0-615-28480-4

《压缩疟疾版图——消除疟疾决策者指南》

作 者: Richard G.A. Feachem and The Malaria Elimination Group
主 译 审: 汤林华 官亚宜等
责任编辑: 段江娟
正文设计: 段江娟 周 莹
责任校对: 刘丽萍

出版发行: 中国协和医科大学出版社
网 址: www.pumcp.com
印 刷: 北京玥实印刷有限公司
开 本: 880 毫米×1230 毫米 1/16 开
印 张: 4
字 数: 66.5 千字
版 次: 2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷
印 数: 1—1000
定 价: 20.00 元

ISBN 978-7-81136-309-8/R·309

SHRINKING THE MALARIA MAP

A Guide on Malaria Elimination for Policy Makers

By RICHARD G.A.FEACHEM and
THE MALARIA ELIMINATION GROUP

The Global Health Group
UCSF Global Health Sciences

April 2009
San Francisco

Copyright 2009 The Global Health Group

The Global Health Group

Global Health Sciences
University of California, San Francisco
50 Beale Street, Suite 1200
San Francisco, CA 94105
Email: ghg@globalhealth.ucsf.edu
Website: globalhealthsciences.ucsf.edu/ghg

Ordering Information

Electronic download: This publication is available for electronic download at www.malariaeliminationgroup.org.

Print copies: Limited print copies are available from the Global Health Group.

Please order online at www.malariaeliminationgroup.org, or by sending an email to ghg@globalhealth.ucsf.edu.

Feachem, R.G.A. and The Malaria Elimination Group (2009). *Shrinking the Malaria Map: A Guide on Malaria Elimination for Policy Makers*. San Francisco: The Global Health Group, Global Health Sciences, University of California, San Francisco.

Printed in the United States of America

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data available

ISBN-13: 978-0-615-28480-4

First Edition, April 2009

14 13 12 11 10 09 – 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Project Management and book design: BookMatters; cover design: Chris Hall/Ampersand; copyediting: Lou Doucette.

This is an open-access document distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial License, which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

This document is a product of the Malaria Elimination Group, and the Global Health Group at the University of California, San Francisco (UCSF). The information contained herein rests on a thorough analysis of currently available data. Interpretation and use of the information is the responsibility of the reader. Information will be updated over time, and published online at www.malariaeliminationgroup.org. Country designations do not express any judgment by the Malaria Elimination Group or the Global Health Group concerning the legal status of any country or territory. References to companies or products do not reflect endorsement or preference by the Malaria Elimination Group or the Global Health Group.

目 录

图表 / III

致读者 / IV

译者序 / V

前言和致谢 / VII

内容提要 / IX

带“E”的单词 / X

疟疾 / XI

背景介绍 1

三部分战略 / 2

消除疟疾决策者指南 / 3

理解消除疟疾 / 4

致力于消除疟疾的国家 / 6

从疟疾控制到消除的连续统一体 / 8

消除疟疾的可行性 11

利益是否大与支出 / 12

可行性 / 13

技术可行性 / 13

操作可行性 / 15

资金可行性 / 16

决策 / 19

达到零传播 21

聚焦疫点 / 21

建立强大的监测系统 / 22

研发诊断技术 / 24

杀灭疟原虫 / 24

控制蚊媒 / 26

私人机构参与 / 27

加强能力 / 28

固守防线 29

输入风险(易感性) / 29

暴发风险(接受性) / 30

管理和实施 / 30

资助 / 32

完善策略 34

卫生系统的参与 / 34

与社区合作 / 35

与邻国的合作 / 36

维持政治意愿 / 38

展望 40

附录 1 疟疾消除专家组成员 / 42

附录 2 选择读物与来源 / 46

图 表

表

- 1 39 个消除疟疾国家的人口、经济、卫生和受资助情况汇总表 / 9
- 2 随规划阶段变化的主要干预措施 / 22
- 3 针对各利益相关者的疟疾消除宣传运动框架 / 39

图

- 1 2009 年无疟疾、消除疟疾和控制疟疾的国家和地区 / 2
- 2 决定技术可行性的因素 / 14
- 3 主动检测病例的方法 / 23
- 4 全球各国恶性疟原虫和间日疟原虫分布 / 24
- 5 不同输入和暴发风险水平下维持疟疾消除的必要措施 / 31
- 6 监测和快速反应网络组成 / 32
- 7 各地区消除疟疾的方式 / 37

致读者

本文旨在庆贺美国加州大学旧金山分校全球卫生组 (Global Health Group, GHG) 消除疟疾专家组 (Malaria Elimination Group, MEG) 和中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所之间成功的合作。本项计划的目的是支持中国控制疟疾并最终消除疟疾。为此, MEG 很高兴和中国卫生部共同主办将于 2009 年 12 月 8-11 日在中国海南省举办的第四次消除疟疾大会。此次会议的相关出版物、媒体报道和政府支持肯定会提高公众意识并促进消除疟疾的全球合作。

我们要特别感谢中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所的汤林华所长、官亚宜博士及其同事。他们的支持非常宝贵, 尤其是协助翻译最初的英语出版文件。我们也特别感谢程勤、云峰和陈南华等专家的宝贵贡献, 他们协助检查了最后的翻译稿。最后, 我们要感谢倪安华小姐, 她优秀地管理了《压缩疟疾版图——消除疟疾决策者指南》和《压缩疟疾版图——消除疟疾的策略、技术与管理》的翻译与出版, 她的贡献是它们成功出版不可或缺的。我们坚信不同组织、机构及消除疟疾专家组的各位杰出成员的不懈支持对于疟疾消除是非常有益的, 疟疾终将在全世界范围内消除。

Sir. Richard G.A. Feachem
2009 年 9 月 于美国 旧金山

译者序

疟疾是影响人类健康的三大公共卫生问题之一。中国曾是疟疾严重流行的国家,经过 60 年来的积极防治,已取得为世人瞩目的成就。根据 2006–2008 年的疟疾发病率统计,全国 2 858 个县(市、区)中,97%的县(市、区)连续 3 年的发病率已降至 1/万以下或无当地感染病例,表明疟疾防治已由控制进入消除阶段。为切实保障人民群众身体健康,促进经济与社会协调发展,响应联合国千年发展目标高级别会议提出的在全球根除疟疾的倡议,中国政府已制定到 2020 年全国达到消除疟疾标准的行动计划,决定在 2010 年启动消除疟疾工作。

中国消除疟疾行动并非孤军作战,全球有 30 多个国家正在实施消除疟疾规划,其中一些国家致力于在全国范围内消除疟疾,而另一些则致力于在局部地区逐步消除疟疾。随着消除疟疾启动和实施,各国面临一些需要解答的问题,如:什么样的情况下将防治策略改变为消除疟疾?有哪些可利用的措施和技术?需要什么样的政策支持?消除疟疾的成本效益如何?等等……。

为解答这些问题,疟疾消除专家组(the Malaria Elimination Group, MEG)的成员们撰写了《压缩疟疾版图——消除疟疾的策略、技术与管理》一书及与其配套的《压缩疟疾版图——消除疟疾决策者指南》,提供详细的实现和维持疟疾传播阻断的方法,为各国提供消除疟疾的技术指导和备选方案,使各国能够选择合适的途径,以达到消除疟疾的目标。将此书翻译成中文,将有助于我国疟疾防治专家、学者和管理人员加深对疟疾消除的认识,促进我国疟疾消除目标的顺利实现。

由于时间仓促,以及我们的知识、能力和水平有限,翻译过程中难免有疏漏和不妥之处,望读者和专家们不吝指正。在本书的译审中,官亚宜编审、倪奕昌研究员、吴惠敏研究员、盛慧锋副编审、周水森研究员、夏志贵助理研究员、李石柱助理研究员、郑彬副研究员、陈勤副编审、王汝波助理研究员、周晓俊研

究实习员、姚嘉文技师、武松助理研究员、张国庆助理研究员、杨曼尼助理研究员、尚煜博士、王多全助理研究员、张少森研究实习员、王立英研究实习员、熊彦红研究实习员付出了辛勤劳动。段江娟编审和中国协和医科大学出版社的谢阳先生等也为本书的出版、发行提供了诸多帮助,在此深表谢意。

中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所 所长 汤林华
世界卫生组织疟疾、血吸虫病和丝虫病合作中心 主任

2009年9月于上海

前言和致谢

《压缩疟疾版图——消除疟疾决策者指南》是《压缩疟疾版图——消除疟疾的策略、技术与管理》的配套文件,由消除疟疾专家组(MEG)成员编写,旧金山加州大学全球卫生组出版。本书的成稿归功于MEG的工作和撰写各章节的作者们。主要作者有 Scott Barrett, Suprotik Basu, Colin Boyle, Justin Cohen, Grant Dorsey, William Dyckman, Ali Enayati, Brian Greenwood, Simon Hay, Janet Hemingway, Michelle Hsiang, Dean Jamison, Jim Kahn, Jo Lines, Rajendra Maharaj, George Malefoasi, Patrick Moonasar, Bruno Moonen, Claire Panosian, Allison Phillips, John Reeder, Oliver Sabot, Dennis Shanks, Cara Smith-Gueye, David Smith, Tom Smith, Lori Spivey, George Taleo, Marcel Tanner, Geoffrey Targett, Jim Tulloch, Andrew Vallely, Walther Wernsdorfer 和 Shunmay Yeung。MEG 的所有成员均以多种方式做出贡献,MEG 的成员名单见附件 1。

感谢 David Brandling-Bennett, Elizabeth Brashers, Kent Campbell, Chris Cotter, Brian Greenwood, Dean Jamison, Klaus Leisinger, Carol Medlin, Patrick Moonasar, Kaka Mudambo, Claire Panosian, Allison Phillips, Steven Phillips, Mario Henry Rodriguez, Oliver Sabot, Dennis Shanks, Larry Slutsker, Cara Smith-Gueye, Rick Steketee, Marcel Tanner, Geoffrey Targett, Jim Tulloch 和 Walther Wernsdorfer 为本书稿提出非常周详、有益的意见。

很多人为此指南作出贡献。我特别感谢 Cara Smith-Gueye 和 Chris Cotter 作的分析和研究, Hyun Woo 的研究和撰稿, Geoffrey Targett 对内容、重点和写作风格上的建议, Allison Phillips 对编写工作的出色管理及撰稿贡献的。Elizabeth Brashers 对 MEG 的照应,及对该书的写作与出版所作的贡献。

本书的全文可在 www.malariaeliminationgroup.org 查到,并将定期更新相关信息和分析。我对执行消除疟疾计划国家的合作者们慷慨分享他们的见解和经验表示感谢。全球卫生组和 MEG 认识到近期消除疟疾的经验未得到充分记录,所以

正在进行消除疟疾个案研究，结果将公布于上述网站，并促进对《压缩疟疾版图——消除疟疾决策者指南》和《压缩疟疾版图——消除疟疾的策略、技术与 管理》的修订和改进。我鼓励所有参与消除疟疾的人员对此项不断发展的工作提出建议。

最后，我还要感谢比尔和梅琳达盖茨基金会、Regina Rabinovich 和 David Brandling-Bennett 博士对消除疟疾计划的有力支持。同时，我非常感激埃克森美孚，尤其是 Steven Phillips 博士对 MEG 和南非消除疟疾计划的支持。

Richard Feachem 教授, 爵士
旧金山加州大学全球卫生科学
全球卫生组组长
消除疟疾专家组主席
2009 年 4 月于旧金山

内容提要

《压缩疟疾版图——消除疟疾决策者指南》为那些正在考虑或已经开始执行国家或地区消除疟疾计划的政府领导人、捐赠者、机构及相关人员提供指导和高级技术支持。本指南是《压缩疟疾版图——消除疟疾的策略、技术与管理》的政策摘要,由旧金山加州大学全球卫生组出版,可在 www.malariaeliminationgroup.org 查询。

目前全球有 108 个国家没有疟疾,100 个国家仍有疟疾传播,其中 39 个国家在全国或地区范围内着手消除疟疾。本指南主要帮助这些国家及其支持者,也有助于 61 个目前控制疟疾并在考虑转向消除疟疾的国家。

本指南首先考虑具有挑战性的问题,即是否及何时着手消除疟疾。这一决定既取决于成本和效益的考量,也取决于对技术、操作和资金的可行性的详细考量。对那些决定消除疟疾的国家而言,该指南综述需经历的两个阶段,即“达到零传播”和“固守防线”。第一项任务是将当地疟疾传播降至零,这可能需要 10 年或更长时间。已达到“零传播”的国家一定要保持“零传播”。本指南概述如何做到这一点,以及未能保证足够的资金和实施强度的内在威胁。

本指南还阐述了消除疟疾和加强卫生系统建设的关系、非政府卫生保健提供者的参与价值、消除疟疾的外部资源功能及社区参与的重要性。然后,该指南讨论了区域、多国和跨边界合作的重要性,指出没有这些合作,在大陆性的国家消除疟疾几乎不可能。最后,该指南强调消除疟疾计划实施还需要坚定的政治意愿和承诺。

那些希望更详细地了解相关情况的读者可参阅《压缩疟疾版图——消除疟疾的策略、技术与管理》全文。

带“E”的单词

消除疟疾

在特定区域内阻断蚊传疟疾的传播,当地的疟疾发病率为零。可以有输入病例的发生并且仍需持续采取干预措施。

消灭疟疾

全球疟疾发病率永久为零。

疟疾

疟疾是人类最古老的疾病之一,是几千年的人类历史中导致疾病和死亡的主要病因。疟疾是由按蚊叮咬传播的由疟原虫引起的寄生虫病。疟原虫的生活史复杂,以人和雌性按蚊为宿主。

寄生虫

感染人体的疟原虫主要有 4 种:恶性疟原虫(*Plasmodium falciparum*)、间日疟原虫(*P.vivax*)、卵形疟原虫(*P.ovale*)和三日疟原虫(*P.malariae*)。大多数疟疾由前两种疟原虫引起。

恶性疟是非洲的主要疟疾类型,也见于世界其他地区,恶性疟可很快引起死亡,特别是儿童。间日疟也可引发凶险型疟疾,同时造成大量疟疾病例的发作。由于非洲人对间日疟有抵抗力,因此间日疟在非洲少见,但其多见于非洲以外的其他地区。它常引起复发,由于间日疟原虫在肝脏中的迟发型子孢子可休眠几个月甚至几年,并在此期间不发病,因此给检测和治疗带来困难。

蚊媒

疟疾由雌性按蚊传播。除位于太平洋的波利尼西亚和密克罗尼西亚群岛以外,全世界均有按蚊的分布。约有 70 种按蚊可传播疟疾,但在一个特定区域只有少数几种是主要的传疟媒介。

背景介绍

1945 年第二次世界大战结束时,疟疾传播很广泛,除南极州、冰岛、莱索托、蒙古、挪威、瑞典、瑞士、乌拉圭和密克罗尼西亚岛及波里尼西亚的海岛国家外,各国都有疟疾传播。北至加拿大、芬兰和苏联,南至智利和澳大利亚都有疟疾发生。自 1945 年以来,逐国消除疟疾和缩小疟疾版图的动作取得了巨大成果。消除疟疾意味着在一个国家或地区终止疟疾传播。消灭意味着疟疾在全球所有国家的结束,就如同 1979 年全球消灭天花一样。

从 1945 年到现在,北半球已将疟疾传播的边界日益向南部推进,同时,在一定程度上,南半球也已将疟疾传播的边界向北部推进。

今天,全世界 108 个国家没有疟疾传播。100 个国家和地区有疟疾传播,其中 39 个正致力于消除或考虑消除疟疾,而 61 个集中于持续控制疟疾。在图 1 中,这些国家和地区分别以绿色、蓝色和红色显示。

过去 60 年中,虽然缩小疟疾版图有了实质性进展,许多国家和地区在他们的边界内消除了疟疾传播(图 1 中绿色部分),但从某种程度上,只打赢了容易打的战役。例如,在澳大利亚、智利、意大利或者美国消除疟疾要比今天一些国家(图 1 蓝色部分)消除疟疾容易,比最终在疟疾高发区域(图 1 红色部分)消除疟疾更容易。尽管如此,消除疟疾并缩小其版图正在并继续取得成效。在图 1 中显示蓝色的 39 个国家已经开始或正考虑在今后 10~20 年消除疟疾。虽然这个目标对其中一些国家可能高一些,但这些国家都可能实现这个目标。

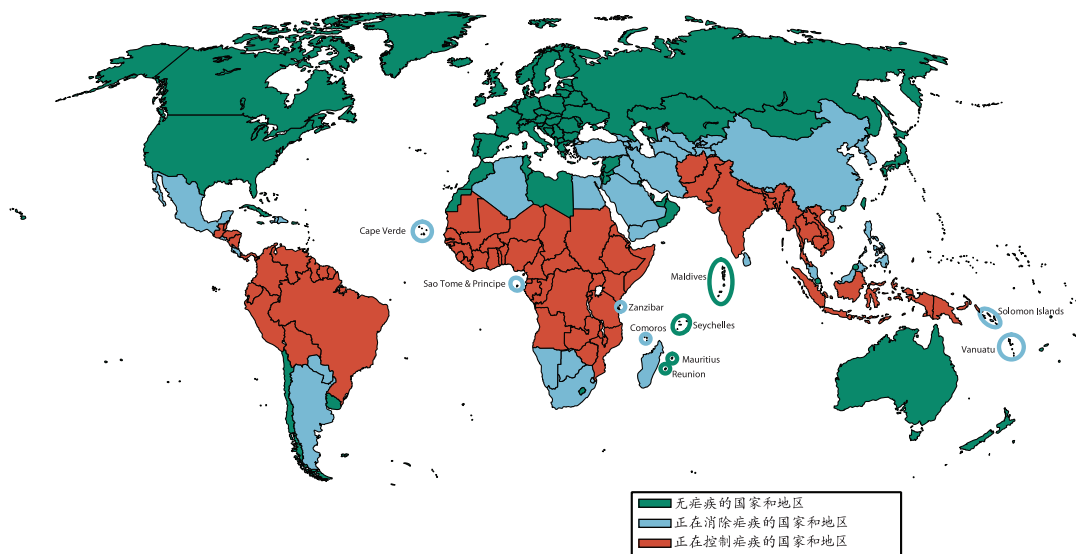


图1 2009年无疟疾、消除疟疾和控制疟疾的国家和地区

三部分战略

2007年10月17日,比尔和梅林达盖茨在西雅图的疟疾会议上提出人类最终从地球上消除疟疾的目标。这是一个长期的、雄心勃勃的但是可以实现的目标。没有人可以确定何时能达到目标,但是许多专家相信到2050年或2060年基本可以实现。新的药物、诊断、疫苗和其他工具以及政治稳定,将是最终实现消除疟疾的基础。

为短期内控制和消除疟疾,最终实现消灭疟疾的目标,目前已经部署了详实的战略,该战略已在2008年9月公布的《疟疾全球性行动计划》中明确阐述。根据该行动计划和疟疾消除专家组(MEG)的工作,确定从逐步控制到消除疟疾战略由以下3部分组成:

1. 在疟疾高发和高死亡的热带国家采取强力控制,减少疟疾传播和死亡。
2. 在疟疾传播的边缘地区积极消除疟疾,缩小疟疾版图。
3. 研发疫苗、更好的药物、诊断方法、杀虫药和其他工具。

以上3个部分必须同时进行,战略的第1部分集中强调在疟疾发病率高、死亡率高和经济负担重的国家,加强和扩大疟疾控制项目的实施。自2002

年成立的艾滋病、结核和疟疾全球基金,以及其他的多边、双边和私有抗疟机构,大大提高了对这些国家疟疾项目的投资,按照已定战略这些国家也正在理应得到大多数的投资和关注。正是这些强化的疟疾控制对策使这些国家,特别是非洲在减少死亡和疾病中获益最大。

战略的第 2 部分是对第 1 部分的补充,是历史上缩小疟疾版图战略的延续,它将减少需要充足疟疾控制资金的国家数量,减少疟疾的全球发生率,并给疟疾中心区域的国家带来希望和机会,他们也会最终消除疟疾。

第 3 部分,研发和改善新的疟疾防治工具。此项工作受到比尔和梅琳达盖茨和各国政府及私人研究基金的强力支持。我们可以使用现有的手段防控疟疾,也要继续研发和改进技术手段,并有效和广泛使用它们。例如,疟原虫终会对现在的药物产生抗药性,我们需要应对抗药性的新型药物。蚊虫也同样会抗药,所以需要新型杀虫剂。疟疾疫苗正在开发中,预计在今后几十年中我们会用到几代不同种类的疫苗。此外,还有许多重点项目正在研发之中,这些都会成为抗击疟疾的有效武器。

在消除疟疾的过程中,绿色国家和地区(图 1)使用的是昨天的工具,蓝色国家使用今天的工具,红色国家将使用明天的工具。

战略的三个部分互相关联。第 1 部分的成功对减少向致力于消除疟疾国家的疟疾输入极为必要,也因此促进了第 2 部分的发展。第 2 部分的成功会将疟疾传播的边缘推到仍处于第 1 部分的国家,进而鼓舞这些国家实施消除疟疾。第 3 部分的成功将为控制与消除疟疾提供新的技术和方法,从而帮助第 1 部分和第 2 部分最终达到消除的目标。虽然 MEG 充分支持这个战略的三个部分,但该《消除疟疾决策者指南》和《消除疟疾的策略、技术与管理》着重支持被相对忽略的第 2 部分。

《压缩疟疾版图——消除疟疾决策者指南》

该指南是配合《压缩疟疾版图——消除疟疾的策略、技术与管理》制定的,有印刷本,可以在 www.malariaeliminationgroup.org 网上找到。它可供领导和公共、私人卫生部门的政策制定者使用,特别是供那些为消除疟疾投资和正在考虑是否、何时和如何在一个国家消除疟疾的人们阅读。该《压缩疟疾版

图——消除疟疾决策者指南》未有意提供技术细节和相关文献(除附录 2 列有选读资料外),辅助信息可以在《压缩疟疾版图——消除疟疾的策略、技术与 管理》中找到。

一个国家从事消除疟疾过晚,则会错过给它的人民和经济带来更多好处的重要机会,也会错过减少向疟疾控制投资的机会。相反,一个国家过早开始消除疟疾,特别是当周边国家为疟疾高流行区会造成持续的疟疾输入时,这种情况会浪费时间和资金而达不到目的,即使达到,也许会迅速丧失。

消除疟疾的历史充满着实例,一方面是成功国家和地区(图 1 中绿色)的例子,同时也有未成功而遭受疟疾严重回潮的国家,如埃塞俄比亚、印度、马达加斯加和斯里兰卡是消除受挫的实例。决策者及其技术顾问的重要任务是作出正确的消除疟疾的决定,本文将为他们作出正确决定提供指导。

理解消除疟疾

消除疟疾是指将一个地区疟疾传播降为零。尽管区域性的、多个国家的策略有时成功的机会更大,但一般所说的一个地区是指一个国家。

在《消除疟疾决策者指南》中描述消除疟疾的地理单位是国家(图 1)。通常是以国家为单位达到消除疟疾的目标,并接受世界卫生组织最终验证为无疟国。然而,消除疟疾的单位也可以是国家内的地区或是多个国家。

当准备全国性消除疟疾时,一个国家可以选择在某些区域先行消除疟疾。例如,海岛国家瓦努阿图开始在 Tafea 省的 3 个有疟疾传播的岛屿着手消除疟疾,然后扩大到其他的海岛和省。中国、印度和印度尼西亚这样的大国,可在全国性消除疟疾前在某些州和省先行消除疟疾。同样,一些国家如马达加斯加,先选择干旱地区或高海拔区域消除疟疾,然后再在比较难以消除的低海拔和潮湿的区域消除疟疾。

超越国家与地区边界协作在消除疟疾中具有重要意义。

对于大陆国家,要想消除疟疾,不与邻国特别是在边界上开展强有力的合作是不可能的。

良好的多国合作及强有力边界合作是必要的,这种合作的突出典范是博茨瓦纳、纳米比亚、南非和斯威士兰在南非发展团体(SADC)领导之下的合作,目标是在 2015 年之前将联合消除疟疾。这 4 个南非国家会发现联合起来比它们单独工作更加容易,当它们消除疟疾后其西部、东部和南部边境或没有疟疾或是海洋,它们只要集中精力防止疟疾从北部输入。同样,南北朝鲜半岛的联合协作也是再次消除疟疾所必须的。

消灭疟疾是指最终使疟疾感染从地球上消失。当实现这一目的时,防控疟疾的活动就可停止,不再需要继续投资及各国自己的防控。相反,当一个国家消除了疟疾,它还必须继续警惕和积极完成以下工作:

- 减少穿越边界的疟疾感染个体数量。
- 尽快地识别和治疗这些疟疾感染个体。
- 迅速控制因为输入病例引起的任何暴发流行。

坚持不懈的监测对维持无疟疾传播十分重要。在图 1 中显示的绿色国家,如澳大利亚、意大利、新加坡、美国等均一直持续坚持对疟疾的监测。

消除疟疾是消除感染人类的疟原虫而不是消除媒介按蚊,通常人们对此有误解。

要达到消除疟疾,必须严格实施对传播媒介的控制干预,目的是为了大大减少传播水平。然而,最终目标是消除感染人类的疟原虫。现在没有疟疾的国家仍然有传播媒介按蚊存在,而且仍然叮人,特别是在一年中气候较温暖的时候。因为没有疟原虫感染的人群,蚊叮咬只不过造成皮肤瘙痒而不会引起疟疾发生。

所有已消除疟疾国家面对着持续性的输入病例,必须诊断和治疗这些病例。有时这些输入病例会因为媒介按蚊的存在而引发地方性暴发流行。这些暴发流行时而在美国 and 图 1 中显示的没有疟疾的国家发生,特别是那些与蓝色或红色接壤的国家。因此,一个国家必须具备迅速检测和控制暴发流行的能力,以保证不会导致再次出现地方性疟疾传播、造成大量的病例及死亡。暴发流行的风险是决定一个国家是否可以消除疟疾及是否可以在消除疟疾后保持的关键。

致力于消除疟疾的国家

39 个致力于消除疟疾国家(图 1 中显示蓝色及表 1 所列)可分为 3 类:

1. 已经正式宣布消除疟疾为国家的目标并正在其境内开展消除疟疾的国家。

2. 正在认真考量将消除疟疾作为国家的目标,并且已在地区性消除疟疾中取得重大进展和全国疟疾发病率显著降低的国家。

3. 没有宣布或认真打算要消除疟疾但却在区域性消除疟疾上取得了稳定进展的国家,例如消除了某些海岛、省或者地区的疟疾。

这 3 类被统称为致力于消除疟疾国家是因为他们之间没有根本性区别。例如,中国虽未正式宣布要以消除疟疾为国家目标,但它宣布要在海南岛和数百个大陆县成功消除疟疾。从已取得的成功和目标来看,中国正明确地向在全国消除疟疾的目标努力。

定义为致力于消除疟疾的国家具有 3 个重要特征:第一,它们都位于疟疾流行区的边缘。例如阿尔及利亚、中国和墨西哥分别位于非洲、亚洲和美洲的北部边缘,同样,阿根廷、南非和瓦努阿图位于今天疟疾传播的南部边缘。第二,在这些国家中已有很多区域没有疟疾,这些无疟疾区域包括因海拔太高或太干旱本来无疟疾及已经消除疟疾的区域。第三,在这些国家里疟疾的传播已明显减低,病例和死亡率也很低。这 3 个特征显然使消除疟疾更加容易。

相反,图 1 中标以红色的国家是被疟疾流行国家包围的国家,其本身境内疟疾广泛分布,没有建立明确的无疟区,加之还有疟疾高传播区。其中一些国家正在谈论消除疟疾但没有包括在表 1 的 39 个国家里,因为对他们来说消除疟疾还不成熟。然而,充其量,这只是判断的问题,这些判断会随时间而变化。今天的控制疟疾国家(红色)将成为明天的消除疟疾国家(蓝色)。

表 1 中列出的 39 个致力于消除疟疾国家从只有几十万人的小海岛国家到有 13 亿人口的大国家。除非小国家很贫穷,一般来说小国家比大国家容易消除疟疾。谈到贫穷,根据总国民收入(GNI)的每年人均数据,39 个国家中的 28 是中等收入或高收入国家(GNI 每年人均高于 936 美元)。另外还有 11 个低收入国家,显然,这些国家消除疟疾会比富裕的国家困难。几乎可以肯定那些今天无疟疾的国家和地区(表 1 中绿色)在他们消除疟疾时不属于低收入国家。然而,有今天的技术和经济援助,这 11 个低收入国家均有机会达到消除

疟疾的目标,使他们的人民和经济都受益。

新生儿的期望寿命是衡量这些致力于消除疟疾国家的综合全民健康水平的一个很好指标。在表 1 中致力于消除疟疾国家的人口期望寿命差距很大,从 42 岁到 79 岁不等。期望寿命最低的那些国家儿童死亡率高、健康基础设施薄弱,并且或者 HIV/AIDS 的发病率高。现实表明,这些国家必须做出艰难的选择去决定重点和资源分配。

对致力于消除疟疾国家来说,一个很重要的财政因素是它是否有资格申请控制艾滋病、结核病、疟疾的全球基金或美国的总统疟疾基金(PMI)、世界银行的国际发展协会(IDA)资助。申请全球基金的资格是依据人均 GNI。表 1 显示 30 个致力于消除疟疾国家符合申请全球基金资格,9 个不符合。这些不符合的国家均为中、高经济收入的国家,所以没有太大困难来自己投资本国的消除疟疾计划。仅马达加斯加、圣多美和普林西比、桑给巴尔从 PMI 得到支持,因为 PMI 重点资助在疟疾严重地区控制疟疾,包括 15 个非洲国家。获 IDA 资助资格也是根据人均 GNI,一些非常小的国家则可例外。表 1 显示 39 个国家中 17 个国家接受或可以接受高度优惠的疟疾贷款。

另外一个和消除疟疾财政有关的因素涉及每年的人均医疗支出。如果这个数目小,消除疟疾要用去很大比例的医疗支出,这可能不合理。而如果这个数目大,消除疟疾就有可能不占用用于其他健康重点和卫生部门的资金。表 1 中各国的每年人均医疗支出从 9 美元到 973 美元不等。一般低收入国家花费少,将极大地依靠全球基金和其他资助来支付消除疟疾和消除疟疾后维持成果的费用。

私有医疗保健开支一般是在政府控制之外。当这些开支在总开支中占有很大比例,政府也许会很难保证私有投资项目和私有医疗保健政策与国家目标、政策完全一致。私有医疗保健开支(通常来自私人腰包)的比例在致力于消除疟疾的 39 个国家中占 8%到 80%不等。通常贫困人群,也是疟疾受害人群,更多的使用私有医疗保健并普遍用自己本不富裕的收入去支付。在 39 个国家中,19 个国家的私有医疗保健开支超过总医疗保健开支的 50%。在这些国家,积极争取私有医疗保健部门的参与尤为重要。

致力于消除疟疾的国家总人口为 22 亿(不包括中国则有 9 亿);他们分布于每个区域和大陆,占当前疟疾流行国家的 1/3,并超过全球疟疾风险人口

总数的一半。在这些国家消除疟疾,使图 1 中的蓝色变成绿色,是在地球上彻底消灭疟疾所迈出的非常重要的一步。

从疟疾控制到消除的连续统一体

消除疟疾是一段旅途的终点。这段旅途开始于加强控制以求实效(Scaling Up for Impact SUFI)。这是在图 1 中许多国家当前正在从事的活动。在 SUFI 下,控制和干预实施的面积由小面积扩大至全国范围,强度由低到高,其结果是疟疾发病和死亡迅速下降,疟疾对医疗系统的负担大大减少。SUFI 之后的阶段是维持控制,即进一步改进和强化控制及干预。在此阶段疟疾死亡率可能降到一个极低的水平,疟疾病例继续减少,并且流行变得越来越局限。国家将从这个平台选择启动消除疟疾来使地方疟疾传播降低到零。

在一些国家发现从 SUFI 转向维持控制是个挑战,一部分原因是 SUFI 的成功使疟疾不再是主要公共卫生问题,以至政治意愿和相关财政分配减少。在这些国家,也许最终消除疟疾的目标是保证充分的控制力量和投资的动力。维持控制的努力不是无止境和没有回报的,而是向最终消除疟疾并有所收益的目标进军旅程中的里程碑。然而,应该坦率地说,在消除疟疾之后,仍须继续投资以防重新输入疟疾直到最终从地球上消灭疟疾。

表 1 39 个疟疾消除国家的人口、经济、卫生和受资助情况汇总表^[1]

国家	人口 (百万)	期望 寿命	人均 GNI(美 元) ^[2]	人均医 疗支出 (美元) ^[2]	私人保 健支出 (%,卫 生总支 出)	GFAT M ^[3] 的 R9 疟 疾资格 (是/否)	PMI ^[4] 选择 (是/否)	世界银 行 IDA ^[5] 合格 (是/否)
低收入国家								
科摩罗	0.6	65	650	14	47	Y	N	Y
海地	9.6	61	420	28	69	Y	N	Y
朝鲜	23.7	66	—	14	14	Y	N	N
吉尔吉斯共和国	5.2	66	450	29	60	Y	N	Y
马达加斯加	19.7	59	290	9	38	Y	Y	Y
圣多美和普林西比	0.2	61	800	49	15	Y	Y ^[6]	Y
所罗门群岛	0.5	67	630	28	8	Y	N	Y
塔吉克斯坦	6.7	64	330	18	77	Y	N	Y
乌兹别克斯坦	26.9	68	530	26	52	Y	N	Y
也门	22.4	61	650	39	58	Y	N	Y
桑给巴尔 ^[7]	1	43	340	17 ^[8]	43 ^[8]	Y	Y	Y
中低收入国家								
阿尔及利亚	33.9	71	2 720	108	25	Y	N	N
亚美尼亚	3	69	1 470	88	67	Y	N	Y
阿塞拜疆	8.6	64	1 260	62	75	Y	N	Y
不丹	0.7	64	1 270	52	29	Y	N	Y
佛得角	0.5	70	1 980	114	18	Y	N	Y
中国	1 320	73	1 740	81	61	Y	N	N
多米尼加共和国	9.8	70	2 310	197	67	Y	N	N
埃及	75.5	68	1 270	78	62	Y	N	N
萨尔瓦多	6.9	71	2 530	177	53	Y	N	N
乔治亚	4.4	70	1 300	123	80	Y	N	Y
伊朗	71	71	2 580	212	44	Y	N	N
伊拉克	28.5	56	—	—	26	Y	N	N
纳米比亚	2.1	61	2 950	165	35	Y	N	N
巴拉圭	6.1	75	1 230	92	64	Y	N	N
菲律宾	87.9	68	1 270	37	63	Y	N	N
斯里兰卡	19.9	72	1 170	51	54	Y	N	Y
斯威士兰	1.1	42	2 210	146	36	Y	N	N
土库曼斯坦	5	63	1 234	156	33	Y	N	N
瓦努阿图	0.2	69	1 580	67	35	Y	N	Y

中高收入国家								
阿根廷	39.5	75	4 460	484	56	N	N	N
博茨瓦纳	1.9	52	5 320	362	36	N	N	N
哥斯达黎加	4.5	78	4 660	327	24	N	N	N
马来西亚	26.5	72	5 070	222	55	N	N	N
墨西哥	105.3	74	7 300	474	54	N	N	N
南非	47.6	51	4 810	437	58	N	N	N
土耳其	73.9	73	4 750	383	29	N	N	N
高收入国家								
韩国	48	79	15 880	973	47	N	N	N
沙特阿拉伯	24.2	70	12 540	448	24	N	N	N
国家总数	39							
人口总数	2 173 020 000							

- [1]. 所有数据来自互网站，由世界银行、世界卫生组织、英国广播公司、中央情报局、控制艾滋病结核和疟疾全球基金以及坦桑尼亚政府提供。数据提取于最近几年，以 2005–2008 年为多。
- [2]. Atlas 方法：Atlas 转换因子是世界银行使用的以利于跨国比较国家的收入和医疗支出的方法。该方法使用按通胀调整后的 3 年当地货币对美元汇率的平均值。
- [3]. GFAMT 是控制艾滋病、结核和疟疾全球基金。R9 是指在 2009 年申请第九轮基金的资格。
- [4]. PMI 是美国政府的总统疟疾基金。
- [5]. 世界银行 IDA 是国际发展协会。
- [6]. 圣多美和普林西比不属于 PMI 的 15 个重点国家，但得到由巴西和美国政府对其消除疟疾计划的支持。
- [7]. 在整个文件中，我们把桑给巴尔作为一个国家，因为它的疟疾情况和目标不同于内地的坦桑尼亚。
- [8]. 这些数据包括坦桑尼亚和桑给巴尔。

消除疟疾的可行性

如果一个国家决定着手消除疟疾,必须制定大胆和强硬的决策,其影响可以延伸几十年。对于许多国家来说,消除疟疾的挑战在于各国需要认真对待这种疾病,即便当它已变得不那么严重时仍不能松懈。

致力于疟疾消除的国家,从定义上讲,是那些疟疾不再是首要健康问题的国家。疟疾在这些国家的某些地区不存在;在某些地区已被消除;而在某些地区仍然传播但不是造成疾病和死亡的首要病因。在表 1 所示的 39 个致力于疟疾消除的国家中,只有马达加斯加、圣多美和普林西比、所罗门群岛、瓦努阿图和桑给巴尔不符合这个定义。

在考虑消除疟疾时,了解是否有其他选择也很重要。这个其他选择被经济学家称为反面事实(counterfactual),即在将来很长时期内除了继续实施全国性的疟疾控制规划外不再采取什么措施。这些是否消除疟疾的分析和决定,取决于消除和持续控制疟疾比较起来哪个更有吸引力。

正式作出消除疟疾的决定,取决于对以下两个问题的回答:

- 消除疟疾给全国人民和全国经济带来的收益是否大于用于消除疟疾的支出?
- 如果是,根据本国流行病学、社会经济和地理情况消除疟疾是否可行?

MEG 建议,一个国家在致力于消除疟疾之前要进行严格的可行性评估。图 1 中绝大多数绿色和蓝色的国家从来没有进行过可行性评估。相反,他们消除疟疾的决定基于他们的合理判断,认为其可行而且从政治上考量是值得的。人们生活中和历史上有关系人类利益的重大决定多数都是这样作出的,这种决策方式并不奇怪也无可指责。但是,由于消除疟疾前沿现今移至消除疟疾比较困难的国家和地区,进行严谨的可行性评估会更有价值。

桑给巴尔采用了这种新方法。在 MEG 的协助下,桑给巴尔在 2009 年 4 月完成一个正式的对消除疟疾的技术、操作和资金可行性评估的研究报告。我们将这一可行性评估作为一种模式进行宣传 and 传播,供其他正在考虑进行地方性、国家性和区域性消除疟疾的国家修改和使用。

利益是否大于支出？

消除疟疾是有利于国家、区域以及全球的公益事业。换句话说，在一个国家消除疟疾不仅有利于该国的人民和经济发展，而且有利于邻近的国家和人民，或更广一些有利于整个世界的人民和经济发展。

在考虑成本和效益时，大多数国家将选择侧重于自身的成本和效益。然而，我们应该适当考虑区域成本和区域效益，以及国际成本和全球效益。

消除疟疾可能带给国家的主要好处如下：

- 使疟疾发病率和死亡率降低为零（不包括疟疾输入性病例）；
- 节省卫生部门的支出；
- 增加学生到校率、教育普及率和效率；
- 提供更好的外来直接投资环境；
- 促进旅游业发展；
- 消除重大传染病这项历史性的成就，可以提高全民满意度和卫生部门的信心；
- 随着疟疾消除进入维持消除阶段，其长期成本会比持续控制疟疾低。

疟疾消除的成本和效益必须与反面事实（即持续控制疟疾进行比较），因此，在考虑效益时，我们不能将热带疟疾高发国家变成无疟疾国的所有效益都包括进去。唯一应该包括的是由持续控制措施带来的从疟疾低流行区变为没有疟疾地区所获得的收益。同样，在考虑消除疟疾的成本时，应只考虑实现和维护消除疟疾比持续控制疟疾多出的成本。

泛泛谈论成本和效益意义不大。每个国家都有特殊和不同的情况，必须详细加以分析和考虑。例如，旅游业可使一些国家获得重要收益。博茨瓦纳拥有大量的旅游资源，但是旅游者想去的地方却是该国目前疟疾传播最高的地区；瓦努阿图正在开发自己的旅游业并且在与无疟疾的斐济和波利尼西亚的旅游点竞争。而那些旅游资源匮乏的国家则无法得到消除疟疾带来的旅游业效益。

最简单的分析方法是考察长期成本费用。当一个国家消除了疟疾而转入实施一系列疟疾消除后措施防止输入病例时，从长远来看，这与维持持续的疟疾控制方法相比会节约总成本吗？该问题很容易回答，但几乎没回答过。疟疾消除通常会在短期内（5~10年）增加成本，但其成本与20~25年的维持控

制成本相比可能会降低。如果这样,开展疟疾消除很有可能成为一项现在投资将来收益的投资。一个地区的具体情况决定这项投资的回报率。MEG组织的几个分析研究建议回报率可能高达10%。在这种情况下,扩大分析范围包括分析其他收益,严格说并不一定需要。然而,分析其他收益可通过新闻媒体在政治圈内给消除疟疾提供一个更强有力的舆论支持。

相反,如果消除疟疾的费用在未来几十年里相当于或大于维持疟疾控制的费用,就不妨先从区域或全球范围内考虑消除疟疾的效益。如果区域和/或全球的资金可以到位并满足疟疾消除所需费用,这方面的考虑尤为重要。然而实际上,这些范围广泛的争论可能无法说服国家政府和决策者,但对于判定和量化疟疾消除给国家带来的增量效益较之带来的增量成本却是至关重要的。

消除疟疾将是一个强有力的提高公平性的政策

疟疾消除的另一有别于持续控制的好处是促进公平。大多数健康规划包括大部分疟疾控制规划,先惠及不太贫穷的群体,而不是最贫穷、边远和边缘化的人群。从定义上讲,疟疾消除规划必会一视同仁地惠及每一个人。的确,在消除疟疾的最后阶段,其焦点将集中于贫穷、边远和边缘化的人口群体,因为他们是受到残存疟疾传播的危害并缺乏医疗服务的人群。消除或消灭与贫困有关的疾病都将提高公平性,消灭天花就是实例。

可行性

即使消除疟疾的效益超过成本,是件好事,但消除疟疾可能吗?其可行性取决于技术、操作和经济三个主要方面。所有这些都需要经过详细考量。

技术可行性

本书定义的技术可行性,是指在十年之内某一特定地区使用目前可利用的工具使疟疾传播减少到零,并在实现疟疾消除后保持零传播的可能性。

技术可行性必须考虑流行病学情况,特别是目前疟疾传播的强度、输入性感染的频率和由其引起的暴发流行风险。对这几项的评估应结合现有手段及周边国家的流行现状。目前消除疟疾尚不可行的地区,有可能在将来有了

新手段、社会经济和区域环境改善后变得可行。

数学模型正日益成为判断技术可行性的有用工具。此前有人建议,只有当达到特定的流行病学里程碑的时候,例如,当血片阳性率 (slide positivity rate, SPR) 小于 5% 时,疟疾消除才变得技术上可行。数学模型为技术可行性提供了更完善和多变量的评估方法。例如在桑给巴尔,数学模型结果表明,尽管目前的 SPR 超过 5%,但该国仍有可能在 6~10 年内实现疟疾消除。

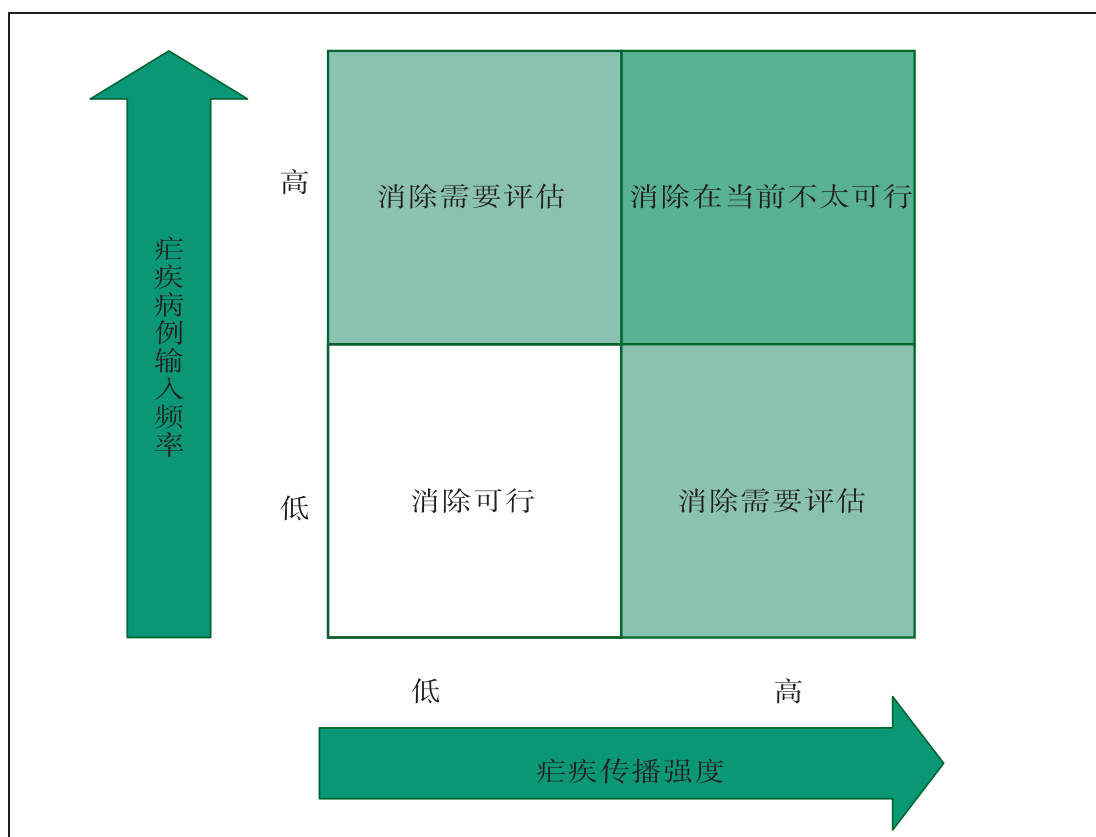


图 2 决定技术可行性的因素

图 2 显示分析疟疾消除技术可行性的简单矩阵。如果目前疟疾传播强度低,输入性风险也很低,如在斯里兰卡,消除疟疾显然可行。如果两者都高,如今天的加纳和尼日利亚,消除疟疾最好推迟到疟疾传播强度进一步降低、周边国家疟疾消除已取得重大进展的时候。如果疟疾传播的强度高,但输入性风险低,如在所罗门群岛,消除疟疾可能是一个可行的目标,经过很大努力而达到消除疟疾可以得到维持。如果与此相反,疟疾传播率低而输入性风险高的地区,如在不丹,疟疾消除将需要持续和强有力地控制疟疾的传播。如在不丹与印度接壤的边境地区,则需有一个监测系统检测和处理传入的疟疾案例。

一般地说,消除间日疟在技术上比消除恶性疟更具有挑战性。这将在后面的杀灭疟原虫一章中论述。然而,令人鼓舞的是,图 1 所有绿色标记的国家在消除疟疾时,间日疟是主要或唯一的一种疟疾。

在未来几年将看到更完善的技术可行性的分析和评估,以帮助那些正在辩论是否从疟疾控制过渡到疟疾消除的国家。消除疟疾的可行性取决于其技术上的可行性。如果评估结论认为消除疟疾在技术上不太可能,就没有必要进一步对操作或资金的可行性进行评价。

操作可行性

定义的操作可行性,是指目前存在或者能够建造的有效执行为了实现并维持疟疾消除所有措施的能力。有两个问题必须提出:

- 什么措施是必不可少的,要执行多长时间才能实现和维持疟疾消除?
- 这些措施能否在具体地区得到有效实施?

操作可行性极大程度上取决于当地的具体情况,但任何实施疟疾消除规划所必需进行的操作项目如下:

- 能够及时诊断和治疗几乎所有疟疾病例的卫生系统
- 确保维持较高的蚊帐覆盖率、室内滞留喷洒覆盖率和实施其他因地制宜媒介控制措施的能力
- 具有实施完善的监测和应对系统,设计和运行有效的联络系统,以及建立评估消除疟疾目标的监测和评估(M&E)系统的能力
- 拥有政治稳定、高层强有力支持及合法的、符合当地疟疾消除需要的实施框架,并有政府多部门协作、强有力社区参与,以及与周边国家稳定合作的环境。

对于操作可行性方面的问题,不像黑与白能清楚地回答,需要自行判断。此外,并非所有支持操作可行性的能力都必须在消除计划的第一天全部到位。消除疟疾需要 10 年甚至更长时间,而增强成功的完成并维持消除疟疾的能力本身应是消除疟疾规划的一个目标。更广泛地说,也是卫生系统的一个目标。

明确而坚定消除疟疾的努力带来的好处,是大大强化卫生系统的某些方面,如监测、检测和评估及中心实验室等,从而使整个卫生系统受益。

操作可行性的两个障碍是自然灾害和战争冲突。鉴于国家和国际机构强有力的援助,自然灾害对疟疾消除的影响应该是短暂的。但是,战争冲突有可能从根本上破坏消除疟疾的进展并严重威胁已经实现疟疾消除状态的维持。一些致力于消除疟疾的国家(如伊拉克、菲律宾和斯里兰卡),正在经历局部或大范围的战争冲突,这会滞缓他们疟疾消除的进度。其他国家(如一些前苏联共和国和所罗门群岛)最近刚刚摆脱了使他们控制和消除疟疾滞后的冲突。周边国家冲突导致跨国合作破坏和难民涌入,也会妨碍疟疾消除的进展。津巴布韦不稳定局势对博茨瓦纳和南非的疟疾消除产生的负面影响就是一个现时的例子。

综上,疟疾消除的操作可行性取决于强有力的管理、有效的社区参与和完善的跨国界合作。

资金可行性

一个长期的资金基础对实现疟疾消除目标及其维持至关重要。如果疟疾消除规划由于失去资金而崩溃,疟疾将死灰复燃,而过去的投资和努力将付之东流。

一个国家的资金可行性取决于对以下三个问题的答案:

- 实现疟疾消除(达到疟疾零传播)和维持零传播(巩固防线)需要多少资金?
- 能否为这些所需资金找到一个长期和可靠的国内和国际来源?
- 如果资金到位,考虑到其他卫生部门的支出,将资金用于消除疟疾是否合理?

疟疾消除的费用是多少?在20世纪50和60年代全球疟疾根除规划估计的费用为每人每年0.50~2.00美元,合今天每人每年3~13美元。更可靠和最新的费用估计来自致力于消除疟疾,并向全球基金提交了申请的6个国家或地区费用的预算依据:

- **中国海南岛**,按海南总人口计,每人每年平均疟疾消除费用估计为0.25美元,高风险区每人每年2美元。

- 圣多美和普林西比, 每年疟疾消除费用估计为每人 11 美元。
- 所罗门群岛和瓦努阿图, 每年疟疾消除费用估计分别为每人 18 美元和 25 美元。
- 斯里兰卡, 按斯里兰卡总人口计, 每人每年疟疾消除费用估计为 1 美元, 高风险区每人每年 5 美元。
- 斯威士兰, 按斯威士兰总人口计, 每人每年平均的疟疾消除费用估计为 3 美元, 高风险区每人每年 7 美元。

需要提醒的是, 这些成本数据仅涉及实现疟疾消除的费用, 而不包括实现疟疾消除后的维持费用。对于后者我们所知甚少。收集更完善的疟疾消除前后的成本资料是操作方面的一个重点研究项目。

应该注意不同国家之间疟疾消除的成本有差异。这是因为不同的成本计算所包括的实施项目不同。例如, 所罗门群岛和瓦努阿图, 疟疾消除费用包括了卫生系统对疟疾的日常支出及来自布里斯班的太平洋地区疟疾消除支援中心提供的管理和技术援助。相比之下, 斯威士兰的疟疾消除费用, 既不包括卫生系统对疟疾的日常支出, 也没有包括合作伙伴组织的技术支持。

地区情况不同也可以使疟疾消除费用有很大差异。所罗门群岛和瓦努阿图的高费用, 与向人口较少的边远岛屿提供持续性服务的运输费用有关。在不同经济体制下的成本结构对疟疾消除成本也将有很大的影响, 特别是劳动力市场的成本结构。

这些疟疾消除的费用在卫生部门支出中占有的比例变化很大, 从高的瓦努阿图(占 20%)到低的海南(占 0.1%)。最后, 疟疾消除对国际, 而非国内资金来源的依赖性也有很大差异, 这与整个国家的支出及人均国民总收入有很大的关系。索罗门群岛和瓦努阿图疟疾消除计划费用, 90%左右来自澳大利亚和全球基金。在斯威士兰, 疟疾消除费用的 14%由斯威士兰政府提供, 全球基金则提供 86%的资金。在斯里兰卡和海南, 疟疾消除费用中由全球基金支付的比例分别为 45%和 22%。

表 1 所示 9 个中上等收入和高收入国家, 实现和维持疟疾消除可以全部依赖国内资源, 而不需要任何国际投资。消除疟疾的费用要比这些国家的其他卫生保健项目的开支还小, 提供资金不成问题, 问题在于投资选择和政治意愿。如果这些政府愿意为消除疟疾提供经费, 他们就可以支付经费。

对于中、低收入国家, 特别是低收入国家, 非常需要国际融资, 而且还要持续几十年。这是一个挑战。

捐助者对卫生系统和其他开发重点的资助是非常不可预测和不稳定的。即使是拥有大批资源,集中致力于疟疾,并有稳定和增长的资金流的全球基金,仍可能会减少对某个特定申请的资助。一个接近消除疟疾的国家,如果其向全球基金提交资助疟疾消除的最后阶段的申请被驳回,就有失去一切的风险。一个已实现疟疾消除的国家,向全球基金申请提供维持疟疾消除所需资金支持尚无先例。

虽然阿塞拜疆、格鲁吉亚、吉尔吉斯斯坦、所罗门群岛、斯里兰卡、斯威士兰、塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦和瓦努阿图都已经成功地申请到全球基金,以资助他们消除疟疾,仅哈萨克斯坦向全球基金递交了资助其维持消除疟疾的申请,但被驳回。在该国维持疟疾消除,对其南部邻邦达到疟疾消除的目标十分重要。然而全球基金在关于是否资助维持消除疟疾的问题上还没有明确的政策。据我们所知,其他对控制和消除疟疾的多边和双边渠道的资助也是如此。这是一个需要注意的问题。全球基金、世界银行以及主要的双边渠道,应考虑是否愿意资助维持消除疟疾。

就 30 个符合申请全球基金条件的致力于消除疟疾国家的情况来说,全球基金是否愿意资助它们维持疟疾消除状态是一个关键性的问题。

在讨论对实现和维持疟疾消除给予双边和多边渠道的资金支持时,应当考虑以下几个方面:

- 实现消除或高度控制疟疾后而未能维持的后果十分严重,这就是死亡率。生活在无疟区的人缺乏或会失去免疫力。如果疟疾在消除多年后再流行,该人群可能出现高死亡率。
- 消除疟疾是实现最终消灭疟疾这个全球战略中的一个重要组成部分。只有国际融资援助各国实现和维持疟疾消除,消灭疟疾的最终目标才有可能实现。对一个国家疟疾消除的投资也应被视为对它的邻国、整个区域乃至对全球消除疟疾的投资。
- 疟原虫对常用抗疟药物抗药性的出现和蔓延或许是对全球疟疾控制的最大威胁。抗药性总会产生,各国的任务是尽量减少和延缓抗药性的产生和蔓延,消除疟疾就是最有效的方法。当一个国家接近于消除疟疾时,每一个病例都会得到严密的追踪和治疗,抗药性的蔓延变得不太可能。一旦某个国家已消除了疟疾,只是治疗少量输入性病例的情况下,该国的疟原虫所承受的药物选择性压力将大大降低。在消除

疟疾得以维持的前提下,任何可能出现的耐药性都不会传播。这有利于全球的疟疾控制工作。正是由于这个原因,在抗青蒿素类疟原虫已开始显现的柬埔寨部分地区实施疟疾消除,值得认真考虑。

- 在消除疟疾以后,其以前用于消除疟疾的费用和机构有可能转向更综合的媒介控制和疾病监测,从而为卫生部门获得更大的效益。在许多消除了疟疾的国家,如澳大利亚,我们看到了疟疾监控措施用于防止登革热及其他各种媒介传播的疾病。这使卫生系统整体受益,也符合国家和捐助者的长久利益。
- 最后,捐助国的主要利益在于不损失他们已投资的价值。例如,20世纪60年代,捐助者投资于桑给巴尔,疟疾消除后曾经死灰复燃。在80年代,他们再次投资消除疟疾而又因松懈监控再次造成疟疾死灰复燃。目前捐助者正重新加大对桑给巴尔疟疾控制项目的投资,其重点有可能转向消除疟疾。如果疟疾死灰复燃再次发生,这不但是一个人间悲剧,而且也是极大的资源浪费。

资助跨界合作对于大陆国家消除疟疾至关重要。主要有两种途径:首先,国家可以分别接收捐助者的资金,然后进行有效的跨界合作。其次,各国可以组成一个区域联合组织,联合向全球基金或其他国际基金组织申请资助。一些国家有资格获得,而有些则没资格获得全球基金资助的地区尤有吸引力。例如,南部非洲4个致力于疟疾消除国家包括两个(纳米比亚和斯威士兰)拥有申请全球基金的资格,另外两个(博茨瓦纳和南非)则无此资格。但是通过四国联合及与北部邻国联合,他们有了申请全球基金的资格。这种合作不仅加强了这些国家消除疟疾的工作,也有助于在其边界进行有效的协调和实施。

全球基金和世界银行应积极鼓励多国消除疟疾规划,降低官僚障碍,提高区域性消除疟疾规划申请资助的成功机会。

显然,捐助者有责任,而且国家也有责任找到新的、和谐的工作方式协调政策和措施,边境地区的协调工作尤其重要。

决策

在分析和权衡上述疟疾消除相关的多种因素和问题之后,每一个国家和地区必须作出自己是否进行消除疟疾的决策。一些国家将作出推迟消除疟疾

而采取加强全国或地区范围内的疟疾控制的正确决定。加强疟疾控制的规划,实际上也包括实施许多与消除疟疾相同的、必要的措施。如前所述,控制和消除疟疾是一个连续的统一体。另一些国家将根据上述分析,决定着手消除疟疾。作出这样决定的国家或落实其作为表 1 中消除疟疾国家的地位,或者将作为该名单的新补充者。

消除疟疾的决策是复杂的,不应掉以轻心。错误的或过早转向消除疟疾的后果很严重。同样,假如不能掌握疟疾消除的时机,也会给国家、各地区甚至世界造成很大的损失。

我们期望帮助各国的决策工具和手段将在未来几年有极大改善。各国可以通过交流数学模型的结果、各种分析和消除疟疾可行性研究结果而互相学习。此外,桑给巴尔疟疾消除可行性研究以及后续的研究,将为获得各种不同的、有时相互矛盾的证据提供合理而严格的方法。

国家应该大胆而不是鲁莽,应尽可能联合邻邦共同实施疟疾消除。他们还应该尽早参与双边和多边捐助者的讨论,以确定他们是否愿意长期支持疟疾消除和疟疾消除后的费用。

达到零传播

正如之前所强调的,从控制疟疾转向消除疟疾的决定,应建立在政治、经济 and 流行病学等因素的基础上。项目的目标必须重新定位并转向消除疟疾。这个重新定位并不是说要大规模地改变策略和干预措施,而是修改和强化某些早已应用于疟疾控制的策略。这一现状已在表 2 中描述,该表强调了当一个国家的疟疾从控制转为消除时必须做出重大转变的干预措施和规划组成部分。

聚焦疫点

控制和消除疟疾最显著的区别之一就是地理上的疫点对于关键控制措施的重要性。在疟疾控制项目中,干预活动都趋向于在较大范围内开展。

由于病例数的下降,疟疾的分布更局限,而且不同类型的疟疾的传播特点也变得越来越明显。

在消除阶段,针对疟疾传播残存疫点的干预措施必须更强、更具针对性。例如,在东南亚的一些国家疟疾残存疫点趋向分布于森林边缘,干预措施则应针对在该环境中作业的人群以及他们的家人。

表 2 随规划阶段变化的主要干预措施

内容	控制	消除	预防再输入
干预目标	全国或边境地区	残留和潜在传播点	潜在传播点和输入性病例
诊断	高度依赖临床病例诊断;有限的质量保障	所有病例通过镜检及/或快速诊断试剂盒确诊;健全的质量保障	所有病例通过镜检及/或快速诊断试剂盒确诊;健全的质量保障
私人诊所	私营部门提供疟疾诊断治疗服务(有时是在公立机构支持下进行)	禁止非正规私人诊所诊断和治疗疟疾;正规的私人诊所完全纳入监测系统	禁止非正规私人诊所诊断和治疗疟疾;正规的私人诊所完全纳入监测系统
项目管理和立法	中央能力有限,特别是督导与评价;无或仅有有限的跨部门协作与法规	中央管理职能的分析和能力广泛、强大;有大量的跨部门协作和相关立法	有针对性地减少或调整中央能力;另外补充立法(如边境检查)
监测	通过有限地被动监测系统报告和分析病例	通过被动和主动监测系统快速报告和分析所有新病例	通过被动监测系统持续、综合和快速监测新病例
边境措施	局限或无	启动能显著减少主要边境地区传播的措施;赴流行区的旅行者预防服药	启动跨境措施和规范性预防服药;在边境地区对来自流行区的旅行者进行筛查;对外来务工者和难民进行筛查和治疗

建立强大的监测系统

监测可能是消除疟疾项目中最重要的一部分。

为了达到和维持零传播的目的,消除疟疾项目必须能快速检测、调查并处理每一个疟疾病例。能达到此目标的监测系统必须具备以下三个核心:

- 通过积极主动和被动的检测方法收集病例数据;
- 分析和解读数据,包括病例调查;
- 适当的应对反应,包括治疗、筛查以及针对疫点增强媒介控制干预措施

一个健全的病例被动检测系统（通过常规就医渠道获取的病例报告）是病例监测的基石。

为达到消除的目标，应迅速报告和追踪由政府 and 私人诊所确诊的新发疟疾病例。这就要求对设备、人员、培训和通讯系统有显著、持续的投资。在某些国家，甚至有必要建立一个独立于核心卫生管理信息系统的专门疟疾报告系统。然而，建立平行的疟疾报告系统并不是理想方案，除非不这样做，消除疟疾的目标就无法达到的情况下才可行。如果这样，应尽快使该疟疾报告系统与核心系统相兼容。应把社区卫生工作者培训成疟疾报告系统的“耳目”，让他们及时报告有关部门快速诊断测试确定的或有临床症状的疟疾疑似病例。

为了消除疟疾，有必要采用一些主动病例检测手段，例如主动筛检某些带有疟原虫的人群，以确诊新发病例和新感染，从而阻断传播。

主动检测是发现和治疗无症状带虫者的有效途径，而恰是这类人群可能成为主要的持续传染源。已采用许多主动检测方法。图 3 列举了目前所采用的一系列主动检测病例方法。

只有能做出反应的监测系统才是有用的系统。

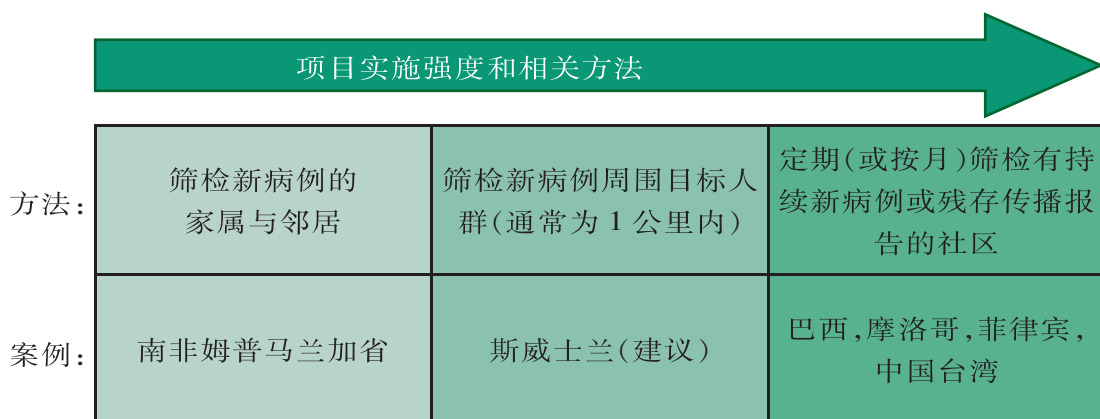


图 3 主动检测病例的方法

研发诊断技术

在一些国家的疟疾控制中,绝大多数的病例只是根据症状进行治疗而从未正规诊断过,这就造成了“疟疾”治疗人数显然超过实际病例数。就消除而言,这种方法远远不能满足准确诊断、有效治疗病例,也包括无症状感染者的需求。为此,需要一个综合的、现代化的病例检测和管理系统,以促进快速、敏感的诊断和治疗,同时要在公立以及私立医疗机构为广大患者提供免费服务。历史悠久的镜检血片法在疟疾诊断中将会继续使用,随着新型快速诊断试剂检测恶性疟、间日疟敏感性及特异性的迅速提高,它们的使用也会扩大。在消除疟疾的项目中,尤其需要建立一个或多个(地域辽阔的国家需要许多个)能进行基因测试的参比实验室。进行复杂基因测试的目的是为了更好地检测和发现低度感染,并且有助于区分本地传播的和输入的病例。基因测试实验室还能为小型实验室和周边依靠显微镜和快速诊断测试检测疟疾的实验室提供质量保障。

现场大量使用新型和改良的快速诊断试验和中央实验室的现代化、自动化技术,将对消除疟疾起到至关重要的作用。

杀灭疟原虫

消除疟疾意味着没有本地传播,这就要求在人群中没有残留的疟原虫传染源存在。

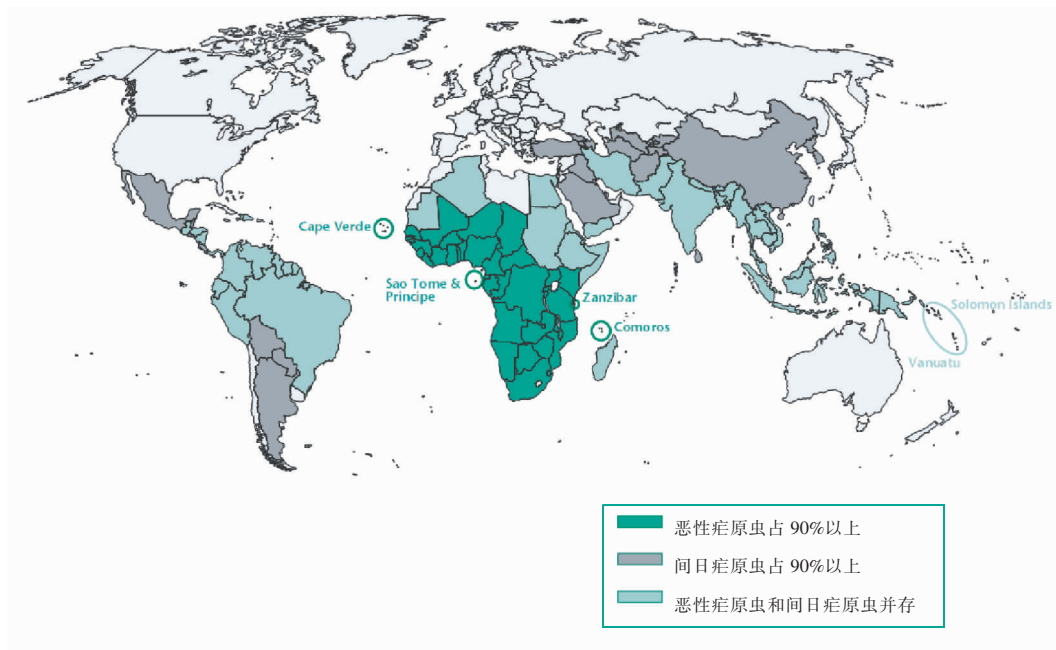


图 4 全球各国恶性疟原虫和间日疟原虫分布

图 4 显示了目前两种主要人体疟原虫的全球分布。值得注意的是,过去恶性疟原虫普遍在高传播地区造成绝大多数感染,而当前恶性疟原虫主要在人群普遍对间日疟原虫有遗传抗性的撒哈拉以南的非洲造成绝大多数感染。

迄今,由于恶性疟原虫常可致死,并且是广大非洲地区唯一主要虫种,因而备受关注,而间日疟的重要性在此之前却一直被低估。鉴于全球约有 36 亿间日疟原虫高危人群,这一比例远高于恶性疟原虫,并且间日疟原虫每年可导致 2.5 亿人感染。

在疟疾消除中,间日疟原虫有以下几个原因需要给予更多关注:

- 在非洲以外地区,间日疟原虫是造成疟疾感染的主要原因。
- 肝内期间日疟原虫休眠子的存在,可造成人体虽然感染但可长期表现健康,这种感染通常很难被诊断和治疗。
- 在疟疾消除过程中,除非洲部分地区外,间日疟原虫感染的比例会上升,因此在消除疟疾的最后阶段要致力于消除间日疟。
- 由于生物学差异,快速诊断和治疗对阻断恶性疟原虫的传播更为有效。

为了在人群中消除疟原虫,应有效治疗病人和感染者。在大多数情况下,青蒿素类复方药物最有效,也是各国广泛采用的一线药物。在特殊情况下也需要额外用药,这将在《消除疟疾的策略、技术与管理手册》中详细阐述。

治疗间日疟是一项十分艰巨的挑战。尽管间日疟可用氯喹治疗,而对氯喹有抗药性者则用青蒿素类复方药物治疗(如在土耳其和越南),但间日疟原虫可长期潜伏在病人的肝脏内。间日疟原虫感染会不时引起新病例和新传播。现在伯氨喹被用来治疗持续的间日疟原虫感染,但是其大范围使用还是有危险和受限制的。目前研究人员正在研发安全、可广泛使用的抗间日疟药物。

在消除项目中,治疗疟疾病人或感染者的目的不仅为了使他们康复,也为了切断人与蚊虫间的传播,从而阻止人际传播。这种方法亦称为“通过治疗来预防”。疟原虫的配子体在血液中循环,可以被蚊虫吸入并使其具有感染活性。因此,运用有效对抗配子体的药物十分重要。同时,要特别注意那些无症状的成人,他们是配子体携带者,被称为替在传染源,此类人群需要及时确诊和治疗。由于他们并不是病人,而且用标准测试法难以确定轻度感染,因而很难发现。

有时可采取群体药物治疗或者对感染者进行大规模筛检和治疗的方法。

为防止产生药物抗性,必须给予每个人足量的治疗剂量。如有可能,群体药物治疗的配方中还要加入抗配子体药物,以及有效对抗肝内期间日疟原虫的药物。

尽管群体药物治疗和大规模筛检治疗在以前成功消除疟疾中发挥了作用,目前中国、朝鲜及其他一些地方还在使用,在某些消除疟疾的国家也考虑使用,但还是颇受争议。为提高疗效,还加入了伯氨喹,但该成分会对少数人产生严重副作用。只有同时采取强有力的控制媒介的措施,从而降低了传播和复发风险的前提下,才可以采取群体给药和大规模筛查治疗的方法。在人口较少的顽固性疟疾残留暴发点,应用群体药物治疗和大规模筛查治疗效果最佳。有专家担心大范围的群体药物治疗会造成某些疟原虫对所用药物产生抗性。群体药物治疗和大规模筛检治疗仍是科研的重点,不同条件下不同配伍疗法还需要进一步验证。

消除蚊媒

疟疾都是由雌性按蚊传播的。传播人类疟疾的按蚊约有 30 种。在特定生态和地理环境下,大多数疟疾都是由少数几种按蚊传播的。不同种类按蚊有以下几方面的差异:

- 偏好吸食人血还是动物血不同;
- 叮咬时间和地点不同;
- 孳生地不同,可从脚印、轮胎印等凹陷的水坑,到微咸水泻湖、河口,以及较大的淡水湖泊、沼泽或稻田等;
- 疟疾的传播效率不同,这取决于它们的寿命和叮咬习性。

了解当地按蚊的种类,并根据它们的特性采用相关控制措施是控制和消除疟疾的根本方法。

在消除疟疾阶段,需要开展持续、强化、集中的蚊媒控制干预措施,目的是为了把疟疾传播控制在极低水平,并彻底清除残存在人体的疟原虫。

大多数情况下,这意味着要加强目前的媒介控制干预措施:

- 大范围使用药物浸泡蚊帐;
- 室内喷洒药物;
- 其他相关措施,如针对本地蚊媒的灭蚊措施和环境治理。

先进的方法通常根据本地蚊媒的特性,制定一系列综合性的蚊媒控制措施。

媒介控制方面有两个大问题尤其有可能影响消除疟疾的成功。首先,不同蚊种有不同的叮咬习性,这构成一个挑战。在非洲很多地区,多数蚊媒主要于黎明和黄昏在室内叮人。室内喷洒和药物浸泡蚊帐对这种情况十分有效。相反,在某些亚洲地区,蚊媒则于黄昏初始时在室外叮人。在这种情况下,使用室内喷洒和药物浸泡蚊帐的作用不大。

其次,如同疟原虫对抗疟药产生抗性一样,蚊媒也会对杀虫剂产生抗性。尽管药物抗性并不是在有效控制蚊媒的过程中经常出现,但却最难克服。我们可用复方和轮换使用杀虫剂来防止抗药性产生,这要求我们很好地掌握基本的抗药性机制以及它们所产生的交叉抗性。

此外,媒介控制作为消除疟疾的手段之一,有一个重要原则,就是别让事态变糟。各部门必须提防产生新的蚊虫孳生地。这在建筑和农业作业中要严加注意,因为两者都有可能造成蚊虫孳生地增加。某些建筑工地离居民区很近,一些致力于消除疟疾的国家已特别注意这类风险,甚至向肇事者追究责任。例如,新加坡在消除疟疾的过程中,要求建筑商负起责任,确保在工地上没有按蚊孳生地,否则会被罚款。我们不妨多采取诸如此类的措施。

私人机构参与

私人机构(泛指不隶属于政府的所有机构和实体)在控制疟疾的过程中起突出的作用,应该也参加到消除行动中来。私人机构在这个过程中有两个作用:诊断和治疗疟疾;参与其他消除疟疾行动。

全世界大多数的国家,有大部分疟疾病人不在公立医疗机构就医。

这些私营医疗网点的范围,可从骑自行车的小贩、村里的商店、或多或少受过训练的私人护士和医生到私人诊所和医院。私人诊所的大量误诊和不规范使用抗疟药无疑会妨碍消除疟疾,使有效消除疟疾的目标变得更难实现。

在消除疟疾项目中,只有高质量的私人设施,如被认可的私立及非政府组织的医院和诊所,才能继续提供治疗和诊断。政府要采取实质性的干预措施。人们发现在那些大多数疟疾都在非政府机构治疗的国家,很难彻底规范非正规以及私人机构。在这些国家需要采取激励、培训、改变病人行为及加强规范等综合新颖的方法。

在发放蚊帐、室内喷洒、社区教育等其他诸多干预措施中,各类私人机构应继续发挥其强大的作用。要充分动员宗教机构、非政府组织、社区机构和其

他私人盈利机构参与到消除项目中来，从而增加政府实施项目的强度和深度。

加强能力

为了成功开展消除计划，大多数国家疟疾项目都需要加强管理职能。

管理是根本，各层面高效的项目管理是实现消除疟疾的关键。我们要加强或建立一种讲求效率和认真负责的文化氛围。

此外，要招募和培训各类技术人员，尤其是重点强化和扩展领域的技术人员。大多数控制项目的薄弱环节有昆虫学、监测和数据管理；我们尤其要加强诊断和实验室装备。社区医务工作者、护士和医生应接受特殊培训和即时监督，确保在消除疟疾的工作中充分发挥作用。

与其他政府部门和私人机构的合作也很重要。例如，国防部必须确保干预措施在各军事点和军人中有效开展；同时，移民局要负责限制病例的输入。对于许多国家，与私人机构包括签约合作伙伴的合作也会加强卫生部的管理职能和知识更新，在消除疟疾中具有重要意义。

固守防线

疟疾消除难以成功但易于失败,保持消除状态与完成消除的过程一样具有挑战性。执行消除的规划并确信完成消除目标的所有必要元素处于良好状态与消除本身一样重要。

如前所述,某些国家有突出的例子:达到或几乎实现消除,而随后经历了大规模的疟疾死灰复燃,在某些情况下他们回到消除前状态。两个概念贯穿疟疾消除的主线:输入风险,称为易感性;暴发风险,所谓接受性。

输入风险(易感性)

虽然传播疟疾的媒介是按蚊,但引起疟疾在不同地区出现的则是人。蚊媒通常飞行距离较短,偶尔可通过车辆、飞机和船舶等到达更远的距离,因此,人们都知道通过蚊媒可输入疟疾。然而,更多的输入疟疾是人类引起的,人类旅行比蚊媒更频繁,距离更远,并且在到达目的地后不会迅速死亡。

输入风险可看作是人群跨越边界的频率以及其来自地方疟疾流行水平的产物。

应重点考虑以下几方面:

- 人群跨越边界频率;
- 旅行者携带疟疾的可能性;
- 可能携带的疟原虫种类(间日疟原虫更难检测和治疗);
- 旅行者参观、工作和居住的地点以及停留时间的长短。

不同经济和地理状况跨越边界移动的频率差别很大。边远岛屿相对进入和移出人群较少,而依赖移民劳动力的大陆性国家或从邻近地区收容难民的国家,可能会经历大规模的跨境移民。例如目前的南非就面临着这两种情形,使疟疾消除更加困难。抵达者携带疟疾的机会与他们来自何处及其社会经济地位均有关。例如,一个贫穷的迁徙工人较富裕的旅游者更可能检测为阳性,即使他们都来自同一个地方。

输入风险评估仅了解有多少人正在越过边境及他们来自哪里是不够的，还有必要知道他们去哪里。

这部分依赖于他们乘坐的交通工具。许多人步行或乘坐公共汽车进入该国进行贸易，在当地就业、访问朋友和亲戚等。这些输入性的感染或病例多数发生在边境地区。乘船抵港者将有可能使疟疾到达港口及其腹地，而乘飞机者可将疟疾带到大都市或其他主要机场。不同的目的地将有不同的暴发风险，提示疟疾消除规划应有不同的反应。

最后，在一些国家相当一部分人进入有疟疾流行的国家而后重新返回家乡，这些返乡人群引起的输入风险可通过对前往疟疾流行地区的所有旅行者实施化疗而降低，尤其是那些只在国外停留几天或几周的人群。

暴发风险(接受性)

暴发风险是指疟疾消除地区传播的潜能和输入病例引起继发病例的可能性，继而引起更多病例并导致局部暴发。

一个国家的某个乡村或生态地区都有一个与当地媒介、人口、气候和环境相关的自然或基线的暴发危险。一般来说，某地方疟疾曾高度流行，其自然暴发风险就很高。

在疟疾消除完成时，室内喷洒、药浸蚊帐和其他媒介控制措施的综合使用大大降低了疟疾暴发危险，但需要持续的努力以维持较低的风险。相反，在疟疾很少发生或季节性很强的干旱或高地等地区，其暴发的危险性是很低的。

疟疾消除后，面临的挑战是尽量减少暴发的风险，特别是在最有可能输入疟疾的地区。例如，曾高度流行的平原农业地区目前正接收邻近流行地区的移民劳动力，这将是进行持续媒介控制和病例发现以保持暴发危险较低的主要目标地区。相反，消除前几乎没有疟疾的海拔 1500 米的城市地区将不用重点考虑消除后疟疾暴发危险。

管理和实施

除了一些新的必要措施筛查并追踪那些进入流行区者以降低其被感染几率，固守防线使得在疟疾国家控制计划中对某些要素有一个持续的承诺和投资，从而加强了疟疾消除的实现(见表 2)。

图 5 以简化方式显示,固守防线的策略依赖于输入风险和暴发风险。随着输入风险增加,重点转向更多地筛选和跟踪进入该国、与来源国一起工作的人群以减少感染的危险。随着暴发风险的增加,维持全面降低传播和实现消除的综合干预措施应放在首位。

为了维持疟疾消除,一定需要一个持续的国家疟疾和媒介传播疾病监测项目,停止这些项目并允许专家和工作人员随着时间而消散已被证明是灾难性的,连续多年的警惕和监测活动是必要的。

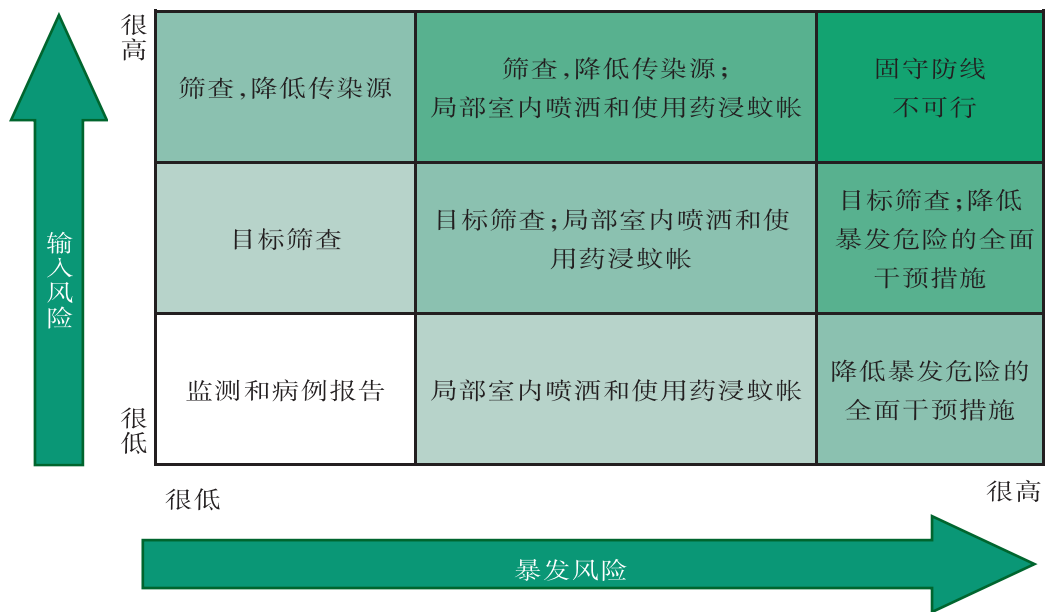


图 5 不同输入和暴发风险水平下维持疟疾消除的必要措施

固守防线的任务可能要持续几十年。但是,随着时间的推移它将变得更加容易,当输入病例的来源国实现了更好的控制并最终消除时,实现消除的国家将有很大的兴趣帮助邻国和其他感染来源国以最终实现消除。例如,阿曼就对桑给巴尔成功消除疟疾有很大的兴趣,因为其大量输入病例均来自那里。随着生活水平、住房结构和卫生设施的增强,固守防线的挑战性将渐渐降低。

鉴定感染人群并迅速治疗是固守防线的核心,在某些情况下,入境点能很好完成这项任务。这种筛查不仅应用于外来人员还应包括那些返回的本国人员。随着快速诊断的进展,成功筛查将会更加容易,从而提供快速和可靠的结果。

当跨越边境人群量高而筛查全部入境者不切实际时,应把工作重点放在

高风险群体,如来自流行国家的民工。

大批从事农业、建筑和采矿的劳动力是输入病例的主要来源。国家可以选择对劳动场所而不是在入境点重点筛查。可以通过强制规定雇主给这些移民工人进行筛查和治疗的法律,或至少充分合作以促进政府筛查和治疗计划。群体治疗移民工人在某些情形下有一定作用。

当一个国家正在逐县或逐岛地逐步走向消除时,固守防线的问题可能变得更为复杂。

对于一个岛屿,把重点放在入境点仍然是可能的,为此,岛屿应相似于一个国家。然而,对于一个县或地区,通常会有大量未记录的人进出,那么筛查和治疗的期望值将会很低。

在这些情况下,必须确保该监测系统可以检测、治疗并寻找局部可能的暴发同时做出响应。监测和反应的安全网络见图6。

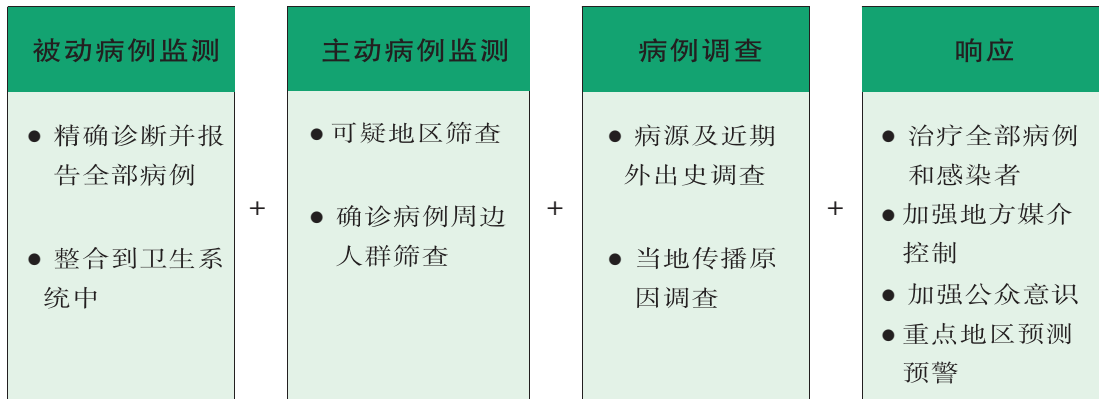


图6 监测和快速反应网络组成

资助

消除疟疾的财政可行性已在上文讨论。为维持消除的长期性,许多相同的内容也出现于申请财政支持消除疟疾中。但是,这种持续的努力以确保疟疾不被重新输入对一些国家尤其是对低收入者是一特殊的挑战,这些国家可能需要依赖于外部资金支持。

维持固守防线活动需要持续不断的资金支持。由于缺乏疟疾对其他健康问题的优先权,这可能很难做到。

虽然从长远来看,普遍的情况是消除疟疾后计划的费用将下降并且会节省费用,但这些成本的削减可能不会迅速发生。

在消除后的未来几年,该计划的监测、反应和疫情控制需要的费用可能不会低于消除前的成本。国家需要谨慎而不是过快地削减费用。

为维持消除,低收入国家尤其可能需要制定创新计划,以确保长期可持续性的融资。下面是一些例子:

信托基金 一些国家已经建立了信托基金以帮助国家和捐助者长期投入。保留这些资金可用于特定目的。可设立专门用于维护根除疟疾的信托基金。

质押专用税 例如,对烟草和机票的专项税已经用于资助健康计划。其他专项税,如旅游业可提供资金继续开展疟疾消除活动。桑给巴尔目前收旅游税额为每次访问 5 美元,但许多游客支付 70 多美元用于疟疾预防。翻两番的旅游税用于维持疟疾消除,表明游客的钱物有所值并显著提高桑给巴尔国库的收入。

捐助者的资金保证 捐助者,特别是一些欧洲双边捐助者正日益成为多年认捐发展的优先项目。类似的长期承诺可以在即使传播不再发生后仍支持疟疾消除的活动。

应在消除完成之前积极研究所有这些创新的可能性,以及其他可能提出的项目。维持融资以固守防线是使来之不易的成功不致丢失的关键。

完善策略

卫生系统的参与

全国卫生系统是疟疾消除不可或缺的部分,大多数国家将通过加强其系统实现并维持疟疾消除。然而,这并不是说没有完美的卫生系统就消除不了疟疾。相反,应对以下问题详细分析和规划以采取行动加强卫生系统。

- 疟疾消除的哪些方面应通过公共卫生部门贯彻,以及应加强公共卫生部门的哪些方面以实现目标?
- 消除项目中哪些方面可通过卫生系统中非政府和私营部分来完成,以及如何加强和联合这些部门以确保其有效地发挥作用?
- 疟疾控制项目哪些方面不通过卫生系统而通过其他渠道和外包就可很好完成?

这些问题提供了实践中很少考虑的一些机会。一般来说,由卫生部负责的国家疟疾控制项目,似乎一定要由项目单独雇用所有人员、采购所有商品并提供所有的服务和干预措施。其实这种方法对消除疟疾是不必要的,并可能导致失败。与其他政府机构和非政府组织的合作,可大大提高团队的容量和质量。

政府不必单独负担疟疾消除任务,积极同其他部门合作可极大帮助疟疾消除并固守防线。

如本文前述内容,卫生系统中非政府部门的作用包括治疗、诊断和疟疾消除的其他方面。非政府部门充分参与并密切配合是成功的必需。

更广泛地说,疟疾消除的许多方面不需要通过基层诊所或中级医院等贯彻,它们可很好地外包给适当的非政府组织、信仰团体,或私营部门组织。详细的调查可由当地大学或研究所进行。还可以通过非政府组织、基于信仰的组织或私人承包商完成室内喷洒和蚊帐的分配和正确使用,也可通过承包途径建立实验室并培训熟悉最新测试技术的新一代实验室工作人员。最后,各国政府很少出色地建立公共关系及宣传活动,也许可通过承包给公共关系和广告部门以更好地完成此项工作。

尽管非政府部门的作用重要,但政府拥有和控制的卫生系统将是疟疾消

除的骨干。有很大潜在可能通过消除疟疾加强卫生系统,并使新增的能力制度化,从而为对抗其他疾病和实现其他公共健康目标提供不可估量的价值。

疟疾消除的领导和协调,须建立在政府、政府内部与卫生部门的基础上。

各国政府必须设定消除目标,完善消除战略,制定和不断修订详细的消除行动计划;寻求合作伙伴或外援;运行和控制监测系统,并持续关注流行病学演变情况,在这方面政府有不可替代的领导作用。

与社区合作

疟疾消除离不开受影响社区的充分参与,但各国完成的方式以及社区将发挥的确切作用有很大的差别。

最低限度上,社区都必须了解并愿意参加为实现和保持消除疟疾的各种干预措施。每个家庭必须接受、使用和坚持蚊帐的使用。社区领导和组织为确保较高的蚊帐覆盖率发挥重要作用。家庭的合作在开展室内喷洒的社区是必要的。在一些社区,长期以来室内喷洒已被接受,并因其对家庭害虫有普遍的杀灭作用而受到欢迎。而在另一些社区,因其对正常生活的干扰和人们对其安全性的担心导致缺乏合作,甚至产生敌意。

关于治疗,个体和社区充分了解疟疾的症状和采取适当措施是至关重要的。如果疟疾诊断已经确定,病人或其母亲了解正确的治疗方式极有帮助,特别是当她从私人渠道购买疟疾药品时,可使她能坚持以合理的价格获得可靠的产品。

除了这些方面的社区协作,社区和他们的代表积极主动地参与可加速消除进程并有助于维持。了解疟疾、完全赞同消除疟疾的目标并把疟疾消除作为一项重要社会福利的社区将可做出许多贡献。例如在南部瓦努阿图的Aneityum岛,社区是疟疾消除并维持岛屿无疟疾状态的关键。岛民有积极性,既因为这明显有利于岛民健康同时也与游船靠岛造访有关,如果又出现了疟疾,游船将停止靠岛。

社区积极参与可保持村庄整洁及排水顺畅,以减少蚊媒孳生,为降低疟疾传播做出直接贡献。在所罗门群岛的圣伊莎贝尔,非常成功的清洁村庄项目和地方政府、主管及教会的积极参与,在降低疟疾传播至极低水平以及进一步促进疟疾消除的进程中起到了重要作用。在萨尔瓦多和洪都拉斯,社会各界积极参与减少蚊虫孳生的活动,不仅降低疟疾发病率,也减少了杀虫剂

使用。

与社区参与密切联系的是社区组织和机构。这几乎总是包括了当地政府和基于信仰的各类组织。在某些情况下,也将包括首领或其他传统形式的领导和权威。

没有社区参与的单一蓝图。我们所知道的是消除疟疾不能离开群众,必须依靠并通过群众才能完成。

与邻国的合作

国家推行疟疾消除面临的挑战是周边国家疟疾持续传播,尤其在那些有漫长陆地边界的国家和有许多入境点的岛屿国家,随着大量人流(包括民工)的进入,国家之间的边界通常存在漏洞。除非消除国家可以确保显著和持续地减少周边国家边境地区的疟疾传播,否则不太可能完成或保持当地疟疾消除。

过去已经开始实行许多不同的跨越边界的协议:

- 得益于更强能力和更多资源的疟疾消除国家,为邻国直接实施或提供详细的干预计划。这种做法已在卢邦博空间发展倡议(LSDI)通过,一个在莫桑比克、南非和斯威士兰间非常成功的合作已在目标地区减少疟疾流行 90 %以上。
- 疟疾消除国家为目标地区提供较有限或远程的技术和财政援助。这方面的一个例子是沙特阿拉伯和也门的间歇性协作,其主要活动包括在沙特阿拉伯机构中培训也门工作人员。
- 参与国进行有针对性的协调政策,增加不同项目间的沟通和数据共享,事实上这是大多数区域协议采取的途径。一个例子是塔什干宣言,世卫组织欧洲区的 9 个国家已承诺,通过共同努力到 2015 年消除疟疾。

制定和执行成功跨界规划有诸多挑战,许多规划已经在构思中,但很少有显著成果。从 LSDI 中吸取经验教训,成功的跨界努力应包括以下方面:

- 政治和行政的支持;
- 技术领导;
- 重要和独立的资金;
- 强有力的集中管理。

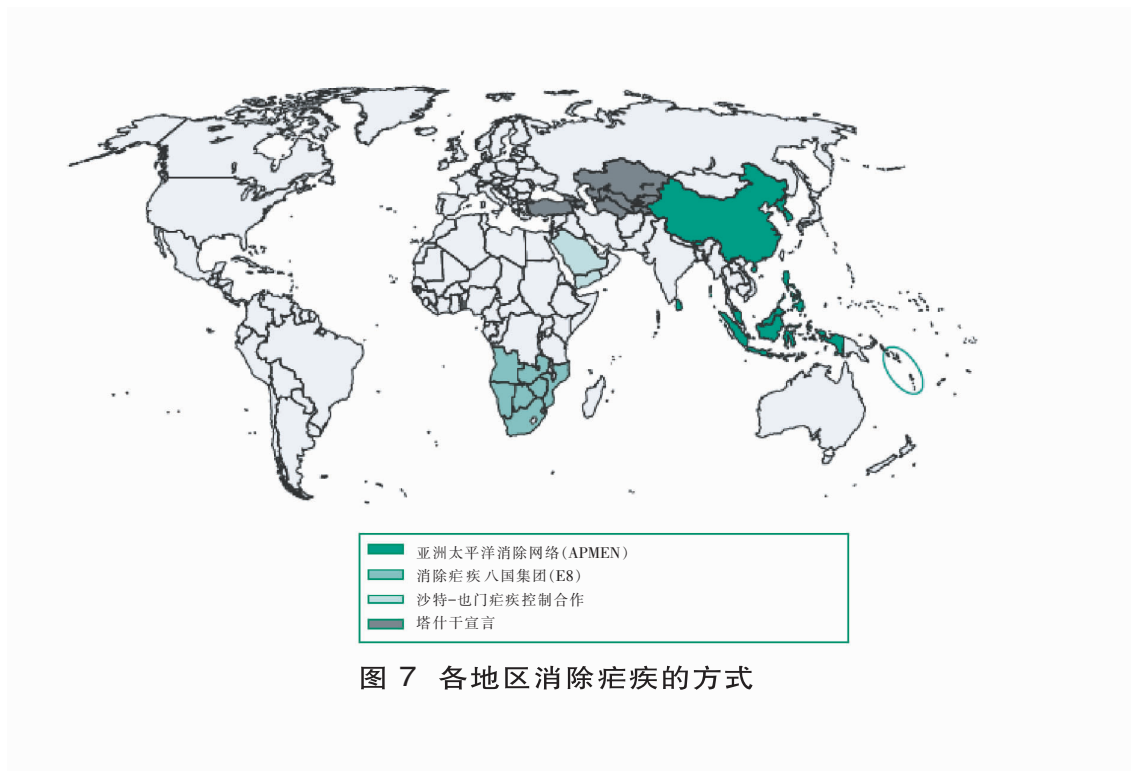


图 7 显示消除疟疾的四个多国合作方式：一个是八国疟疾消除集团 (Elimination 8, E8) 即在南部非洲的 E8, 该八国包括四个共同提出 2015 年消除疟疾目标的前线国家 (博茨瓦纳、纳米比亚、南非和斯威士兰) 和其北部的邻国, 二线消除国家 (安哥拉、莫桑比克、赞比亚和津巴布韦)。

2009 年 3 月 E8 卫生部长首次会议在温得和克举行, E8 承诺共同努力以实现最前线 4 国疟疾消除并随后在二线 4 国实现。没有上述 8 个国家之间的密切合作, 这些目标将无法实现。

第二个例子是 (Asia Pacific Malaria Elimination Group, APMEN) 亚太消除疟疾网络。这包括 10 个来自亚太地区的国家, 其目标是在一个国家或一个国家某些地区消除疟疾, 它们是不丹、中国、印度尼西亚、马来西亚、朝鲜、菲律宾、所罗门群岛、南非、韩国、斯里兰卡和瓦努阿图。2009 年 2 月这些国家的代表在布里斯班举行了第一次会议, 讨论了共同的目标, 并商定了一个所有 APMEN 成员可能从中受益的信息共享和合作应用研究的进程。虽然有些 APMEN 成员是紧邻的并有跨界议程 (例如, 印度尼西亚、马来西亚和菲律宾), 一般说来, 这是一个证据和政策的协约, 而不是在边境地区开展共同工作。

其他多国消除的伙伴关系, 在中东和中亚 (如图 7 所示)。可能还将形成一些区域合作消除疟疾的其他例子, 早期的例子可能还包括中美洲国家和安第斯国家。

维持政治意愿

尽管最近的经验已确认短时间内显著降低疟疾发病率是可以完成的,但多数情况下完全消除地区传播是一场消耗战。寻找并清除最后的病例和病灶,特别是间日疟原虫,即使是在相对有利的情形下如在中东,往往也需要 5 年或 5 年以上的努力。历史经验表明,在此期间注意力、资源和努力不能动摇,否则疟疾将复活并失去前一阶段取得的成果。

从当地社区和执行者到政治家和捐助者,疲劳、松懈是疟疾消除计划的最大威胁之一。

维持地方和国家对疟疾消除的支持和热情的策略主要包括以下方面:

- 获得并维持高水平的政治支持;
- 显示投资于消除疟疾对卫生系统具有更广泛的利益;
- 建立和维护社区参与和公众意识;
- 针对弱势群体;
- 设定期望并加强警惕;
- 制定强有力的财务保障措施。

针对性强、持久的宣传与交流活动是必不可少的工具。表 3 是一个全面的疟疾消除宣传活动的例子。政府部门往往不能胜任或适合这方面的活动。为确保高质量和专业化的宣传运动,并评估其影响力,将此重任交付战略伙伴或外包给非政府组织及企业是很有必要的。

表 3 针对各利益相关者的疟疾消除宣传运动框架 *

利益相关者	结果	信息	需要的资料
国家领导人 (如国家元首)	承诺长期支持疟疾消除	消除将给贵国及邻国带来巨大利益	估计卫生与经济学影响；邻国疟疾消除的承诺
财政部	长期、显著的财政支持	疟疾消除有助于经济发展并符合成本效益	经济影响和成本效益估计
卫生部	领导疟疾消除规划；对卫生系统进行适当的投入与管理	消除疟疾将减少卫生系统负担；维持消除需要保持警惕。	详细分析卫生系统的需求,以实现和维持消除
地方政府领导人	有效的管理活动；承诺本地资源和领导	消除是国家的优先工作,将大大有利于当地社区。活动需要持续否则流行会发生。	国家和地区领导人的承诺；需要有效实施地方预算和管理
商界领袖	对疟疾消除给予实物或资金支持	疟疾消除有利于商业(例如提高生产率和更多的旅游与投资)	经济影响估计；商业机会定位
捐助者	对疟疾规划提供持续大量支持	疟疾消除有助于健康和经济发展目标。疟疾消除资金必须是长期和可预见的。	疟疾消除列入国家发展战略；长期资金需求和可预测机制的分析
非政府组织	积极参与疟疾消除活动	疟疾消除将拯救许多人的生命并有益于社区。非政府组织可以发挥重要的作用。	描绘非政府参与的机会和需求
公众	持续参与疟疾消除活动和适当的健康行为	疟疾仍然是一个致命的威胁,即使在其被消除后。	关于其他国家疟疾卷土重来的简单例子

* 承蒙约翰霍·普金斯大学 Matthew Lynch 教授提供资料。

展 望

在计划未来几十年疟疾控制和消除进程时,必须时时牢记三个部分的策略(见以上章节)。第一部分,强有力地降低高传播和高负担国家的疟疾发病率和死亡率。这绝对是最重要的,必须获得最大的资金支持。第三部分,研发新的工具和手段。这是必需的,如没有新的工具和手段,我们将不能战胜疟疾的抗药性,消除疟疾将会失败。

随着第一和第三部分的推进,第二部分是吸引大约 39 个国家(图 1 中蓝色部分的国家),以及他们的建议者和支持者的智力承诺和能量。第二部分不是可选项,不应误认为只有当第一和第三部分完全处理后还有多余资金和精力时的锦上添花之事。如同上世纪,第二部分对推进全球最终消除疟疾至关重要。

有人担心这会把应投入到高负担国家疟疾控制的资源转移并投入到低负担国家的疟疾消除项目中,这是不允许发生的。承诺投给疟疾的 70 亿美元全球基金中仅有 7 亿美元,或者说其中的 10%投入到图 1 中 39 个致力于消除疟疾的国家。至于总统疟疾倡议,关注点几乎全部放在加强高负担国家的疟疾控制,仅马达加斯加、圣多美和普林西比、桑给巴尔的疟疾消除项目得到过资助(表 1)。另外,在致力于 39 个消除疟疾的国家中只有 11 个属于低收入国家特别需要依赖国际援助。

虽然,国际组织投入消除疟疾的份额会上升,表明消除进展顺利,但在可预见的未来,绝大部分资金仍会继续投入疟疾高发的中心地带。

当我们看到图 1 时,就想知道有多少蓝色的国家将在 2020 年变绿。毫无疑问,他们都可能实现,但也可能并非如此。如果大多数国家能成功实现消除疟疾,我们应最大程度汲取他们的经验,那么不成功的少数就会得以重整旗鼓。同样,2020 年即使只有一半蓝色的国家到消除了疟疾,那么前沿线也会有显著的移动,就会有一批新的红色的国家接过消除疟疾的接力棒而变

为蓝色。当所有这一切发生的同时,新的抗疟药、杀虫剂、诊断技术和疫苗就会应运而生,供人们在不同的地方使用。疟疾消除的领域是动态的,永远处在变化中。

总之,当宣布一个国家消除了一种千百年来的致死性疾病时,我们绝不能低估其巨大的振奋人心的效果。不论是对于所关注的国家,那些援助者,还是全球的卫生界来说,都会增强其自豪感和斗志。这些成功的典范有其内在价值,并将推动我们迎接更大的挑战并夺取更大的胜利。

附录 1 疟疾消除专家组成员

Dr. Rabindra Abeyasinghe	Project Director National Malaria Control Program Ministry of Healthcare and Nutrition	Sri Lanka
Mr. Abdullah Ali	Program Manager Zanzibar Malaria Control Program Ministry of Health and Social Welfare	Zanzibar
Dr. Mario S.	Baquilod Medical Officer National Center for Disease Prevention and Control Department of Health	Philippines
Mr. Suprotik Basu	Advisor Secretary General's Special Envoy for Malaria United Nations	USA
Mr. Colin Boyle	Partner and Managing Director The Boston Consulting Group	USA
Dr. David Brandling-Bennett	Deputy Director, Malaria Infectious Diseases Development Division Bill and Melinda Gates Foundation	USA
Dr. Carlos C. (Kent) Campbell	Director Malaria Control Program PATH	USA
Mr. Ray Chambers	Secretary General's Special Envoy for Malaria United Nations	USA
Dr. John Paul Clark	Senior Technical Specialist Booster Program for Malaria Control in Africa The World Bank	USA
Dr. Grant Dorsey	Associate Professor Division of Infectious Diseases, School of Medicine University of California, San Francisco	USA
Dr. Richard Feachem	Director The Global Health Group, Global Health Sciences University of California, San Francisco	USA
Dr. Brian Greenwood	Manson Professor of Tropical Medicine London School of Hygiene & Tropical Medicine	UK
Dr. Simon Hay	Reader of Infectious Disease Epidemiology Malaria Atlas Project, Department of Zoology University of Oxford	UK

Dr. Janet Hemingway	Director Liverpool School of Tropical Medicine	UK
Dr. Michelle Hsiang	Research Associate, Malaria Elimination Initiative Global Health Group, Global Health Sciences University of California, San Francisco	USA
Dr. Dean Jamison	Professor Institute for Health Metrics and Evaluation, and Department of Global Health University of Washington	USA
Dr. Simon Kunene	Program Manager National Malaria Control Program Ministry of Health	Swaziland
Ms. Lebogang Lebese	Technical Advisor for Health Southern African Development Community	Botswana
Dr. Klaus M. Leisinger	President and Executive Director Novartis Foundation for Sustainable Development	Switzerland
Dr. Jo Lines	Reader Malaria Control and Vector Biology London School of Hygiene & Tropical Medicine	UK
Dr. Rajendra Maharaj	Director Malaria Research Program Medical Research Council	South Africa
Dr. George Malefoasi	Under-Secretary of Health Ministry of Health	Solomon Islands
Dr. Carol Medlin	Senior Program Officer Global Health Policy and Advocacy Bill and Melinda Gates Foundation	USA
Dr. Devanand (Patrick) Moonasar	Malaria Technical Advisor Southern Africa Malaria Elimination Support Team Global Health Group, Global Health Sciences University of California, San Francisco, and Clinton Foundation	South Africa
Dr. Bruno Moonen	Regional Malaria Manager Malaria Program Clinton Foundation	Kenya
Dr. Kaka Mudambo	Regional Coordinator Military Malaria Control Program SADC Military Health Services	Zimbabwe
Dr. Bernard Nahlen	Deputy Coordinator President's Malaria Initiative	USA

Ms. Allison Phillips	Program Manager, Malaria Elimination Initiative The Global Health Group, Global Health Sciences University of California, San Francisco	USA
Dr. Steven Phillips	Medical Director Global Issues and Projects Exxon Mobil Corporation	USA
Dr. John Reeder	Director Center for Population Health Macfarlane Burnet Institute for Medical Research and Public Health	Australia
Dr. Mario Henry Rodriguez	Director General Instituto Nacional de Salud Pública	Mexico
Mr. Oliver Sabot	Director Malaria Control Team Clinton Foundation	USA
Dr. Dennis Shanks	Director Australian Army Malaria Institute	Australia
Dr. Laurence Slutsker	Chief Malaria Branch Centers for Disease Control and Prevention	USA
Dr. David Smith	Associate Professor Department of Biology, and Emerging Pathogens Institute University of Florida	USA
Dr. Richard Steketee	Science Director Malaria Control Program and MACEPA PATH	France
Mr. George Taleo	Manager Malaria and Vector Borne Diseases Control Ministry of Health	Vanuatu
Dr. Linhua Tang	Director National Institute of Parasitic Diseases Chinese Center for Disease Control and Prevention	China
Dr. Marcel Tanner	Director Swiss Tropical Institute	Switzerland
Dr. Geoffrey Targett	Professor Emeritus London School of Hygiene & Tropical Medicine	UK
Dr. Awash Teklehaimanot	Director Malaria and Neglected Tropical Diseases Earth Institute, Columbia University	USA

Dr. Jim Tulloch	Principal Health Adviser AusAID	Australia
Dr. Andrew Vallely	Director Pacific Malaria Initiative Support Centre University of Queensland	Australia
Dr. Walther Wernsdorfer	Professor Institute of Specific Prophylaxis and Tropical Medicine Medical University of Vienna	Austria
Dr. Shunmay Yeung	Senior Lecturer London School of Hygiene & Tropical Medicine	UK

附录 2 选择读物与来源

- African Union (2007). African Union Launch of the Africa Malaria Elimination Campaign: "Fight Malaria: Africa Goes from Control to Elimination by 2010." Johannesburg, South Africa, Third Session of the AU Conference of the Ministers of Health, 9–13 April 2007.
- Bruce-Chwatt, L.J., with H.M. Gilles and D. Warrell (2002). *Essential Malariology* (4th ed.). London: Hodder Arnold.
- Dowdle, W.R., and D.R. Hopkins (Eds.) (1997). *The Eradication of Infectious Disease*. New York: John Wiley and Sons.
- Feachem, R., and O. Sabot (2008). A New Global Malaria Eradication Strategy. *Lancet* 371, 9624: 1633–1635.
- Lines, J., C.J.M. Whitty, and K. Hanson (2007). *Prospects for Eradication and Elimination of Malaria: A Technical Briefing for DFID*. London: DFID Health Resource Centre.
- Packard, R.M. (2007). *The Making of a Tropical Disease: A Short History of Malaria*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Pampana, E. (1969). *A Textbook on Malaria Eradication*. Oxford: Oxford University Press.
- Roll Back Malaria Partnership (2008). *A Global Malaria Action Plan*. Geneva: World Health Organization.
- Southern African Development Community (2007). *SADC Malaria Strategic Plan 2007–2015*. Gaborone, Botswana: SADC.
- World Health Organization (2008). *Global Malaria Control and Elimination: Report of a Technical Review*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (2006). *Informal Consultation on Malaria Elimination: Setting Up the WHO Agenda*. Tunis, Tunisia, World Health Organization, 25–26 February 2006.
- World Health Organization (2007). *Malaria Elimination: A Field Manual for Low and Moderate Endemic Countries*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (2008). *WHO Meeting on Cross-Border Collaboration on Malaria Elimination*. Antalya, Turkey: World Health Organization.
- World Health Organization (2008). *World Malaria Report 2008*. Geneva: World Health Organization Global Malaria Programme.



UCSF GLOBAL HEALTH SCIENCES

旧金山加州大学全球卫生科学

全球卫生组

旧金山加州大学

Beale大街 50 号 1200 室

旧金山, 加利福尼亚 94105

www.globalhealthsciences.ucsf.edu/ghg

压缩疟疾版图——消除疟疾决策者指南

网址: www.malariaeliminationgroup.org

