

“一带一路”倡议下血吸虫病防控南南合作的战略思考

周晓农*, 李石柱

【摘要】 经过近70年的积极努力,我国血吸虫病防控工作取得了巨大成就。当前,我国血吸虫病防控工作一方面要解决向消除血吸虫病进程迈进中的“最后一公里”问题;同时要为全球血吸虫病消除工作贡献“中国经验”、“中国方案”和“中国智慧”,以推动共建“一带一路”倡议向高质量发展转变,为全球卫生安全服务。本文分析了全球血吸虫病流行现状及防控工作面临的挑战,阐述了“一带一路”沿线国家血吸虫病防控合作的基础,剖析了我国血吸虫病防控经验与技术输出面临的挑战,并提出了“一带一路”倡议下血吸虫病防控南南合作方式与发展前景。

【关键词】 血吸虫病;消除;“一带一路”倡议;南南合作

【中图分类号】 R532.21 **【文献标识码】** A

Strategy for the South-South cooperation on schistosomiasis control under the Belt and Road Initiative

ZHOU Xiao-Nong*, LI Shi-Zhu

National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease

Control and Prevention; Chinese Center for Tropical Diseases Research; WHO Collaborating Centre for Tropical Diseases; National Center for International Research on Tropical Diseases, Ministry of Science and Technology; Key Laboratory of Parasite and Vector Biology of National Health Commission, Shanghai 200025, China

* Corresponding author

【Abstract】 Following the concerted efforts for nearly 70 years, great successes have been achieved in the national schistosomiasis control programme in China. Currently, the national schistosomiasis control programme in China is facing the challenges to solve the problems during the “final mile” stage towards schistosomiasis elimination, and contribute Chinese experiences, Chinese strategy and Chinese wisdom to the global schistosomiasis control programmes, so as to facilitate the transformation of the joint efforts in the Belt and Road Initiative to a high-quality development, thereby well supporting the activities on global health security. This paper analyzes the current global status of schistosomiasis and the challenges of the global schistosomiasis control programmes, describes the basis for the cooperation on schistosomiasis control among the countries along the Belt and Road Initiative, illustrates the challenges for translation of Chinese experiences and techniques in schistosomiasis control to other disease-endemic countries, and proposes the patterns and prospects of the South-South cooperation on schistosomiasis control under the Belt and Road Initiative.

【Key words】 Schistosomiasis; Elimination; The Belt and Road Initiative; South-South cooperation



周晓农, 博士, 二级研究员, 博士生导师。现任中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所(国家热带病研究中心)所长、WHO热带病合作中心主任, 健康中国行动推进委员会专家咨询委员会委员, 国家卫生健康委员会疾病控制专家委员会副主任委员、血吸虫病和寄生虫病分会主任委员, 国家卫生标准委员会寄生虫病分会主任委员, WHO西太区被忽略热带病评估委员会主席, WHO疟疾根除顾问委员会委员, WHO热带病研究与培训特别规划署顾问委员会委员, 《Infectious Diseases of Poverty》和《中国血吸虫病防治杂志》主编, 《PLOS Neglected Tropical Diseases》、《Parasites & Vectors》等国际期刊编委;主持包括国家重点研发计划、国家科技重大专项、国家自然科学基金、国家自然科学基金委员会(NSFC)与美国国立卫生研究院(NIH)生物医学合作研究项目、中加卫生健康研究合作计划、WHO科研计划等科研项目30余项, 获上海市科技进步一等奖、中华预防医学会科学技术奖一等奖、中华医学科技奖二等奖、华夏医学科技奖二等奖、江苏省科技进步二等奖等科技奖励10余项;在《New England Journal of Medicine》、《Lancet》、《Lancet Infectious Diseases》等国际同行评议期刊上发表论文200余篇, 总被引频次8 000余次, h指数为42;主编学术专著10余部。

【基金项目】 国家科技重大专项(2018ZX10101002-002、2018ZX10004222-004)

【作者单位】 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所、国家热带病研究中心、WHO热带病合作中心、科技部国家级热带病国际联合研究中心、国家卫生健康委员会寄生虫病原与媒介生物学重点实验室(上海 200025)

【作者简介】 周晓农, 男, 博士, 研究员。研究方向: 热带病控制、全球卫生

* 通信作者 E-mail: zhouxn1@chinacdc.cn; ORCID: 0000-0003-1417-8427

【数字出版日期】 2020-02-19 19:59:12

【数字出版网址】 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/32.1374.R.20200218.1720.001.html>

2013年,中国国家主席习近平分别出访哈萨克斯坦和印度尼西亚,先后提出建设“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”重大倡议。“一带一路”贯穿亚欧非大陆,“丝绸之路经济带”重点畅通中国经中亚、俄罗斯至欧洲(波罗的海),中国经中亚、西亚至波斯湾、地中海,中国至东南亚、南亚、印度洋;“21世纪海上丝绸之路”重点方向是从中国沿海港口过南海到印度洋,延伸至欧洲,从中国沿海港口过南海到南太平洋^[1]。

2018年9月,习近平主席在中非合作论坛北京峰会上宣布,中方将在未来3年实施“健康卫生行动”,随后签署的《中非合作论坛——北京行动计划(2019–2021年)》中指出,“中方将通过加强双多边合作、分享临床技术、支持重点项目等方式,帮助非洲抗击艾滋病、肺结核、疟疾、血吸虫病等传染性疾病和癌症、心血管疾病等非传染性疾病”^[2]。为此,如何利用中国公共卫生成果与先进技术,为中非、中亚南南合作以及疾病流行国家的疾病预防控制工作提供必要的技术支持,成为当务之急。

中国血吸虫病防控成绩巨大^[3-5]。在党和政府的正确领导下,经过各级防控机构几代人的积极努力,2015年全国实现了血吸虫病传播控制目标^[6]。截至2019年底,我国12个血吸虫病流行省份中,上海、浙江、福建、广东和广西等5省(直辖市、自治区)已达到血吸虫病消除标准,四川、江苏2省达到血吸虫病传播阻断标准,云南、湖南、湖北、江西和安徽等5省正在向血吸虫病传播阻断标准迈进。为此,我国血吸虫病防控工作一方面要解决向消除血吸虫病进程迈进中的“最后一公里”问题^[7];同时要为全球血吸虫病消除工作贡献“中国经验”、“中国方案”和“中国智慧”,以推动共建“一带一路”倡议向高质量发展方向转变,为全球卫生安全服务^[8-10]。本文在分析全球血吸虫病流行现状的基础上,提出输出“中国方案”、“中国智慧”和“中国技术”的战略思考与建议。

1 全球血吸虫病流行现状及防控挑战

WHO将血吸虫病归类为一种被忽视的热带病,其为仅次于疟疾的全球第二大寄生虫病^[11]。目前,该病流行于全球78个国家和地区,感染者超过1.4亿人,其中90%以上的感染者生活在非洲^[11]。人体血吸虫病主要分为2种,包括曼氏血吸虫、日本血吸虫、湄公血吸虫、间插血吸虫感染引起的肠道血吸虫病,以及埃及血吸虫感染引发的尿路血吸虫病;曼氏血吸虫病主要流行于非洲、南美洲、中东和加勒比海地区,日本血吸虫病主要流行于中国、印度尼西亚和菲律

宾,湄公血吸虫病主要流行于湄公河流域的柬埔寨和老挝等地,间插血吸虫病主要流行于中非热带雨林地带,埃及血吸虫病主要分布在非洲、中东和法国科西嘉^[12-13]。肠道血吸虫病可导致腹痛、腹泻、便血、肝脾肿大等症状;尿路血吸虫病的典型症状是血尿,女性感染尿路血吸虫还易感染HIV和人类乳头状瘤病毒(HPV);儿童感染血吸虫会导致贫血、发育迟缓,严重时甚至死亡^[12]。2010年,全球血吸虫病疾病负担估计为330万伤残调整生命年(DALYs),在全部被忽视热带病中列第2位^[14]。2012年,WHO提出了2020年全球控制血吸虫病的目标^[15],同时出台了《抗击被忽视热带病伦敦宣言》,为此全球加强了血吸虫病防控工作^[16]。《2017年全球疾病负担报告》中的全球血吸虫病疾病负担约为108.9万伤残损失健康生命年(YLDs)^[17]。对照全球血吸虫病防控任务,主要挑战包括以下3个方面。

1.1 血吸虫病流行区经济普遍落后,疾病预防控制服务水平与公平性极低 作为全球重要公共卫生问题之一,血吸虫病流行历史悠久、传播广泛、危害巨大^[12]。非洲是全球血吸虫病流行的“重灾区”。在54个非洲国家和地区中,有50个流行血吸虫病,有4.9亿多非洲人受血吸虫感染威胁;全球需要血吸虫病治疗的居民中,至少91.4%居住在非洲^[18]。在撒哈拉以南非洲地区,每年有20多万人死于血吸虫病^[18]。2012年,WHO提出到2020年所有血吸虫病流行国家有效控制病情、到2025年实现消除血吸虫病作为公共卫生问题的目标^[15]。然而,非洲国家社会经济发展较慢、卫生条件普遍落后、缺乏公共卫生项目和经费支持^[19]。因此,非洲国家控制血吸虫病的主要措施是对学龄儿童定期开展大规模药物化疗,但易感人群、学龄前儿童、孕妇及哺乳期妇女等并未全部覆盖,甚至常常未被纳入化疗对象,药物覆盖率仅为30%^[20]。因而,实现《抗击被忽视热带病伦敦宣言》中的血吸虫病防控目标依然任重道远^[21]。

1.2 公共卫生体系薄弱,难以落实血吸虫病防控措施 由于非洲和东南亚国家政府对血吸虫病防控工作重视力度不够,且缺乏强有力的政策和财政支持,大多数非洲和东南亚血吸虫病流行国家尚未能建立起强有力的、全国范围的疾病预防控制体系,导致专业机构能力不足、技术人才匮乏、国家项目支持极为有限;此外,相比艾滋病、疟疾和结核等公共卫生问题,血吸虫病控制与消除项目更是缺少政策和资金支持^[22]。因此,非洲血吸虫病防控措施落实十分困难,且缺少可持续性。

1.3 血吸虫病防控技术水平低下,防治工作效率极低 由于血吸虫病传播受到自然、社会和生物等多重因素影响,基于部门间合作的综合治理措施对血吸虫病控制至关重要^[23]。然而,由于非洲国家间文化差异大、社会经济发展相对滞后、缺乏强有力的公共卫生体系,且血吸虫病未纳入国家法定传染病、政府部门重视程度较低^[20]。此外,非洲国家缺少政府主导、多部门合作的协调机制,造成政府主导的血吸虫病综合防控技术水平较低^[20]。再加上受当地居民对血吸虫病认知、态度、疫水接触等卫生习惯和求医问诊行为的影响,均对血吸虫病传播和重复感染造成了重要影响,从而形成血吸虫病防控效率较低的局面^[24]。

2 “一带一路”沿线国家血吸虫病防控合作基础

2.1 政治基础 由中国提出的“一带一路”倡议与共商共建共享原则已写入联合国成果文件。非洲作为发展中国家最集中的大陆,也是联合国《2030年可持续发展议程》的攻坚区域,要实现经济发展、社会包容与环境可持续性等17项可持续发展目标,“一带一路”建设与联合国《2030年可持续发展议程》、非洲国家发展战略的有效对接是其重要的政治基础^[25]。

中国国家主席习近平在2018年中非合作论坛北京峰会开幕式讲话中提出,中非要携手打造合作共赢的中非命运共同体^[26]。“一带一路”倡议与非洲发展的对接主要是推进三个层面的对接,即将“一带一路”建设与非洲联盟《2063年议程》、联合国《2030年可持续发展议程》及非洲各国发展战略进行对接^[26],这三个层面的政策对接也为中非血吸虫病合作项目的开展提供了良好机遇。长久以来,中国政府将血吸虫病防控工作作为一项惠及民生的重大工程,在各级政府关心、专家技术支持、社区群众参与、先进技术支撑下运行和推进,取得了举世瞩目的巨大成就^[27]。因此,中国血吸虫病防控策略、经验、技术与产品的输出,必须要有一个良好的双边或多边政治合作环境的支持,从而获得生根开花的效果^[27]。目前,“一带一路”倡议与中非合作论坛是我国血吸虫病防控策略和技术输出的最大政治基础。

2.2 经济基础 “一带一路”旨在通过互联互通拉紧中国与沿线国家交流合作的纽带,推动经济共同繁荣、文化社会共同发展^[1]。从中非关系的发展来看,“一带一路”建设的“五通”目标不仅基本涵盖了近年来中非合作的各个重要领域,而且也为“一带一路”建设向高质量发展的转变奠定了良好基础^[25]。

从经济发展的要素构成看,中非双方具有优势互补、合作互利共赢的强大基础。非洲有54个国家和

13亿人口,自然和人力资源丰富、市场广阔、发展潜力巨大,但因长期殖民掠夺和局部冲突动荡的影响,经济水平仍比较落后,缺乏发展资金、技术和经验^[25]。经过改革开放40多年的发展,中国经济规模和实力有了显著增长,拥有技术、设备、人才及发展经验。自2009年起,中国即已超越美国,连续10年成为非洲第一大贸易伙伴国。截至2018年底,中国有3700多家企业在非洲投资经营,对非各类直接投资存量已超过1000亿美元。

从“一带一路”建设金融支持来看,中国政府出资400亿美元设立了丝路基金,注资1000亿美元发起成立了亚洲基础设施投资银行。早在2006年中非合作论坛北京峰会时,中国政府就针对中非经贸合作专门设立了50亿美元的中非发展基金;2015年12月,习近平主席在中非合作论坛约翰内斯堡峰会开幕式致辞中宣布为中非发展基金和非洲中小企业发展专项贷款各增资50亿美元。截至2018年9月,中非发展基金规模已达到100亿美元,已累计对非洲36个国家的90多个项目投资超过46亿美元,投资遍及基础设施、产能装备、农业民生、能源资源开发等各个领域。以上这些经济与金融领域中非合作的不断扩大与增强,为中非血吸虫病合作奠定了坚实的经济基础。

2.3 技术基础 血吸虫病防治工作是一项社会系统性工程,涉及农业、水利、教育、卫生等多部门参与,中国血吸虫病防控工作一直遵循多部门合作的工作机制^[28]。目前,中国对非洲的援助工作中,有大量农业、水利、教育、卫生项目,包括土地开发、农业种植、养殖技术、粮食安全、农用机械、农副产品加工等领域合作。在农业技术合作方面,有农业实用技术培训、在非洲建立农业技术试验示范项目等;在大量基础设施建设中,有交通、通讯、水利、电力等基础设施建设等领域的合作项目;在应用研究、技术开发等方面的合作项目中,有农业生物技术、太阳能利用技术、地质勘查和采矿技术、新药研发等领域的科技合作。在卫生健康合作方面,中国将继续向非洲国家派遣医疗队,提供药品和医疗物资援助,帮助非洲国家建立和改善医疗设施、培训医疗人员;加强与非洲国家在艾滋病、疟疾、血吸虫病等传染病和其他疾病防治、传统医药研究及应用、公共卫生应急机制等方面的交流与合作。自2012年以来,中非科学家间合作逐年增多,共同发表的论文和开展的科学合作研究日益增多。2014年建立了“中非消除血吸虫病机构合作网络(IN-CAS)”,共同探讨了能力提升、螺类控制2大中非血吸

虫病防控合作优先领域,使科学技术方面的合作提升到新高度^[29]。以上合作项目,为“一带一路”倡议和中非卫生健康合作提供了良好的科技创新机遇,也为血吸虫病防控合作提供了良好的技术机遇。

2.4 合作机遇 2015年3月28日,国家发展和改革委员会、外交部和商务部联合发布了《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》,从时代背景、共建原则、框架思路、合作重点、合作机制等方面对“一带一路”倡议进行阐释。2018年,中非合作论坛北京峰会通过的中非合作“八大行动”则是中非共建“一带一路”倡议迈向高质量发展的一份宣言、计划和承诺;中非领导人在峰会上达成共识,在未来3年和今后一段时间里,中非合作将重点在产业促进、设施联通、贸易便利、绿色发展、能力建设、健康卫生、人文交流、和平安全等八大领域推进^[2]。其中,民心相通是“一带一路”建设的社会根基。传承和弘扬丝绸之路友好合作精神,广泛开展文化交流、学术往来、人才交流合作、健康行动等,可以为深化双边和多边合作奠定坚实的民意基础^[2]。

2017年1月18日,习近平主席在瑞士日内瓦访问WHO并会见时任总干事陈冯富珍。会见后,习近平和陈冯富珍共同见证了《中华人民共和国政府和世界卫生组织关于“一带一路”卫生领域合作的谅解备忘录》等协议的签署。这是中国政府与国际组织签署的“一带一路”卫生领域一大创新性合作,也开启了中非多边卫生合作领域、作为民心相通工程的健康行动中最重要内容之一。2018年中非合作论坛北京峰会上,中方承诺在未来3年优化升级50个医疗卫生援非项目,为非洲培养更多专科医生,继续派遣并优化中国援非医疗队,开展面向基层人民的“光明行”等医疗巡诊活动,启动开展艾滋病、疟疾、血吸虫病等中非合作项目^[2]。公共卫生领域的中非合作项目启动和共建“一带一路”人类健康命运共同体的倡议,尤其是中非血吸虫病防控合作项目的启动,不但为“中国智慧”、“中国技术”、“中国产品”输出提供了良好机遇,也助力了非洲减贫和工业化发展进程持续推进,为提升新时代南南合作水平及推动国际对非合作发挥了有力的引领和示范作用。

3 中国血吸虫病防控经验与技术输出面临的挑战

2012年,世界卫生大会通过了“2025年全球消除血吸虫病作为公共卫生问题”的决议^[15],这一决议对全球卫生领域产生了巨大影响,促进了该领域的研究与防控工作,也包括中非血吸虫病合作项目的启动。中国血吸虫病防治工作的成功经验在于政策支持、综

合防治策略,也包括针对血吸虫病传播环节中不同阶段的环境治理方法(如环境改造、改水改厕、农业与水利开发等),以及随着防治工作进程而有针对性研发的诊断、监测、药物等先进技术与产品^[28]。但如何将成功的策略、方法、技术与产品在其他血吸虫病流行国家复制并本地化,仍面临着极大困难,有待于通过试点探索而解决^[10]。

3.1 防治策略 经过近70年的血吸虫病防治实践,我国血吸虫病防治工作形成了一系列适应中国国情的血吸虫病防治策略,并历经了“以消灭钉螺为主”的综合性防治阶段、“以人畜同步化疗为主”的综合性防治阶段和“以传染源控制为主”的综合性防治阶段,在我国血吸虫病防治工作实践中不断成熟发展,为推动我国血吸虫病防控工作进程发挥了巨大作用^[30]。然而,非洲和东南亚国家由于文化差异大、经济发展缓慢、政府部门对血吸虫病防治工作重视程度不高,且缺乏政府主导、多部门协作机制及强有力的公共卫生体系,如何分享中国血吸虫病防控的成功经验和策略、探索适合非洲和东南亚国家实际情况的血吸虫病防治策略,是中非、中亚血吸虫病防治合作面临的首要挑战^[22]。

3.2 防治措施 目前,我国血吸虫病防治工作贯彻预防为主方针,坚持防治结合、分类管理、综合治理、联防联控的原则,重点加强传染源管理,制定并实施了人畜同步化疗、钉螺孳生环境改造、药物灭螺、改善用水和卫生设施、健康教育、以机代牛、封洲禁牧等一系列措施^[31]。在非洲,血吸虫病防控主要实施基于国际援助的目标人群化疗,但宿主螺类控制、健康教育、环境改造等其他常规控制手段远未普及,且以学龄儿童为目标人群的化疗措施不能完全满足防治需求,使用的吡喹酮数量与WHO要求的75%化疗覆盖率目标还有较大差距^[32]。此外,非洲和东南亚国家的社会体系、经济状况、文化差异、交通等问题,均制约着我国血吸虫病防控措施的本土化应用^[22]。

3.3 监测 一个快速、有效的监测预警响应机制是有效管理传染病的前提^[33]。只有建立快速、敏感、高效的疾病监测系统,才能有效监测传染病发生、及时进行分析并采取有效的响应措施,从而避免疾病暴发和扩散^[34]。为监测评估血吸虫病流行趋势,2004年我国建立了基于互联网的传染病报告信息管理系统,实现了包括血吸虫病在内的法定传染病网络直报^[35]。自1990年起,我国在流行区建立血吸虫病监测点网络;自2015年起,国家血吸虫病监测点扩大至454个,覆盖所有血吸虫病流行区,用于监测血吸虫病传播强

度及其影响因素^[36]。然而,如何建立起敏感、完善的监测信息系统和监测点网络,对于协调机制匮乏、专业人才不足和工作效率滞后的非洲或东南亚国家来说,任务仍然十分艰巨。

3.4 技术与产品 影响血吸虫病传播流行的因素众多^[37]。血吸虫病防治工作是一项复杂的社会系统工程,涉及的部门多、领域广,必须坚持标本兼治、综合治理^[37]。因此,血吸虫病防治技术和产品需求极为广泛^[38]。尽管我国血吸虫病防治工作成就斐然,但到目前为止,有效的和可用于现场防治工作的创新性技术和产品仍然十分有限,较为成熟的检测技术、诊断试剂、治疗药物和灭螺药物等商业化产品数量不多^[38-39];输出到非洲和亚洲的疾病流行国家推广使用面临着国际政策和法规的限制,如中国产吡喹酮在非洲国家使用需解决单片剂量调整、取得WHO预认证等问题,以适应非洲国家需求^[10,40]。

4 “一带一路”血吸虫病防控合作方式与发展前景

共建“一带一路”旨在促进经济要素有序自由流动、资源高效配置和市场深度融合,推动沿线各国实现经济政策协调,开展更大范围、更高水平、更深层次的区域合作^[1]。“一带一路”沿线国家资源禀赋各异,经济互补性较强,彼此合作潜力和空间很大,特别是民心相通是“一带一路”建设的社会根基,为深化双多边合作奠定坚实的民意基础。为此,如何强化与周边国家在传染病疫情信息沟通、防治技术交流、专业人才培养等方面的合作,提高合作处理突发公共卫生事件的能力是卫生健康合作的重要方面;而艾滋病、结核、疟疾、血吸虫病等传染病领域开展务实合作,也是扩大我国参与全球卫生合作领域、促进“一带一路”沿线国家科技人员交流和共同提升科技创新能力的重要内容^[8]。

2002年,WHO提出以预防性化疗为主的血吸虫病控制策略^[41]。然而,由于药物覆盖率低和快速重复感染等因素的影响,这一策略并未取得预期效果^[42]。2009年,WHO开始推荐采用综合性防治策略控制血吸虫病,即对重点人群进行药物化疗、实施灭螺、确保安全饮用水、改善环境卫生和开展健康教育^[43]。我国于2004年提出了以传染源控制为主的血吸虫病综合防治策略^[44],发挥了明显作用,血吸虫病疫情大幅度下降^[45]。因此,新时期中国血吸虫病防控工作的创新性策略、技术与产品可以较快地推广应用于“一带一路”沿线血吸虫病流行国家,为控制和消除这些地区血吸虫病的危害服务。

线图即将结束,有必要在评估效果的基础上,制定新的规划路线图。而这一新的路线图的实施,为中国参与全球控制与消除血吸虫病提供了新的机遇。为此,如何利用好已建成的亚洲血吸虫病及其他人畜共患病区域网络(RNAS+)^[46]、中非消除血吸虫病机构合作网络,加快促进“一带一路”沿线国家血吸虫病合作进程,让沿线各国人民尽早共享“一带一路”共建成果是亟待解决的课题。建议在科学论证的基础上,开展以下3种形式的血吸虫病防控领域合作:①建立政府间合作机制。主要是在“一带一路”卫生合作框架下,开展血吸虫病防控国别战略研究和推广应用试点,为建立南南合作机制打好坚实基础;②推进技术合作步伐。包括针对当地血吸虫病防控专业人员开展技术培训,建立合作项目,使中国策略、技术、产品能很好地应用于当地血吸虫病防控现场,并取得预期效果;③加强中国新技术在当地血吸虫病防控工作中的应用与转化。在以上试点的基础上,通过双边或多边合作将中国血吸虫病监测、检测、诊断、药品等新技术、新产品在血吸虫病流行国家推广使用,或共同研发适合当地的新技术与新产品,为全球血吸虫病控制与消除服务(图1)。

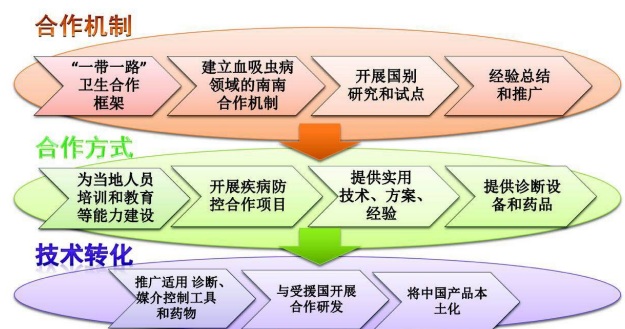


图1 “一带一路”倡议下中非、中亚血吸虫病防控合作模式

【参考文献】

- [1] 盛斌, 靳晨鑫. “一带一路”倡议: 引领全球包容性增长的新模式[J]. 南开学报: 哲学社会科学版, 2019, 25(6): 1-10.
- [2] 中华人民共和国商务部. 中非合作论坛——北京行动计划(2019—2021年)[EB/OL]. (2018-09-05) [2020-01-05]. <http://www.mofcom.gov.cn/article/i/dxfw/gzdz/201809/20180902783477.shtml>.
- [3] 张利娟, 徐志敏, 郭婧怡, 等. 2018年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2019, 31(6): 576-582.
- [4] Qian MB, Chen J, Bergquist R, et al. Neglected tropical diseases in the People's Republic of China: progress towards elimination[J]. Infect Dis Poverty, 2019, 8(1): 86.
- [5] Hotez PJ. Whatever happened to China's neglected tropical diseases? [J]. Infect Dis Poverty, 2019, 8(1): 85.
- [6] 张利娟, 徐志敏, 钱颖骏, 等. 2015年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2016, 28(6): 611-617.
- [7] 汪天平. 迈向消除血吸虫病阶段的防控策略与思考[J]. 中国

- 血吸虫病防治杂志, 2019, 31(4): 358-361.
- [8] Chen J, Bergquist R, Zhou XN, et al. Combating infectious disease epidemics through China's Belt and Road Initiative[J]. *PLoS Negl Trop Dis*, 2019, 13(4): e0007107.
 - [9] 曹淳力, 郭家钢. “一带一路”建设中重要寄生虫病防控面临的挑战与对策[J]. *中国血吸虫病防治杂志*, 2018, 30(2): 111-116.
 - [10] 杨坤, 羊海涛, 梁幼生, 等. 中国参与全球公共卫生治理的路径分析——以援助桑给巴尔血吸虫病防治项目为例[J]. *中国血吸虫病防治杂志*, 2019, 31(1): 14-18.
 - [11] Deol AK, Fleming FM, Calvo-Urbano B, et al. Schistosomiasis—Assessing progress toward the 2020 and 2025 global goals[J]. *N Engl J Med*, 2019, 381(26): 2519-2528.
 - [12] Colley DG, Bustinduy AL, Secor WE, et al. Human schistosomiasis[J]. *Lancet*, 2014, 383(9936): 2253-2264.
 - [13] Boissier J, Grech-Angelini S, Webster BL, et al. Outbreak of urogenital schistosomiasis in Corsica (France): an epidemiological case study[J]. *Lancet Infect Dis*, 2016, 16(8): 971-979.
 - [14] Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010[J]. *Lancet*, 2012, 380(9859): 2197-2223.
 - [15] Rollinson D, Knopp S, Levitz S, et al. Time to set the agenda for schistosomiasis elimination[J]. *Acta Trop*, 2013, 128(2): 423-440.
 - [16] Molyneux DH. The London Declaration on Neglected Tropical Diseases: 5 years on[J]. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 2016, 110(11): 623-625.
 - [17] GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet*, 2018, 392(10159): 1789-1858.
 - [18] Lo NC, Addiss DG, Hotez PJ, et al. A call to strengthen the global strategy against schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis: the time is now[J]. *Lancet Infect Dis*, 2017, 17(2): e64-e69.
 - [19] Hotez PJ, Kamath A. Neglected tropical diseases in sub-Saharan Africa: review of their prevalence, distribution, and disease burden[J]. *PLoS Negl Trop Dis*, 2009, 3(8): e412.
 - [20] Tchuem Tchuenté LA, Rollinson D, Stothard JR, et al. Moving from control to elimination of schistosomiasis in sub-Saharan Africa: time to change and adapt strategies[J]. *Infect Dis Poverty*, 2017, 6(1): 42.
 - [21] Engels D, Zhou XN. Neglected tropical diseases: an effective global response to local poverty-related disease priorities[J]. *Infect Dis Poverty*, 2020, 9(1): 10.
 - [22] Xu J, Bergquist R, Qian YJ, et al. China-Africa and China-Asia collaboration on schistosomiasis control: A SWOT analysis[J]. *Adv Parasitol*, 2016, 92: 435-466.
 - [23] Yang Y, Zhou YB, Song XX, et al. Integrated control strategy of schistosomiasis in the People's Republic of China: Projects involving agriculture, water conservancy, forestry, sanitation and environmental modification[J]. *Adv Parasitol*, 2016, 92: 237-268.
 - [24] Sacolo H, Chimbari M, Kalinda C. Knowledge, attitudes and practices on Schistosomiasis in sub-Saharan Africa: a systematic review[J]. *BMC Infect Dis*, 2018, 18(1): 46.
 - [25] 贺文萍. “一带一路”与中非合作: 精准对接与高质量发展[J]. *当代世界*, 2019, 26(6): 17-23.
 - [26] 习近平. 携手共命运 同心促发展——在2018年中非合作论坛北京峰会开幕式上的主旨讲话[EB/OL]. (2018-09-03) [2020-01-05]. <http://politics.people.com.cn/n1/2018/0903/c1024-30269511.html>.
 - [27] Chen J, Xu J, Bergquist R, et al. “Farewell to the God of Plague”: The importance of political commitment towards the elimination of schistosomiasis[J]. *Trop Med Infect Dis*, 2018, 3(4): E108.
 - [28] Wang L, Utzinger J, Zhou XN. Schistosomiasis control: experiences and lessons from China[J]. *Lancet*, 2008, 372(9652): 1793-1795.
 - [29] Abe EM, Xu J, Tchuem Tchuenté LA, et al. Institution-based Network on China-Africa Cooperation for Schistosomiasis Elimination (INCAS): Driving schistosomiasis elimination in Africa[J]. *Glob Health J*, 2019, 3(1): 16-20.
 - [30] Collins C, Xu J, Tang S. Schistosomiasis control and the health system in P.R. China[J]. *Infect Dis Poverty*, 2012, 1(1): 8.
 - [31] Gordon CA, Kurscheid J, Williams GM, et al. Asian schistosomiasis: Current status and prospects for control leading to elimination[J]. *Trop Med Infect Dis*, 2019, 4(1): E40.
 - [32] Xu J, Yu Q, Tchuem Tchuenté LA, et al. Enhancing collaboration between China and African countries for schistosomiasis control[J]. *Lancet Infect Dis*, 2016, 16(3): 376-383.
 - [33] Tambo E, Ai L, Zhou X, et al. Surveillance-response systems: the key to elimination of tropical diseases[J]. *Infect Dis Poverty*, 2014, 3: 17.
 - [34] Zhou X, Yap P, Tanner M, et al. Surveillance and response systems for elimination of tropical diseases: summary of a thematic series in *Infectious Diseases of Poverty*[J]. *Infect Dis Poverty*, 2016, 5(1): 49.
 - [35] 金水高, 姜韬, 马家奇. 中国传染病监测报告信息系统简介[J]. *中国数字医学*, 2006, 1(1): 20-22.
 - [36] 党辉, 金嘉宁, 许静, 等. 2015年全国血吸虫病监测分析[J]. *中国血吸虫病防治杂志*, 2017, 29(3): 273-280.
 - [37] Utzinger J, Bergquist R, Xiao SH, et al. Sustainable schistosomiasis control—the way forward[J]. *Lancet*, 2003, 362(9399): 1932-1934.
 - [38] Zhou XN, Bergquist R, Leonardo L, et al. Schistosomiasis japonica control and research needs[J]. *Adv Parasitol*, 2010, 72: 145-178.
 - [39] 许静, 吕山, 曹淳力, 等. 我国血吸虫病消除工作进展及面临的挑战[J]. *中国血吸虫病防治杂志*, 2018, 30(6): 605-609.
 - [40] Wang XY, He J, Juma S, et al. Efficacy of China-made praziquantel for treatment of Schistosomiasis haematobium in Africa: A randomized controlled trial[J]. *PLoS Negl Trop Dis*, 2019, 13(4): e0007238.
 - [41] WHO. Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis: Report of a WHO Expert Committee[R]. Geneva: WHO, 2002: 1-57.
 - [42] Lo NC, Lai YS, Karagiannis-Voules DA, et al. Assessment of global guidelines for preventive chemotherapy against schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis: a cost-effectiveness modelling study[J]. *Lancet Infect Dis*, 2016, 16(9): 1065-1075.
 - [43] WHO. Elimination of schistosomiasis from low-transmission areas: Report of a WHO informal consultation[J]. Geneva: WHO, 2009: 1-24.
 - [44] Wang LD, Chen HG, Guo JG, et al. A strategy to control transmission of *Schistosoma japonicum* in China[J]. *N Engl J Med*, 2009, 360(2): 121-128.
 - [45] Wang X, Wang W, Wang P. Long-term effectiveness of the integrated schistosomiasis control strategy with emphasis on infectious source control in China: a 10-year evaluation from 2005 to 2014[J]. *Parasitol Res*, 2017, 116(2): 521-528.
 - [46] 张利娟, 许静, 吕山, 等. 亚洲血吸虫病及其他人畜共患病区域网络(RNAS+)的发展与作用[J]. *中国血吸虫病防治杂志*, 2018, 30(1): 5-8.