

[文章编号] 1005-6661(2012)01-0001-04

• 特约专稿 •

我国血吸虫病传播阻断实现路径的探讨

周晓农¹, 姜庆五², 郭家钢¹, 林丹丹³, 朱蓉¹, 杨国静^{4,5}, 杨坤⁴, 李石柱¹, 许静¹

【摘要】 本文分析了我国血吸虫病流行现状,围绕我国2020年达到血吸虫病传播阻断目标的客观条件、实现路径等进行了讨论,阐述了在传播阻断前、中、后3个时期的防治策略、监测与响应、关键技术等方面的重点,指出应积极开展针对日本血吸虫病在低度流行水平下的传播阈值和关键防控技术研究。

【关键词】 血吸虫病;传播阻断;路径;中国

【中图分类号】 R532.21 **【文献标识码】** A

Road map for transmission interruption of schistosomiasis in China

Zhou Xiao-nong¹, Jiang Qing-wu², Guo Jia-gang¹, Lin Dan-dan³, Zhu Rong¹, Yang Guo-jing^{4,5}, Yang Kun⁴, Li Shi-zhu¹, Xu Jing¹

1 National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Key Laboratory on Parasite and Vector Biology, Ministry of Health, WHO Collaborating Center for Malaria, Schistosomiasis and Filariasis, Shanghai 200025, China; 2 School of Public Health, Fudan University, China; 3 Jiangxi Institute of Parasitic Diseases, China; 4 Jiangsu Institute of Parasitic Diseases, China; 5 Chinese University of Hong Kong, Hong Kong, China

【Abstract】 Based on the transmission status of schistosomiasis in People's Republic of China, the challenges and road map for achieving the transmission interruption of schistosomiasis by 2020 in the country was discussed, particularly focused on elimination strategy, surveillance and response approaches, and key technique needs in the three stages, e.g. pre-elimination, elimination and post-elimination stages. Recommendation of strengthening studies on transmission threshold and technological innovation at the low transmission level of schistosomiasis japonica were put forward.

【Key words】 Schistosomiasis; Transmission interruption; Road map; China

血吸虫病是危害我国乃至全球人民群众身体健康的重大传染病之一。全球有78个国家和地区流行血吸虫病,约有2亿人患病。由于血吸虫病流行受自然环境与社会经济因素影响较大,目前大多数流行国家的流行程度仍较重,仅在流行范围极小的日本、毛里求斯等岛国阻断了该病传播,阿尔及利亚、安提瓜岛、多米尼加共和国、哥德洛普岛、马提尼克岛、蒙特塞拉特岛、波多黎各岛、约旦、伊朗、摩洛哥、突尼斯等国家和地区已长期未发现本地病人,基本阻断了血吸

虫病传播^[1]。近年来,埃及、阿曼等呈低度流行的中东地区在多年防治的基础上均提出了消除血吸虫病传播的国家目标。为此,WHO多次召开相关专家会议,讨论这些国家消除血吸虫病传播策略与目标实现的可行性^[2-5]。

我国政府历来十分重视血吸虫病防治工作。1955年在毛泽东主席的指示下,中共中央成立了血吸虫病防治工作领导小组;1956年中共中央发出了“一定要消灭血吸虫病”的号召,掀起了轰轰烈烈的群众性血防运动。经过半个多世纪的努力,我国先后有广东、上海、福建、广西、浙江等5个省(市、自治区)消灭了血吸虫病^[6-8]。2003年我国非典型肺炎疫情暴发后,血吸虫病又与艾滋病、结核、肝炎一起被列为我国4种重大传染病,并且温家宝总理在数次《政府工作报告》中提出“要加大艾滋病、结核和血吸虫病等重大传染病的防治力度”,国务院也多次召开了全国血吸虫病防治工作会议;2004年国家9个部委联合下发的《全国预防控制血吸虫病中长期防治规划纲要(2004-2015年)》,提出了2008年和2015年全国血吸

【基金项目】 国家科技重大专项(2008ZX10004-11、2012ZX10004-22);上海市科学技术委员会(11XD1405400)

【作者单位】 1 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所,卫生部寄生虫病原与媒介生物学重点实验室,世界卫生组织疟疾、血吸虫病和丝虫病合作中心(上海 200025);2 复旦大学公共卫生学院;3 江西省寄生虫病防治研究所;4 江苏省血吸虫病防治研究所;5 香港中文大学

【作者简介】 周晓农,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所长,卫生部疾病预防控制咨询委员会血吸虫病和寄生虫病防治分委员会主任委员,《中国血吸虫病防治杂志》主编。

虫病防治中长期目标^[9];2009年温家宝总理又作出了“要采取有力措施,坚决根治血吸虫病”的重要批示,卫生部下发了《血吸虫病综合治理重点项目规划纲要(2009–2015年)》^[10]。国务院制定的“健康中国2020”战略规划中,提出了“到2020年,全国所有流行县(市、区)力争阻断血吸虫病传播”。2010年全国血吸虫病防治工作会议上,李克强副总理提出了我国于2020年阻断血吸虫病传播的新目标。为此,本文就中国2020年达到血吸虫病传播阻断的实现路径进行了讨论。

我国实现血吸虫病传播阻断的路径,应着重围绕以下4个层面进行思考与规划。一是要充分掌握和分析我国血吸虫病的流行范围与流行特征,通过科学地风险分析与评估,提出分步实现血吸虫病传播阻断目标的可能性;二是要按照血吸虫病流行病学规律,在因地制宜、分类指导的原则下,提出针对不同流行地区的阻断策略与关键技术措施;三是对已达到传播控制的低度流行区,要针对实现血吸虫病传播阻断目标的不同阶段(包括阻断前、中、后),提出强化监测与响应的具体措施,以推动传播阻断的进程;四是要组织资源,以确保各项关键技术措施的落实和血吸虫病传播阻断目标的实现^[11]。具体思考与分析如下。

1 疫情现状

当前我国人群和耕牛血吸虫感染率等疫情指标总体已处于历史最低水平,但各地疫情下降速度不均衡。据2010年统计,全国估计血吸虫病人325 824例,与2009年相比减少了10.92%;报告急性血吸虫病病例43例,较2009年(77例)下降了44.16%,表明全国血吸虫病疫情总体上达到了历史最低水平,且仍呈下降趋势。控制较好的轻疫区主要分布于四川、云南等省的丘陵山区和江苏省的江滩地区,上述3省分别于2008、2009年和2010年达到了血吸虫病传播控制标准;但近年的监测数据显示,部分地区疫情仍不稳定,尤其是受人畜流动和残存钉螺分布复杂等因素影响较大^[12–14]。目前流行仍较重的疫区主要分布于湖南、湖北、江西和安徽4省的湖沼地区。全国血吸虫病人和报告急性血吸虫病病例较集中地分布于上述4省;4省中有80个县、643个乡(镇)、10 780个村的流行水平尚处于1%~5%之间;耕牛存栏数较2009年仅减少了8.57%,耕牛血吸虫感染率(1.04%)与2009年(1.03%)基本持平;全国现有钉螺面积也主要分布在上述4省,且与2009年相比略有增加^[12]。2003年以来,上述4省的血吸虫病疫情变化趋势显示,近年来的下降幅度明显趋缓,并呈现平台期。因此,我

国要实现全面达到血吸虫病传播阻断的目标,需针对各地的流行特点与制约因素,进行科学地风险分析与评估,客观地分析实现这一目标的可能性。分析显示,2020年前在湖南、湖北、江西和安徽等4省的湖沼型地区全面达到血吸虫病传播阻断目标任务艰巨,但在上述4省中的丘陵型、水网型和部分无牛的湖沼型流行区实现这一目标仍是可行的;而在流行水平已较低的四川、云南和江苏等3省的大部分地区,有望在2018年前达到血吸虫病传播阻断目标^[15–18],但部分情况相对复杂的地区仍需经艰苦的努力才有可能在2020年实现这一目标。

2 传播阻断的条件

我国血吸虫病流行病学研究成果,为针对不同流行类型地区制定因地制宜的防治策略和措施提供了科学依据,有效地推进了血吸虫病传播阻断进程。如广东、上海、福建、广西、浙江等省(市、自治区)于1975年后分别达到了血吸虫病传播控制标准,并分别于10年后(1985年后)达到了血吸虫病传播阻断标准。这些地区的防治成果是与当时坚持不懈地开展以消灭钉螺和以化疗为主的综合性防治策略分不开的,尤其是防治后期的社会经济发展推动了环境改造工程,大大促进了这些省阻断血吸虫病传播的进程,也为其他7个省的防治工作作出了榜样^[19–21]。但进入21世纪,由于受长江流域特大洪涝、全球气候变暖、世界银行贷款中国血吸虫病控制项目结束等诸多自然与社会因素的影响,江苏、安徽、江西、湖北、湖南等的湖沼型流行区及四川、云南等的山丘型流行区出现了疫情回升^[22–25]。因此,我国科学家利用血吸虫病流行病学的研究成果,结合各地血吸虫病传播特征,提出了在疫情严重的湖沼型地区适时开展以控制传染源为主的综合性防治策略,并得到了各级政府的支持,在各流行区得到了有效落实,取得了显著的防治效果^[8, 26–27]。湖区5省中,江苏省已于2010年达到了传播控制标准,并正在通过加大传染源监测力度向传播阻断的目标迈进;四川、云南等山区2省在2008、2009年分别达到传播控制,目前的主要流行区分布在边远、贫穷地区,这些地区因当地社会经济相对落后、血吸虫病人畜共患、生态系统复杂、环境改造难以实现等,使得以传染源控制为主的策略必须结合当地重大环境改造这一综合防治措施,继续强化传染源监测、增加环境改造投入等措施,才能向传播阻断方向发展^[17]。

3 传播阻断的不同阶段

血吸虫病传播阻断目标的实现,需经历传播阻断

前、中、后3个时期。这3个时期的防治策略有所侧重,监测与响应的重点与关键技术亦有所不同,需科学部署与规划才能有效推动血吸虫病传播阻断的进程^[2-5, 28]。在传播阻断前,疫区的血吸虫病流行水平尚在传播控制或疫情控制阶段,流行区仍存在数量较多的传染源,这一时期需要实施以重点消除传染源为主的综合性措施,并以此为基础,逐步向传播阻断迈进。在启动了传播阻断的规划后,也即进入了传播阻断时期,这一时期以残存传染源为主,但其他传播因素依然存在,因此应以监测、清除残存传染源为主、并及时处置散在分布的疫点,消除各种传播因素,以达到血吸虫病传播阻断目标。在达到血吸虫病传播阻断目标后,则应实施以防止输入性传染源为主,控制传播因素、防止疫情死灰复燃、巩固防治成果等为目的的监测措施。目前,湖南、湖北、江西、安徽等省的湖沼型流行区尚处于血吸虫病传播阻断前阶段,需经较长的过程逐步向传播阻断迈进。江苏、四川、云南等省已处于疫情较轻的传播控制阶段,可启动血吸虫病传播阻断的防治策略,经过5~10年的努力,可望达到血吸虫病传播阻断之标准。而已达到传播阻断的广东、上海、福建、广西、浙江等省(市、自治区),则要重点研究血吸虫病传播阻断后的巩固监测措施,进一步摸清残存传播因素,探索科学、经济、高效的针对输入性传染源的防控措施和技术^[29-30](图1)。

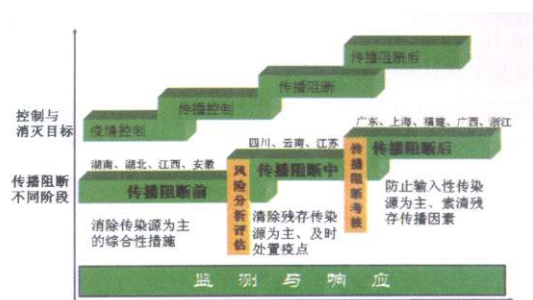


图1 我国血吸虫病控制与消灭不同阶段的路径

Fig. 1 Road map for schistosomiasis control and elimination in different stages

4 保障措施

根据经济学原理,血吸虫病传播阻断工程需在边际效益理论指导下,积极组织人力、物力、技术等资源,以确保巩固血吸虫病防治成果、消除各类传播因素等防控工作的基本需求,并不断地向创新监测和响应技术倾斜,及时转化、利用和推广现代生物学的新技术、新成果,以缩短达到传播阻断目标的过程。历史经验证明,血吸虫病是一种受包括自然和社

会等环境因素严重影响的传染病,仅仅依靠单一药物或单纯的卫生技术,无法实现控制和阻断血吸虫病流行与传播的目标,必须在政府政策的主导下,依靠各级政府、多部门共同参与和综合资源的共同投入,并可持续地加大投入,才能有效落实各项防治措施和关键技术,以保障阻断血吸虫病传播目标的实现。

5 创新技术支撑

阻断血吸虫病传播是一项复杂的系统工程,需要充分依靠现代科学技术发展的支撑。血吸虫病传播阻断这一新目标的提出,将是我国传染病防控史上一个新的里程碑式宏伟目标,将显著地改变传统意义上的血吸虫病防治模式和血吸虫病研究工作的重点与方向^[15-16, 24]。展望宏伟目标,我国现有的防控技术已不能适应这一目标的实现,亟待研究解决新的关键理论和技术。这一新的关键理论或技术,主要表现在如何实现持续降低血吸虫感染率而不再出现新的疫情回升:①探索日本血吸虫病在低度流行水平时的传播阈值,以此为基础,调整传统的防治策略与干预措施,建立更为经济、高效的防控体系^[31];②积极研究日本血吸虫病在低度流行水平下的关键防控技术,包括通过血清流行病学、分子生物学技术开展血吸虫病流行态势快速评估、及时有效地发现传染源(特别输入性传染源),及时消除流行区的血吸虫病传染源及其他相关因素^[32]。以上两大涉及基础性问题的研究,直接关系到我国能否在短期内使人畜血吸虫感染率与再感染率降到极低水平,有效减少疫源地危险度,形成阻断血吸虫病传播的新策略。如果我国科学家能完成以上的研究,发现日本血吸虫病传播阈值,并寻找出甄别外来传染源的新技术,将为整个传染病的传播阈值研究提供一个典范,推动整个寄生虫病领域的传染源溯源技术的研究进展。

由于各类血吸虫病流行区生态环境、经济社会发展水平不一,有必要对各项监测与响应技术进行有效的优化组合,才能达到因地制宜控制血吸虫病之目的。同时,综合集成、优化组合各种消除传染源的关键技术,创新发展甄别外来传染源技术,评价各项监测与响应措施在血吸虫病传播阻断中的作用和效应,将为细化和实施各项传染源控制措施、提高防治效果,直至阻断和消灭血吸虫病提供科学依据与手段。因此,以监测和响应为主要手段的防控策略,对于实现阻断血吸虫病传播的目标,既有较高的科学理论意义,又能直接为消除传染病和当地社会经济发展服务,加速推进这些地区经济发展和社会进步具有十分重要的战略意义。

[参考文献]

- [1] <http://www.who.int/schistosomiasis/en/>.
- [2] Zhang Z, Jiang Q. Schistosomiasis elimination[J]. Lancet Infect Dis, 2011, 11(5): 345.
- [3] Fenwick A, Savioli L. Schistosomiasis elimination[J]. Lancet Infect Dis, 2011, 11(5): 346.
- [4] Gray DJ, McManus DP, Li Y, et al. Schistosomiasis elimination: lessons from the past guide the future[J]. Lancet Infect Dis, 2010, 10(10): 733-736.
- [5] King CH. Toward the elimination of schistosomiasis[J]. N Engl J Med, 2009, 360(2): 106-109.
- [6] Zhou XN, Wang LY, Chen MG, et al. The public health significance and control of schistosomiasis in China—then and now[J]. Acta Trop, 2005, 96(2/3): 97-105.
- [7] Utzinger J, Zhou XN, Chen MG, et al. Conquering schistosomiasis in China: the long march[J]. Acta Trop, 2005, 96(2/3): 69-96.
- [8] Wang LD, Utzinger J, Zhou XN. Schistosomiasis control: experiences and lessons from China[J]. Lancet, 2008, 372(9652): 1793-1795.
- [9] 卫生部. 全国预防控制血吸虫病中长期防治规划纲要(2004-2015年)[S]. 卫生部公告, 2004.
- [10] 卫生部. 血吸虫病综合治理重点项目规划纲要(2009-2015年)[S]. 卫生部公告, 2009.
- [11] Zhou XN, Bergquist R, Leonardo L, et al. Schistosomiasis japonica control and research needs[J]. Adv Parasitol, 2010, 72: 145-178.
- [12] 雷正龙, 郑浩, 张利娟, 等. 2010年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(6): 599-604.
- [13] 郝阳, 郑浩, 朱蓉, 等. 2009年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2010, 22(6): 521-527.
- [14] 郝阳, 郑浩, 朱蓉, 等. 2008年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(6): 451-456.
- [15] 周晓农, 林丹丹, 汪天平, 等. 我国“十二五”期间血吸虫病防治策略与工作重点[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(1): 1-4.
- [16] 周晓农. 我国寄生虫病防治形势与今后防治科研重点[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(5): 473-475.
- [17] 钟波, 吴子松, 陈琳, 等. 我国山丘型血吸虫病流行区防治成果巩固与发展[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(1): 10-13.
- [18] 陈红根, 谢曙英, 曾小军, 等. 当前我国湖区血吸虫病流行特征与防治策略[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(1): 5-9.
- [19] 林丹丹, 吴晓华, 朱蓉, 等. 全国血吸虫病疫情资料回顾性调查 I 传播阻断县达标前后疫情变化分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(2): 114-120.
- [20] 朱蓉, 林丹丹, 吴晓华, 等. 全国血吸虫病疫情资料回顾性调查 II 传播阻断县达标前后疫情变化分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(3): 237-242.
- [21] 许静, 林丹丹, 吴晓华, 等. 全国血吸虫病疫情资料回顾性调查 III 传播控制和传播阻断后疫情回升地区疫情变化分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(4): 350-357.
- [22] 王汝波, 汪天平, 王立英, 等. 中国血吸虫病传播控制和传播阻断地区疫情回升情况分析[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(7): 564-567.
- [23] Zhou XN, Yang GJ, Yang K, et al. Potential impact of climate change on schistosomiasis transmission in China[J]. Am J Trop Med Hyg, 2008, 78(2): 188-194.
- [24] Zhou XN, Weyling S, Bergquist R. Concepts in research capabilities strengthening positive experiences of network approaches by TDR in the People's Republic of China and Eastern Asia[J]. Adv Parasitol, 2010, 73: 1-19.
- [25] Yang K, Zhou XN, Wu XH, et al. Landscape pattern analysis and Bayesian modeling for predicting *Oncomelania hupensis* distribution in Eryuan County, People's Republic of China[J]. Am J Trop Med Hyg, 2009, 81(3): 416-423.
- [26] Zhou XN, Guo JG, Wu XH, et al. Epidemiology of schistosomiasis in the People's Republic of China, 2004[J]. Emerg Infect Dis, 2007, 13(10): 1470-1476.
- [27] 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.
- [28] Spear RC, Seto EY, Carlton EJ, et al. The challenge of effective surveillance in moving from low transmission to elimination of schistosomiasis in China[J]. Int J Parasitol, 2011, 41(12): 1243-1247.
- [29] 闻礼永, 严晓岚, 张剑锋, 等. 当前我国传播阻断省份血吸虫病监测情况和巩固策略[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(1): 18-21.
- [30] 吴晓华, 许静, 郑江, 等. 中国血吸虫病传播控制与阻断地区面临的挑战及对策[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2004, 16(1): 1-3.
- [31] Yang GJ, Zhou XN, Sun LP, et al. Compensatory density feedback of *Oncomelania hupensis* populations in two different environmental settings in China[J]. Parasit Vectors, 2011, 4: 133.
- [32] Zhou XN, Xu J, Chen HG, et al. Tools to support policy decisions related to treatment strategies and surveillance of schistosomiasis japonica towards elimination[J]. PLoS Negl Trop Dis, 2011, 5(12): e1408.

[收稿日期] 2012-01-02 [编辑] 洪青标