

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

张利娟, 许静, 吕山, 李红梅, 官亚宜, 周晓农*

[摘要] 亚洲血吸虫病及其他人畜共患病区域网络(Regional Network for Asian Schistosomiasis and Other Helminth Zoonoses, 简称RNAS⁺)对于亚洲地区蠕虫病的研究与控制规划起了重要的推动作用。本文概述了RNAS⁺的发展历程,回顾了RNAS⁺历年会议概况,通过问卷调查和专家访谈法评价了RNAS⁺对于促进各国蠕虫病防控的作用,总结了RNAS⁺运行中的经验,并提出今后发展方向。

[关键词] 血吸虫病;人畜共患病;网络

[中图分类号] R53 **[文献标识码]** A

Development and role of Regional Network for Asian Schistosomiasis and Other Helminth Zoonoses

ZHANG Li-juan, XU Jing, LÜ Shan, LI Hong-mei, GUAN Ya-yi, ZHOU Xiao-nong*

National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention, WHO Collaborating Centre for Tropical Diseases, Key Laboratory of Parasite and Vector Biology, National Health and Family Planning Commission, Shanghai 200025, China

* Corresponding author

[Abstract] The Regional Network for Asian Schistosomiasis and Other Helminth Zoonoses (RNAS⁺) plays an important role in promoting the research and control of helminthes in Asia. The development course of RNAS⁺ is summarized in this article and the information of RNAS⁺ annual meeting is collected. The questionnaire survey and expert interview are used to evaluate the role of RNAS⁺ in promoting the prevention and control of helminthes in various Asian countries. The experience of RNAS⁺ operation and its future development are summarized.

[Key words] Schistosomiasis; Zoonosis; Network

1 亚洲血吸虫病及其他人畜共患病区域网络(RNAS⁺)发展历程

1.1 成立背景 1998年在中国江苏省无锡市召开的“日本血吸虫病研究、监测及控制的国际研讨会”上,在联合国儿童基金会、联合国开发计划署、世界银行、世界卫生组织热带病研究培训特别规划署等机构建议下,建立了抗日本血吸虫病网络组织—“亚洲血吸虫病区域网络”(Regional Network for Asian Schistosomiasis, 简称RNAS)^[1]。RNAS成立的主要目的是总结东南亚地区血吸虫病研究和控制进展、促进东南亚国家的血吸虫病防治规划实施,并加强各国间的科研和技术合作、建立信息和科技交流平台。通过协调和支持血吸虫病等蠕虫病的控制和消除行动,进而推动亚

洲地区疾病防治工作。

1.2 发展历程 RNAS建立初期主要由中国和菲律宾作为发起国进行血吸虫病研究与防治方面的双边交流活动,并从第3年起逐步邀请其他几个亚洲血吸虫病流行国家,组成了包含6个成员国(柬埔寨、印度尼西亚、日本、老挝、中国、菲律宾)的非政府组织网络。2005年在第5次RNAS工作会议上,RNAS将关注点从亚洲血吸虫病扩展至亚洲血吸虫病及其他吡喹酮可治疗的蠕虫病(主要包括土源性线虫病、食源性吸虫病等),RNAS更名为Regional Network for Asian Schistosomiasis and Other Helminth Zoonoses,简称RNAS⁺^[2]。

2013年在泰国召开的第13次RNAS⁺工作会议

[基金项目] 中英全球卫生支持项目(GHSP-CS-OP2-02)

[作者单位] 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所、世界卫生组织热带病合作中心、国家卫生和计划生育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] 张利娟,女,硕士,副研究员。研究方向:流行病与卫生统计学

*通信作者 E-mail:zhouxn1@chinaacdc.cn

[数字出版日期] 2018-01-04 11:52:05

[数字出版网址] <http://kns.cnki.net/KCMS/detail/32.1374.R.20180102.1043.001.html>

上,RNAS⁺增加缅甸为新成员国,使RNAS⁺成员国增加至10个国家,即包括了柬埔寨、中国、印度尼西亚、日本、韩国、老挝、泰国、菲律宾、越南和缅甸。截至目前,RNAS⁺成员国仍为上述10个国家。据统计,东亚及东南亚90%以上的蠕虫病研究及疾病控制机构均参与了RNAS⁺活动,其为亚洲各国寄生虫病防治和科研专家提供了很好的区域性网络平台,有力地推动了各国寄生虫病防治进程。

1.3 目标机制 RNAS⁺的目标任务包括5个方面,①协调并寻求对血吸虫病及其他蠕虫病在人及动物间传播研究及监测的技术与资金支持;②分享成员国及其他研究人员正在开展的相关研究及培训活动;③为血吸虫病及其他蠕虫病监测提供标准规范;④评估各成员国当前控制策略并提出区域性研究重点;⑤分享新研究计划并探索寻求国际合作。

RNAS⁺工作机制主要是以每年一次的学术交流研讨会及培训班形式开展。研讨会由各成员国轮流以“年会”形式每年举办一次,会议参会人员主要包括成员国血吸虫病及其他蠕虫病防治管理人员及技术专家,以及其他国家相关研究人员。培训班主要是针对血吸虫病及其他蠕虫病的研究热点和防治新技术对各国技术人员进行培训。

2 RNAS⁺活动开展情况

2.1 连续举办RNAS⁺研讨会议 自2000年在菲律宾举行首次RNAS⁺会议后,RNAS⁺分别在菲律宾、中国、柬埔寨、老挝、印度尼西亚、韩国、越南、泰国以及缅甸等9个国家举办过16次研讨会议(图1)。16次RNAS⁺会议累计供有1 099人次参加;参会人数最多是2007年,达150人(图2)。

RNAS⁺近10多年的培训内容主要包括血吸虫病诊断、地理信息系统(GIS)在寄生虫病研究中的应用、疾病传播数理模型、社会学研究、钉螺控制项目的环境评估、伦理学培训课程、疾病负担评估以及分子生物学实验培训等。

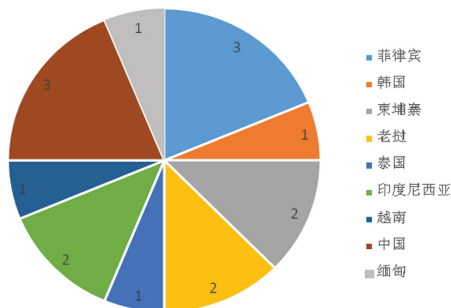


图1 2000-2016年RNAS⁺年会举办国频次分布

Fig. 1 Number of RNAS⁺ workshop held in each country from 2000 to 2016

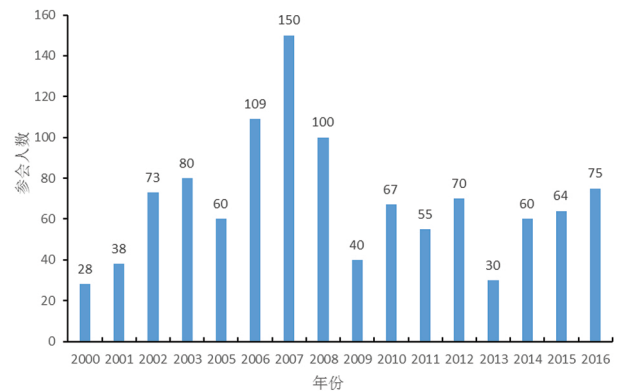


图2 RNAS⁺历年年会参会人数

Fig. 2 Number of participants in each RNAS⁺ workshop

2.2 涉及病种不断拓展 在2002年前,RNAS⁺涉及病种为单一的日本血吸虫病,2002年在柬埔寨召开的第3次RNAS工作会议上,与会人员将关注重点从日本血吸虫病扩展至在老挝和柬埔寨等国家流行的湄公血吸虫病;2005年在印度尼西亚召开的第5次RNAS工作会议上将研究病种由亚洲血吸虫病扩展至其他蠕虫病,主要包括土源性线虫病、食源性吸虫病(如华支睾吸虫病、麝猫后睾吸虫病、囊尾蚴病、并殖吸虫病)等。

其中日本血吸虫病目前主要流行于中国、菲律宾与印度尼西亚^[3-4],湄公血吸虫病主要流行于柬埔寨和老挝^[5];华支睾吸虫病主要流行于中国、韩国和越南^[6-8],麝猫后睾吸虫病主要流行于柬埔寨、老挝、泰国、印度尼西亚和越南^[8];土源性线虫病在RNAS⁺10个成员国均有流行,其中在日本和韩国已接近消除状态。

3 RNAS⁺作用与成就

在2014年RNAS⁺年会上,为提炼RNAS⁺在东南亚地区的主要作用、分析RNAS⁺对东南亚以外地区的影响,对15名国际著名寄生虫病专家进行了访谈。15名专家中,男性12名,女性3名;36~45岁2名,≥46岁13例。15名专家来自于柬埔寨、中国、印度尼西亚、老挝、缅甸、菲律宾、越南、日本、韩国、澳大利亚、瑞典等11个国家,其研究领域覆盖流行病学、病原生物学、病理学、分子生物学、免疫学、微生物学、寄生虫学、软体动物学等8个学科,工作单位包括大学、公共卫生研究所、政府部门及WHO。

3.1 加强了亚洲疾病流行国家间的防治研究合作与能力提升 15名访谈专家一致认为,RNAS⁺推动了寄生虫病在亚洲地区的控制,加强了东南亚地区各国间、各领域间、各交叉学科间的合作,有利于防治新技术的培训与推广。此外,RNAS⁺加强了亚洲地区与

WHO等国际组织的合作交流,为非洲寄生虫病防治网络的建立提供了范本。

另外16位问卷调查对象中,15人认为通过参与RNAS⁺可以更新自身寄生虫病方面的知识,11人认为通过参与RNAS⁺可以互相交流专业知识及经验,10人认为通过参与RNAS⁺可以加强国际间的合作。

3.2 促进了亚洲国家对控制和消除相关疾病过程中的多部门合作 通过问卷调查以及历年培训班接受程度分析发现,借助于RNAS⁺网络,各成员国血吸虫病与蠕虫病防治经验得到了传播与分享,对于参会政府官员等制定本国防治策略具有极好的启发作用,有力推动了各国血吸虫病及其他蠕虫病防治进程;各个国家的防治人员通过RNAS⁺网络学习了其他国家的诊断技术以及相关防治技术,为本国血吸虫病及其他蠕虫病防治措施的实施提供了保障;通过RNAS⁺网络,部分国家专业技术人员得到相应项目资金支持,有利促进了本国血吸虫病及其他蠕虫病防治技术的研究与更新。

为控制血吸虫病并改善 Lindu 及 Napu 地区居民生活条件,自1998年起印度尼西亚政府开展了“苏拉威西中部地区综合发展和保护项目”,卫生部门联合居民搬迁管理、农业、市政工程、社会事务等多部门开展血吸虫病防控工作,有效地控制了苏拉威西省血吸虫病感染^[3,9]。泰国孔敬省拉瓦湖后睾吸虫病流行区通过“拉瓦模式”控制麝猫后睾吸虫病在当地的流行,这种防控模式的参与人员来自医学、兽医学、公共卫生、环境科学、农业以及生物学等多学科专业人员,并由卫生、环境、教育、宗教单位以及社区、地方政府等多部门参与^[10]。

3.3 推动了亚洲国家间相关防治研究的经验总结与交流 亚洲一直是全球蠕虫病的重要流行区之一。近10多年来,亚洲大部分地区蠕虫病控制取得了巨大成就^[11]。自RNAS⁺创立以来,国际发展研究中心(International Development Research Centre, IDRC)为东南亚国家血吸虫病及蠕虫病防治研究提供了较大资助。

由IDRC项目资助或者部分资助的20篇文章^[6,10,12-27],主要集中于东亚及东南亚地区血吸虫病及其他蠕虫病研究。20篇文章的研究病种主要包括热带病综合、血吸虫病、华支睾吸虫病及巨片吸虫病(图3)。

20篇文章中,有11篇是2个或2个以上国家研究人员参与合作完成。研究方向主要包括疾病诊断、防治经验、防治策略、模型以及疾病流行描述等。20篇文章的参与作者均为3人及以上。

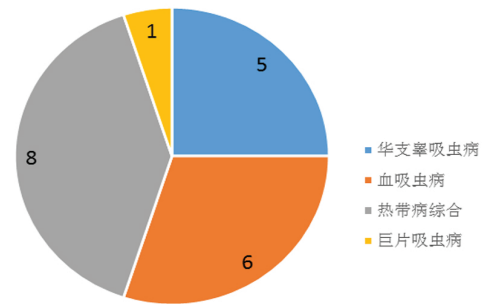


图3 由IDRC资助或部分资助的文章主要研究病种
Fig. 3 Main diseases in articles funded or partially funded by IDRC

每年通过RNAS⁺年会举办的培训班,很多国家将新学到的防治技术应用于本国的疾病控制研究中。如Hisakane等^[28]利用数学模型评价柬埔寨湄公血吸虫病控制措施,认为可通过高覆盖率的普遍治疗和有针对性的群体治疗措施控制湄公血吸虫病在柬埔寨的流行;Soares Magalhães等^[29]采用地图直观描述了日本血吸虫感染在菲律宾的分布,可作为血吸虫病控制及消除的依据;Zhu等^[30]将中国研制的胶体染料试纸条(Dipstick dye immunoassay, DDIA)用于诊断湄公血吸虫病,结果发现针对日本血吸虫可溶性虫卵抗原的DDIA可用于湄公血吸虫病诊断,但共感染麝猫后睾吸虫时需注意判读结果的解释。

4 展望

RNAS⁺网络的建立为区域内国家提供了丰富经验:①通过RNAS⁺,亚洲血吸虫病及其他蠕虫病流行国家之间建立了强大的合作伙伴关系,吸引了大批血吸虫病及其他蠕虫病防控专家加入,极大地推动了亚洲蠕虫病研究和控制;②RNAS⁺网络内部专家库具备血吸虫病及其他蠕虫病研究和控制各个领域的前端知识,对于空间流行病学及新兴诊断技术在各个国家的使用及疫苗开发均有推动作用^[23];③RNAS⁺推动了对于蠕虫病不同控制策略的发展和评价,以及对不同诊断工具实施的预评估,并加强了对分子生物学知识的培训;④RNAS⁺为各国防控策略制定提供了技术参考,并创建平台便于各国信息共享交流;⑤RNAS⁺促进了亚洲蠕虫病流行国家与WHO等国际组织的沟通合作。

回顾RNAS⁺的发展历程,也存在一些发展瓶颈,主要来自四个方面:①资金支持力度不足,限制了各国间每年交流次数;②RNAS⁺内缺乏固定、可持续的项目资金支持;③RNAS⁺网站页面陈旧、更新速度慢,影响了各国研究成果的共享;④RNAS⁺内缺少刊物支持。根据问卷调查结果,我们建议RNAS⁺未来的发展

方向必须重点关注如下四方面工作:①加强 RNAS⁺建设,增加每年合作交流次数;②加强网站建设,为 RNAS⁺参与成员在 RNAS⁺主页上提供空间来展示他们在本领域的最新研究成果;③加强资金资助的力度并吸纳更多的年轻科学家进入 RNAS⁺;④加强国际合作,增加关于被忽略热带病新诊断技术的培训,并增加培训频次。此外,将 RNAS⁺与当前“一带一路”的全球大卫生战略相结合,使其进一步拓展至全球寄生虫病乃至整个热带病防控工作中,为防控与消除全球热带病危害发挥更大的作用,也将是 RNAS⁺未来发展的大趋势。

【参考文献】

- [1] Zhou XN, Acosta L, Willingham AL, et al. Regional network for research, surveillance and control of Asian schistosomiasis (RNAS)[J]. Acta Trop, 2002, 82(2): 305-311.
- [2] Zhou XN, Ohta N, Utzinger J, et al. RNAS⁺: A win-win collaboration to combat neglected tropical diseases in Southeast Asia [J]. Parasitol Int, 2008, 57(3): 243-245.
- [3] Satrija F, Ridwan Y, Jastal, et al. Current status of schistosomiasis in Indonesia[J]. Acta Trop, 2015, 141(Pt B): 349-353.
- [4] Inobaya MT, Olveda RM, Tallo V, et al. Schistosomiasis mass drug administration in the Philippines: lessons learnt and the global implications[J]. Microb Infect, 2015, 17(1): 6-15.
- [5] Muth S, Sayasone S, Odermatt-Biays S, et al. *Schistosoma mekongi* in Cambodia and Lao People's Democratic Republic [J]. Adv Parasitol, 2010, 72: 179-203.
- [6] Qian MB, Chen YD, Yan F. Time to tackle clonorchiasis in China [J]. Infect Dis Poverty, 2013, 2(1): 4.
- [7] Jung SY, Ahn MJ, Oh JY, et al. Infection status of endoparasites in foreigner workers living in Cheonan City, Chungnam Province, Korea[J]. Korean J Parasitol, 2015, 53(2): 243-246.
- [8] Doanh PN, Nawa Y. *Clonorchis sinensis* and *Opisthorchis* spp. in Vietnam: current status and prospects [J]. Trans Roy Soc Trop Med Hyg, 2016, 110(1): 13-20.
- [9] Garjito TA, Sudomo M, Abdullah, et al. Schistosomiasis in Indonesia: past and present[J]. Parasitol Int, 2008, 57(3): 277-280.
- [10] Sithithaworn P, Andrews RH, Nguyen VD, et al. The current status of opisthorchiasis and clonorchiasis in the Mekong Basin [J]. Parasitol Int, 2012, 61(1): 10-16.
- [11] Utzinger J, Brattig NW, Leonardo L, et al. Progress in research, control and elimination of helminth infections in Asia [J]. Acta Trop, 2015, 141(Pt B): 135-145.
- [12] Olveda DU, Olveda RM, Lam AK, et al. Utility of diagnostic imaging in the diagnosis and management of schistosomiasis[J]. Clin Microbiol, 2014, 3: 142.
- [13] 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.
- [14] Liu L, Yang GJ, Zhu HR, et al. Knowledge of, attitudes towards, and practice relating to schistosomiasis in two subtypes of a mountainous region of the People's Republic of China [J]. Infect Dis Poverty, 2014, 3: 16.
- [15] Xu J, Xu JF, Li SZ, et al. Integrated control programmes for schistosomiasis and other helminth infections in P.R. China [J]. Acta Trop, 2015, 141(Pt B): 332-341.
- [16] Yang K, Zhou XN, Jia TW, et al. Eco-social determinants of *Schistosoma japonicum* infection supported by multi-level modelling in Eryuan county, People's Republic of China [J]. Acta Trop, 2015, 141(Pt B): 391-398.
- [17] Yang GJ, Liu L, Zhu HR, et al. China's sustained drive to eliminate neglected tropical diseases [J]. Lancet Infect Dis, 2014, 14(9): 881-892.
- [18] Olveda DU, Li Y, Olveda RM, et al. Bilharzia in the Philippines: past, present, and future [J]. Int J Infect Dis, 2014, 18(1): 52-56.
- [19] Yang K, Sun LP, Liang YS, et al. *Schistosoma japonicum* risk in Jiangsu province, People's Republic of China: identification of a spatio-temporal risk pattern along the Yangtze River [J]. Geospatial Health, 2013, 8(1): 133-142.
- [20] Chen JX, Chen MX, Ai L, et al. An outbreak of human fascioliasis *gigantica* in Southwest China [J]. PLoS One, 2013, 8(8): e71520.
- [21] Yang GJ, Sun LP, Hong QB, et al. Optimizing molluscicide treatment strategies in different control stages of schistosomiasis in the People's Republic of China [J]. Parasit Vectors, 2012, 5: 260.
- [22] Yang GJ, Utzinger J, Zhou XN. Interplay between environment, agriculture and infectious diseases of poverty: case studies in China [J]. Acta Trop, 2015, 141(Pt B): 399-406.
- [23] Zhou XN, Olveda R, Srija B, et al. From gap analysis to solution and action: the RNAS⁺ model [J]. Acta Trop, 2015, 141(Pt B): 146-149.
- [24] Qian MB, Chen YD, Fang YY, et al. Epidemiological profile of *Clonorchis sinensis* infection in one community, Guangdong, People's Republic of China [J]. Parasit Vectors, 2013, 6: 194.
- [25] Qian MB, Chen YD, Fang YY, et al. Disability weight of *Clonorchis sinensis* infection: captured from community study and model simulation [J]. PLoS Negl Trop Dis, 2011, 5(12): e1377.
- [26] 朱宏儒, 刘璐, 杨国静. 我国新发人畜共患寄生虫病的流行现状 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2013, 25(4): 417-421.
- [27] 刘璐, 朱宏儒, 杨国静. 被忽视的人畜共患病在我国的流行及防控现状 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2013, 25(3): 307-311.
- [28] Hisakane N, Kirinoki M, Chigusa Y, et al. The evaluation of control measures against *Schistosoma mekongi* in Cambodia by a mathematical model [J]. Parasitol Int, 2008, 57(3): 379-385.
- [29] Soares Magalhaes RJ, Salamat MS, Leonardo L, et al. Geographical distribution of human *Schistosoma japonicum* infection in The Philippines: tools to support disease control and further elimination [J]. Int J Parasitol, 2014, 44(13): 977-984.
- [30] Zhu YC, Socheat D, Bounlu K, et al. Application of dipstick dye immunoassay (DDIA) kit for the diagnosis of schistosomiasis mekongi [J]. Acta Trop, 2005, 96(2-3): 137-141.

【收稿日期】 2017-08-17 【编辑】 汪伟