

[文章编号] 1005-6661(2009)05-0341-04

• 述评 •

我国血吸虫病的监测与预警

周晓农

[摘要] 建立有效、快速反应的监测与预警机制,是一个地区做好传染病预防控制的前提。本文结合传染病监测与预警机制以及监测、预警与响应等基本概念,就近年来我国在血吸虫病监测与预警等方面的研究动态与相关进展作一系统分析与探讨,以提升我国血吸虫病的监测与预警水平。

[关键词] 血吸虫病; 监测; 预警

[中图分类号] R532.21 **[文献标识码]** A

Surveillance and forecast of schistosomiasis transmission in China

Zhou Xiaonong

National Institute of Parasitic Diseases Chinese Center for Disease Control and Prevention Shanghai 200025, China

[Abstract] It is an essential issue to establish an effective and prompt response mechanism on surveillance and forecast in control and prevention of infectious diseases in one region. The paper reviews the concept of surveillance and forecast mechanism in linkage with activities of surveillance, forecast and emerging response, summarizes the research advances in surveillance and forecast of schistosomiasis transmission, and analyzes the progress trends in order to improve the level in surveillance and forecast of schistosomiasis in China.

[Key words] Schistosomiasis; Surveillance; Forecast

血吸虫病是一种严重危害人类健康、阻碍疫区社会经济发展、具有传染性、地方性和自然疫源性的寄生虫病,被WHO列为极易复现的再现传染病^[1]。因此,血吸虫病既有传染源、传播途径和易感人群等一般传染病流行所具有的三要素,以及自然疫源性疾病的地区性流行之特征,还具有寄生虫病的病原体生活史复杂、寄生于多宿主、宿主的分布决定着疾病流行范围与程度等特点,使血吸虫病防治工作艰巨而复杂^[2-3]。这些特征因受各种流行因素的影响,也是血吸虫病监测与预警关键性指标的选择基础^[4]。

建立有效而快速反应的监测与预警机制,是一个地区做好传染病预防控制与高效管理工作的前提,只有通过建立有效和敏感的监测与预警系统,才能有效地监测传染病的发生、发展规律,及时分析与反馈有效信息,并及时作出响应与处置,从而有效地避免或控制传染病的传播与暴发,将疫情控制在最低水平,最大程度地降低疾病对人群健康的危害^[5-6]。因此,高效和敏感的监测与预警机制的建立,是整个疾病尤其是传染病预防控制工作中的关键。为此,本文结合传染病监

测与预警机制以及监测、预警与响应等基本概念,就近年来我国在提高血吸虫病监测与预警水平等方面的研究动态及相关进展作一系统分析与探讨。

1 基本概念

监测的定义是连续不断地、系统地收集分析、解释与公共卫生计划和评估的有关资料,及时地把资料用于预防和控制疾病^[7]。预警则是根据长期监测得到的基础资料,对一系列疫情指标或某一可能发生的疫情事件,提前对疫情达到某一危险水平或疫情事件发生概率作出预测,并及时将疫情发展趋势在时空水平上作出预报,以最大限度地降低因疫情蔓延或发生造成的危害^[8]。而响应则是当地政府根据监测的结果和预警的水平,及时组织资源按照应急预案采取有效的措施,达到控制疫情蔓延或降低危害的目的,确保人身安全^[9]。因此,监测、预警和响应这三者必须有机结合,前后呼应,分工明确,才能达到预期效果。

传染病监测工作的主要目的是确定公共卫生的优先问题,描述传染病的时间、地区、人群分布特征,检测与识别疾病的流行趋势与发展规律,从而提出病因或暴发原因的假说,开展流行病学研究,为评价和制定疾病预防控制对策和措施提供科学依据,并有助于根据未来社会经济发展趋势和未来的卫生服务发展的需求,制定出可行的区域性疾病防治规划与实施方案。因此,监测工作既是传染病预防控制工作的基础,又是

[基金项目] 国家自然科学基金重大项目(30590373);国家科技支撑项目(2007BAC03A02);国家科技重大专项项目(2008ZX10004-11)

[作者单位] 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所(上海200025)

[作者简介] 周晓农,男,研究员。研究方向:血吸虫病流行病学

各级疾病预防控制中心的基本职能。疾病监测的内容,在历史上曾经历 3 个不同的发展阶段,一是疾病监测 (disease surveillance) 时期,主要的监测内容包括系统收集、整理分析、信息反馈与疾病发生与发展的相关资料。二是流行病学监测 (epidemiological surveillance) 时期,除了以上监测内容外,还开展对疾病流行因素的监测,包括自然、社会以及经济影响因素等。三是公共卫生监测 (public health surveillance) 时期,除上述开展的疾病监测与流行因素监测内容外,还扩展了对卫生资源的监测,这对公共卫生资源的优化、及时处置突发应急事件的能力建设具有重要意义^[8-10]。

在全球性传染病蔓延增多以及全球气候变化等因素的影响下,传染病的预警与响应工作近年来发展较快。WHO 于 2000 年专门成立了预警与响应网络,旨在保障全世界共同抵御传染病疫情的全球性传播,确保适当的技术援助能迅速到达受影响的国家,有助于长期的流行病防备和能力建设^[8-11]。传染病的预警响应系统或预警响应机制,是早期识别、核实、评估、调查、控制潜在影响传染病发生发展因素的所有行动的总称。因此,完整的系统应包括传染病防治管理系统、预警系统、检测与处理系统、储备系统等^[4,8]。其中管理系统是在突发疫情发生时,及时协调各级疾病预防控制中心专业机构开展全方位的预防控制工作。预警系统是对各类信息进行过滤分析、甄别核实,建立疫情分析、预测预报系统,并发布警示或警报。检测与处理系统则包括采样调查、实验室快速检测、现场应急处置等,从而及时、准确地确定病原及其传播途径等,监测疫情发展趋势,以便快速制订和调整预防控制措施,有效控制传染病的暴发与流行。其中采样调查是对疫情暴发与流行原因的快速确定,包括对病原的确定和疫点范围的界定、媒介和传播途径的确定、输入性病人的个案追踪调查等。实验室快速检测是对部分需实验室进一步定性、定量检测或对病原体(包括一些罕见或输入性病原)的快速培养分离鉴定等。应急处置是及时控制疫点内疫情,包括病人的确诊、隔离与治疗;对潜伏期病人与疑似病人进行隔离;对疫点或疫区环境消毒,以及粪便无害化管理、安全供水管理;传播媒介的杀灭与控制;开展有针对性的健康教育等。

近年来,随着疾病控制工作的深入,各类预警技术发展较快,主要表现在信息采集方法、数据统计分析、疾病预测模型、风险报告系统、媒体信息甄别等方面的研发与更新。在信息采集方法上,主要利用现代化的网络信息传输技术,将医疗服务信息系统与公共卫生监测信息网络的链接,并将根据需求设置的监测点上采集的数据及时或定时传输到信息分析中心,如目前

我国已建立的传染病信息网络报告系统已达到国际一流水平,可在 24 h 内及时传输覆盖全国各乡镇的疫情信息。在数据统计分析上,近年来常用时间序列数据分析方法来达到预警目的,包括控制图法、移动平均法、累积和法、回归分析法、时空聚集性探测等。疾病预测模型的研发主要集中在定性的决定性模型与定量的数理模型,如决定性模型中的 SIS 和 SIR 模型,数理模型中的灰色预测模型、Markov 模型、神经网络模型、贝叶斯模型、通径分析模型等,均是近年来发展较快的用于传染病预测预报的模型^[12-14]。风险报告系统主要基于我国传染病法规、卫生部颁布的突发事件预案的标准,在风险评估和调查核实的基础上,对传染病暴发等各类突发事件进行逐级报告和分级响应。媒体信息甄别工作尚处于起始阶段,包括对各类媒体、网络信息进行分类检索与分析,或设立公众投诉、举报电话、健康咨询(12320 公益)电话等,充分利用各种媒体采集与传染病等流行、暴发相关的信息,按法律规定的程序进行过滤与甄别核实,以及时获得有效的信息。

2 发展趋势与前景

近年来,我国在血吸虫病的监测与预警研究及应用等方面的发展较快。一方面是因为我国调高了公共安全标准,从而促进了作为我国重大公共卫生问题之一的血吸虫病监测与预警水平的提升;另一方面是由于血吸虫病作为一种多宿主的寄生性传染病,其疫情发展缓慢、易被人们忽视、传染源控制与管理的难度较大,仅靠政府的疾病预防控制投入仍难实现预期的防治目标,急需发展与当前防治工作需求相适应的监测与预警技术^[3]。为此,近年来构建敏感的监测网络与预警系统成为我国血吸虫病防治研究的优先领域。

我国在构建敏感的血吸虫病监测网络与预警系统中,已开展了包括监测网络的构建、预警指标的选择、预警模型的研发等。关于血吸虫病的监测网络构建,目前的系统已包括了全国已设立的 80 个固定疫情监测点^[15]、每年随机抽样获得的近 200 个流动监测点,以及面上防治工作需要设立的试点等疫情监测。这些监测点与防治工作中的疫情监测数据,为全国的血吸虫病病人数推算、疫情趋势分析、流行因素的监测等提供了科学依据^[16-18]。血吸虫病预警指标是指能够对血吸虫病疫情的发生、发展起到提前发出警报作用的各类指标,包括定量指标和定性指标两类,涉及到钉螺感染性、哨鼠感染性、水体尾蚴分布性、急性血吸虫病感染性等多项指标,这些多角度、多方位的预警指标构成了一个血吸虫病防控指标体系。关于血吸虫病的预警模型研究,目前已分别建立了螺口分布动力学模型、人群感染率和感染度模型、血吸虫病传播动力学模型以

及 Barbour双宿主模型等^[19-22]。近年来,随着气候变化对血吸虫病传播影响研究的深入,基于血吸虫生物学气候变化预测模型的研究又有新的发展。这些预警模型的建立,不仅为定量描述血吸虫病传播机制提供了理论基础,如提出了通过降低传播潜能(即基本繁殖率)和传播速率(即传播能量)达到控制传播并最终阻断传播之目标的理论,还为评价预防控制策略与措施(包括疫苗策略、化疗策略、传染源控制策略等)的实施效果等提供了新工具^[23-24]。

本期发表的“2009年全国血吸虫病疫情预警分析报告”和“江西省鄱阳湖区血吸虫病传播风险及其原因分析”就是我国血吸虫病监测与预警工作中的两个应用实例^[25-26],分别为全国及江西省及时强化当年血吸虫病干预措施提出了预警要点;而“2005~2008年全国血吸虫病疫情监测”、“2008年全国血吸虫病潜在流行区监测预警报告”等论文就我国血吸虫病监测网络构建、资料分析与利用等方面进行了研究与分析^[27-28],对进一步完善我国血吸虫病监测网络提出了很好的建议;“江苏省血吸虫病监测预警系统的研究 I 水体感染性监测预警指标及方法的构建”和“江苏省血吸虫病监测预警系统的研究 II 基于 Google Earth 的实时操作与表达平台的建立”就预警指标与预警表达平台构建等方面进行了探索性研究^[29-30];“血吸虫病传播气候预警模型的应用与前景”则综述了近年来预警气候变化对血吸虫病传播影响模型构建与应用方面的研究进展^[31],提出了今后我国血吸虫病监测与预警的研究方向。这些高质量的论文,大大地促进了我国血吸虫病监测与预警工作的发展,部分预警研究工作已达到国际先进水平。

但目前现代遗传基因工程、现代信息科学以及空间流行病学等学科的发展速度很快,我国血吸虫病的监测与预警的整体水平与国际先进水平仍有较大的差距,特别是随着我国对国家公共安全与公共卫生要求的提升以及全国血吸虫病消灭目标的提出,更需要进一步完善血吸虫病的监测与预警体系^[33-32]。对照传染病的预警响应系统或预警响应机制的发展要求,我国血吸虫病监测与预警体系还需加强以下 3 方面的工作,一是强化检测与处理系统,包括病原体与中间宿主基因变异的检测技术、病原体与中间宿主扩散的基因溯源技术、病原体污染水体以及宿主早期感染的快速检测技术、吡喹酮抗性监测技术等,这些技术的发展不但可推动血吸虫病预警体系的完善,还可对现场防控措施的落实提供先进实用的工具。二是强化血吸虫病疫情预警发布机制,这包括血吸虫病防控专报系统、血吸虫病疫情预警平台等的建立与完善,实现监测信息、

预警指标、预警模型等技术的综合运用,及时分析与发布疫情发生、发展趋势,准确地指导现场防控工作。三是强化储备系统,包括技术、人才与物资等储备。在技术储备方面,要充分利用国家重大传染病科技专项、国家科技支撑项目、国家自然科学基金等重大项目的支持,着重研究实用、有效的监测与预警技术;在人才储备方面,要强化监测与预警人才的发展平台,开展多层次、多领域的联合培训,使更多专业人员从事现场监测与预警研究工作;在物资储备方面,需要加强血吸虫病血清学诊断试剂的质量控制和标准化,建立各级参比实验室^[33];探索新的抗虫药物与联合用药方案等。

随着我国血吸虫病防治进程的推进,更多地区的血吸虫病流行程度将处于较低水平,血吸虫病监测与预警的需求将越来越大,工作的任务也将越来越重。因此,需要各方的大力支持与多领域协作,研究和发展更完善的预警系统,努力为我国消除血吸虫病的危害提供更好的服务^[34]。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 姜庆五, 吴晓华, 许静, 等. 血吸虫病控制和消灭标准实施中的注意问题 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2007, 19(1): 12-16.
- [3] 周晓农, 姜庆五, 汪天平, 等. 我国血吸虫病防治研究现状与发展战略思考 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2005, 17(1): 1-3.
- [4] 周晓农, 姜庆五, 孙乐平, 等. 我国血吸虫病防治与监测 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2005, 17(3): 161-165.
- [5] 王陇德. 我国疾病预防控制工作面临的挑战及举措 [J]. 国际医药卫生导报, 2004, 15(13): 5-10.
- [6] 李石柱, 郑浩, 徐志敏, 等. 2005年全国急性血吸虫病突发疫情分析 [J]. 热带病与寄生虫学, 2007, 5(1): 32-34.
- [7] 王丽萍, 郭青, 张春曦, 等. 传染病常规监测信息分析利用技术探讨 [J]. 疾病监测, 2007, 22(1): 65-68.
- [8] 胡世雄, 邢慧娟, 邓志红. 我国传染病的预测预警现状 [J]. 中华预防医学杂志, 2007, 41(5): 407-410.
- [9] 白廷军, 水黎明, 孙灵英, 等. GIS在突发公共卫生事件应急处理中的应用 [J]. 海峡预防医学杂志, 2007, 13(2): 75-76.
- [10] 王小莉, 王全意, 栾荣生, 等. 传染病疫情早期预警的主要模型 [J]. 现代预防医学, 2008, 35(22): 4339-4341.
- [11] 路超, 田考聪. 地理信息系统 (GIS)在疾病预警控制中的应用 [J]. 现代预防医学, 2007, 34(22): 4265-4269.
- [12] 刚毅, 王莲花. 具有常数输入的 SER 和 SEIS 组合传染病模型 [J]. 河南理工大学学报: 自然科学版, 2009, 28(2): 256-259.
- [13] 王拉娣. 传染病动力学模型及控制策略研究 [D]. 上海大学博士学位论文, 2005.
- [14] 郑卫军, 李秀央, 陈坤. 空间流行病学研究中的贝叶斯统计方法 [J]. 浙江大学学报: 医学版, 2008, 37(6): 642-647.
- [15] 尧辉, 朱蓉, 郭家钢. 2005~2007年全国血吸虫病疫情监测 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2008, 20(4): 241-244.

- [16] 郝阳, 吴晓华, 郑浩, 等. 2006年全国血吸虫病疫情通报 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2007, 19(6): 401-404.
- [17] 郝阳, 吴晓华, 郑浩, 等. 2007年全国血吸虫病疫情通报 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2008, 20(6): 401-404.
- [18] 杨燕, 裴绍发, 周敦金. 血吸虫病监测现状及研究进展 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2006, 18(6): 477-480.
- [19] 李林. 一个描述血吸虫病的数学模型的周期解 [J]. 数学的实践与认识, 2009, 39(1): 137-145.
- [20] 陈朝, 周晓农, 姚振琦, 等. 血吸虫病人感染危险因素空间关系分析 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2005, 17(5): 324-327.
- [21] 修良昌, 张强, 尹治成, 等. Babour双宿主模型简介及应用 [J]. 寄生虫病与感染性疾病, 2008, 6(1): 12-15.
- [22] 杨坤. 血吸虫病景观格局与贝叶斯复合模型的构建 [D]. 中国疾病预防控制中心博士论文, 2008.
- [23] 周晓农, 杨坤, 洪青标, 等. 气候变暖对中国血吸虫病传播影响的预测 [J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2004, 22(5): 262-265.
- [24] Yang G J, Vounatsou P, Zhou X N, et al. A review of geographic information system and remote sensing with applications to the epidemiology and control of schistosomiasis in China [J]. Acta Trop, 2005, 96(2/3): 117-129.
- [25] 张利娟, 朱蓉, 汪天平, 等. 2009年全国血吸虫病疫情监测预警分析报告 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 350-352.
- [26] 郝阳, 王立英, 周晓农, 等. 江西省鄱阳湖区血吸虫病传播风险及其原因分析 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 345-349.
- [27] 朱蓉, 党辉, 张利娟, 等. 2005~2008年全国血吸虫病疫情监测 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 358-362.
- [28] 吴晓华, 许静, 李石柱, 等. 2008年全国血吸虫病潜在流行区监测预警报告 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 353-357.
- [29] 梁幼生, 孙乐平, 戴建荣, 等. 江苏省血吸虫病监测预警系统的研究 I 水体感染性监测预警指标及方法的构建 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 363-367.
- [30] 孙乐平, 梁幼生, 田增喜, 等. 江苏省血吸虫病监测预警系统的研究 II 基于 Google Earth的实时操作与表达平台的建立 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 368-372.
- [31] 杨国静, 孙乐平, 洪青标, 等. 血吸虫病传播气候预警模型的应用与前景 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 432-436.
- [32] 林丹丹, 汪世平, 姜庆五, 等. 我国血吸虫病疫情控制标准技术指标的探讨 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2007, 19(1): 5-8.
- [33] 许静, 冯婷, 郭家钢, 等. 我国几种日本血吸虫病免疫诊断试剂的综合测评 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2005, 17(2): 116-119.
- [34] 周晓农, 姜庆五, 吴晓华, 等. 我国控制和消灭血吸虫病标准的作用与演变 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2007, 19(1): 1-4.

[收稿日期] 2009-08-17 [编辑] 杭盘宇

[文章编号] 1005-6661(2009)05-0344-02

• 防治经验 •

中药保留灌肠联合吡喹酮治疗血吸虫性结肠病

沈明, 蔡慧, 张莉, 卢元东

[摘要] 采用中药保留灌肠联合吡喹酮治疗血吸虫性结肠病并观察其临床疗效, 结果显示, 经过 1~2 个疗程治疗后总有效率可达 95%。

[关键词] 血吸虫性结肠病; 中药保留灌肠; 吡喹酮; 疗效

[中图分类号] R532.21 [文献标识码] B

Herbal retention enema combined with praziquantel in treatment of schistosomal colopathy

Shen Ming, Cai Hui, Zhang Li, Lu Yuan-dong

Honghu Municipal Hospital of Schistosomiasis Control Honghu 433200, China

[Abstract] The method of herbal retention enema combined with praziquantel was used to treat schistosomal colopathy, and the therapeutic effect was observed. The results showed the total effective rate reached 95% after 1-2 treatment courses.

[Key words] Schistosomal colopathy; Herbal retention enema; Praziquantel; Therapeutic effect

血吸虫性结肠病为血吸虫病疫区居民长期接触疫水后所出现的以结肠病变为主的肠道疾病, 在血吸虫病流行地区较为普遍, 传统治疗以抗血吸虫病原治疗为主, 但远期疗效差。本院近年来采用中药保留灌肠联合吡喹酮治疗该病, 取得了满意疗效, 报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 2006年 1月~2008年 1月本院收治的血吸虫性结肠病人。

1.2 治疗方法 中药灌肠药物主方为黄芩 12 g, 黄连 6 g, 白头翁 10 g, 白芍 10 g, 当归 10 g, 木香 8 g。有血便时加防风、炭或适量云南白药, 大便次数多且结肠水肿明显可加薏苡仁。上述方剂加水 200 ml 煎至约 100 ml 时过滤取汁, (下转第 349 页)

[作者单位] 湖北省洪湖市血吸虫病防治医院 (洪湖 433200)