

洞庭湖区水利工程与血吸虫病防治

蔡凯平¹ 徐陵琦²

(1. 湖南省血吸虫病防治所, 湖南 岳阳 414000; 2. 岳阳职业技术学院, 湖南 岳阳 414000)

摘要:洞庭湖区是我国血吸虫病严重流行区,钉螺分布面积占我国有螺面积的1/2。新中国成立后,政府投入大量人力、资金开展防治,使疫情得到有效控制,结合湖区水利建设,积极开展了水利工程措施防治血吸虫病。主要措施包括:高围垦种、封堵湖汊、硬化堤防、改造进螺涵闸等。对洞庭湖区各种工程措施的血吸虫病防治效果进行了总结、评价,探讨了进一步完善水利血防的工程方法。另外,对三峡工程运行后湖区钉螺滋生环境的变化进行了分析,近几年的监测结果表明:湖区钉螺滋生环境与以前预测性研究成果基本是一致的。

关键词:血吸虫病; 防治; 洞庭湖区; 水利工程

中图分类号: R532.21 **文献标识码:** A

洞庭湖区位于东经111°40'~113°10',北纬28°30'~30°20'之间,地处湖南省北部,长江中游荆江河段南岸,总面积15 200 km²,其中天然湖泊2 691 km²(东洞庭湖1 328 km²,南洞庭湖920 km²,西洞庭湖443 km²),占17.70%,主要洪道1 013 km²,占6.66%,围垸10 992 km²,占72.32%,其他504 km²,占3.32%。新中国成立以来,为根治洞庭湖水患,在洞庭湖区实施了大规模的水利建设工程,这些工程对血吸虫病防治和流行均产生了深远影响。为分析洞庭湖区的水环境特征与血吸虫病流行的关系和水利工程对洞庭湖区血吸虫病流行的影响,总结水利工程对洞庭湖区血吸虫病防治所作出的重大贡献,探讨进一步改进、完善水利血防工程的方法,以期达到更好的血防效果,将洞庭湖区主要水利工程对血吸虫病流行与防治关系的研究结果综合分析如下。

1 洞庭湖区环境特征

1.1 水系十分复杂

洞庭湖是一个洪道型湖泊,北有松滋、太平、藕池、调弦(1958年建闸后未分过流)四口分泄长江来水,西南面有湘、资、沅、澧四水入汇,还有汨罗江、新墙河等湖边的中、小河流直接入湖,入湖水流经湖泊调蓄后由城陵矶湖口入长江。汛期洪水从四面八方汇流入湖,形成错综复杂、纵横交错的水网。全流域集水面积26万km²(未含四口以上集水面积104万km²)。

1.2 泥沙淤积严重

据1951~1991年统计,长江入湖松滋、太平、藕池三口和省内湘、资、沅、澧四水多年平均入湖沙量为19 300万t,其中三口

占80.7%。城陵矶出湖沙量4 810万t,沉积在洞庭湖的泥沙年均达14 500万t,约1亿m³,约占入湖沙量的75%,湖泊年平均淤高2.7cm。

1.3 湖区洪涝灾害频繁

由于大规模围湖造田,洞庭湖湖泊面积由1949年的4 350 km²,锐减至1978年的2 691 km²,加之泥沙淤积严重,使湖面萎缩,容积减少,蓄洪泄洪功能下降,洪涝灾害频繁发生,人民生命财产损失巨大(表1)。

表1 洞庭湖区1996~1999年溃垸受灾情况统计

项目	溃垸/个	受灾人口/万人	淹没面积/万hm ²	经济损失/万元
1996	145	113.83	15.30	2214272
1998	143	37.89	4.29	589640
1999	1	0.77	1.03	11
合计	289	152.49	20.62	2803923

1.4 湖区血吸虫病流行严重

洞庭湖地处中北亚亚热带湿润气候区,气候温暖,雨量充沛,大部分洲滩冬陆夏水,适宜钉螺孳生,2008年统计尚有钉螺分布面积177 126.25 hm²(265.69万亩),约占全国的1/2。流行区行政单位有:岳阳市的华容县、岳阳县、湘阴县、汨罗市、临湘市、君山区、云溪区、岳阳楼区、屈原区、建新农场,益阳市的沅江市、南县、资阳区、大通湖区、赫山区,常德市的汉寿县、安乡县、澧县、鼎城区、津市市、临澧县、石门县、桃源县、贺家山农场、西湖管理区、涇澹农场、武陵区、西洞庭管理区,长沙市的望城县、宁乡县、长沙县、岳麓区、天心区、开福区,株洲市的荷塘区、石峰区、芦淞区,张家界市的慈利县,共计有6个流行市,38个

收稿日期:2009-06-17

基金项目:水利部疾病防控经费项目(1260802570)

作者简介:蔡凯平,男,湖南省血吸虫病防治所,主任医师。

流行县(市、区、场),356 个流行乡(镇),3 867 个流行村(居委会),人口 643.8 万。累计查出钉螺分布面积 394 853.9 hm^2 (592.3 万亩)。累计查出血吸虫病人 106.7 万。

新中国成立初期,全省有血吸虫病人 60 万以上,晚期血吸虫病人 1 万余。由于政府高度重视,投入大量人力、资金开展防治,长期免费救治血吸虫病人,使疫情得到了有效的控制,1987 年以来,广泛开展人、畜同步治疗,全省推算病人数维持在 20 万人左右。2004 年以来,实施国家血吸虫病控制项目,2008 年居民感染率降至 5% 以下,全省推算病人数降至 14 万。

2 主要水利工程与血吸虫病防治

2.1 高围垦种工程与血吸虫病防治

2.1.1 洞庭湖洲滩形成与钉螺分布的关系

进入洞庭湖的泥沙量大,淤积严重。湖床受泥沙淤积不断形成新的洲滩,据统计每年新增洲滩约 40 000 hm^2 。新生的洲滩第 1 年无植物生长亦无钉螺,第 2 年开始有草生长,第 3、4 年植被茂盛,有钉螺孳生。大量的泥沙淤积使洞庭湖区有螺洲滩面积不断增长。

2.1.2 高围的实施过程

不断淤高的洲滩,适宜于围垦种植。经历代围垦,至新中国成立时,洞庭湖区已是大小围垸棋布,但当时尚有湖泊面积 4 350 km^2 。20 世纪 50 年代初,鉴于洞庭湖水患频仍,实施洞庭湖整修工程,堵支并流,合并小垸,围垦湖洲,加固堤防。1958 年“大跃进”,在洞庭湖兴起围湖造田高潮,建起了 14 个大型农场。70 年代末停止围垦,有的湖岸防洪大堤已向湖心推进了 10 余千米。随着围垸面积的剧增,洞庭湖湖泊面积迅速减少,1978 年为 2 691 km^2 ,29 a 减少 1 659 km^2 ,较 1949 年减少了 38.14%。

2.1.3 高围的血防效果

1953、1956 年,先后在洲滩上筑堤围垦的杨林寨农场,建新农场进行试点,观察灭螺效果,并进行了机制探讨,结果表明,高围垦殖具有良好的灭螺效果。

杨林寨农场是 20 世纪 50 年代初作为整修南洞庭湖工程的一部分,将 3 个废垸合并扩大围成的一个大垸,1952 年冬围堤,1953 年 3 月竣工,总面积 2 934.80 万 m^2 ,围内钉螺分布面积 500.25 万 m^2 ,钉螺平均密度 6.78 只/框(0.11 m^2),通过翻耕种植,1953 年底,钉螺分布面积压缩至 11.67 万 m^2 ,减少了 97.70%。残存钉螺,主要分布于常有积水的洼地环境,经平整洼地、铲草土埋等处理后,至 1954 年 4 月,垸内钉螺全部被消灭。

建新农场位于东洞庭湖与长江的洲滩上,于 1955 年冬围堤,总面积 2 734.70 万 m^2 ,围内钉螺分布面积 2 334.50 万 m^2 ,钉螺平均密度 125.2 只/框(0.11 m^2)。1956 年 4 月开始垦种,至年底,钉螺面积压缩至 781.32 万 m^2 ;1957 年降至 266.8 万 m^2 ;1958 年降至 60.03 万 m^2 ,较围垸时减少了 97.43%。残存钉螺不久也被全部消灭。

2.2 湖汊封堵工程与血吸虫病防治

2.2.1 湖汊亚型流行区的特征

湖汊亚型流行区主要分布在东洞庭湖东岸和西洞庭西岸湖水能够淹没的丘陵地带。全省湖汊型钉螺分布面积累计为 42 611.20 万 m^2 。居民住在汊边的坡岸上,洪水期居住区成为

半岛,甚至淹没部分房屋、粪缸和田地;枯水期湖汊地面显露出潮湿洼地。从草地地带往上直到上年洪水位淹没的高程,均有钉螺孳生。由于人畜粪便污染机会多,且水流缓慢,钉螺感染率和感染螺密度高,居民生产生活与湖水接触很密切,感染率高,疫情严重。

2.2.2 湖汊封堵灭螺工程的实施

湖汊封堵工程,即在湖汊口处修筑堤坝,建立闸门,控制湖汊内的水位,使其稳定在一定的水平,水位线以上进行开垦种植;水位线以下进行水产养殖。1956~1976 年,开展大规模的堵湖汊灭螺工程,全省原有的较大湖汊均已筑坝围堵。

2.2.3 湖汊封堵的血防效果

沅江县琼湖 1956 年 3~4 月筑堤堵汊建闸,常年控制水位 28.4 m(吴淞海拔)。筑堤后 6~12 个月,已开垦环境,均查不到钉螺;但田边水沟,仍有少量活螺。14 个月以后,铲草但未开垦的环境中,钉螺密度减少了 70% 以上,自然死亡率为筑堤前的 9.5 倍。堤外草洲,筑堤前后钉螺密度及死亡率无变化。残存钉螺经过 3~4 a 反复铲草药杀,最后被彻底消灭。

2.3 洞庭湖一、二期治理工程与防螺、灭螺

1985~1994 年洞庭湖区实施防洪蓄洪建设,称一期治理;紧接着,又实施了二期治理工程。两次治理工程在实施堤防建设的同时,均充分考虑了水利工程与血防灭螺、防螺相结合,取得了一定的血防效果。其主要方法:① 改乱石护坡为混凝土护坡,水泥清缝,修建垸外护堤平台和隔离沟,治理沿防洪大堤堤脚一线的血吸虫易感地带。② 改造进螺引水灌溉涵闸,防止垸外钉螺向垸内扩散。

2.3.1 治理防洪堤脚血吸虫易感地带

(1) 垸外血吸虫易感地带与水利工程的关系。防洪大堤外血吸虫易感地带的形成,与修堤取土形成的堤脚关系密切。以往修建防洪大堤取土时,常在堤脚外的洲滩上形成坑洼土沟,至水流不畅,感染性钉螺密度高,血吸虫尾蚴聚集。洞庭湖区风险堤段多,汛期风大浪高,严重威胁堤垸安全。很多堤段采用乱石破浪护堤。但护堤的乱石给钉螺孳生提供了极好的遮蔽保护条件,多数灭螺措施都难以消灭它们。每年汛期,隐藏在乱石中的钉螺大量逸放血吸虫尾蚴,对人群,特别是对防汛抢险军民,构成严重感染威胁。

(2) 治理方法。① 在加修防洪大堤的同时,有计划地在堤外取土,顺堤脚修建护堤平台,平台高于当地钉螺分布最高高程线 1 m 以上,平台上植欧美杨;平台外形成隔离沟,使洲滩水退时沟内不积水,汛期水流通畅,降低水体感染性,减轻感染威胁;隔离沟还可阻拦人畜上洲,起一定的隔离作用。② 对原乱石护坡堤段用浆砌石或混凝土护坡。沅江市南大北堤,资阳区民主垸,湘阴县湘滨垸,屈原区湘江堤段,北洲子农场,华容县团洲、隆西、幸福三垸,君山区钱粮湖垸等堤垸均结合治理工程,对防洪大堤乱石护坡进行了改造。

(3) 试点效果。常德市鼎城区双剏村堤外洲滩是血吸虫易感地带,高程 32 m,1989 年结合堤防建设,取洼地土在堤脚修建长 200 m,宽 80 m,高程 35 m 护堤平台,平台外侧形成宽 80 m,深 2~3 m 的隔离沟。试点观察效果如下:治理前活螺平均密度为 1.23 只/框(0.11 m^2),感染螺密度为 0.06 只/框(0.11 m^2),5 a 后平台区活螺平均密度为 0.29 只/框(0.11 m^2),下降了 76.08%;多年未发现感染螺。而对照区洲滩活螺和感染螺密度各年变化不大。

乱石护坡堤垸治理后,1992 年调查结果表明,这些堤垸垸外堤脚感染性钉螺密度均有所下降,个别地方较治理前甚至下降了 73.89%。

2.3.2 改造进螺涵闸

垸内钉螺的存在对疫区居民威胁极大,而钉螺通过灌溉涵闸向垸内扩散是洞庭湖区垸内钉螺难以彻底消灭的主要原因之一。1990 年,湖南省寄生虫病防治研究所组织对洞庭湖区进行了全面的灌溉涵闸扩散钉螺情况调查,共调查 16 个县和 11 个农场。结果洞庭湖血吸虫病流行区防洪大堤上有引水灌溉功能的涵闸 538 座,其中垸内外均有钉螺分布的涵闸 189 座,157 座判定为进螺涵闸。

(1) 涵闸改造方法。为防止垸外钉螺随灌溉用水向垸内扩散,自 1990 年起,根据涵闸所处的环境条件,因地制宜采取沉螺池法、中(深)层取水法、拦网法等对部分进螺涵闸进行了改造。

(2) 试点防螺效果观察。① 沉螺池法。1993~1995 年,研究人员选择安乡县安保安垸澧水洪道的虾扒脑闸和上游闸,按照长江科学院研究设计的方法进行了沉螺池改造,工程完成后进行了 2 年阻截钉螺效果观察。2 a 中,虾扒脑闸沉螺池内共获钉螺 64 只,上游闸共获钉螺 72 只;而两闸沉螺池后灌溉渠道调查均未发现钉螺。防螺效果较好。② 中层取水法。2002~2004 年,君山区采取中层引水方法对西闸进行进螺涵闸改造。在有螺洲滩修建封闭涵管,在长江岸边修建泵站,抽取长江中层安全水入垸内灌溉。结果:在涵闸改造工程前后,西闸垸外洲滩钉螺和感染性钉螺密度无明显变化;但涵闸改造后,垸内经过 1~2 a 药物灭螺,钉螺分布面积显著减少,2007 年仅灌渠内发现有少量残存钉螺,2008 年已查不到钉螺。工程成功地控制了钉螺向垸内扩散,取得了理想的防螺效果。③ 拦网法。1990 年,在君山区北闸采取拦网法进行了防钉螺向垸内扩散研究,根据观察,防螺效果也较好。

2.4 三峡工程对洞庭湖区血吸虫病流行的影响

三峡工程建成后,由于水库的调蓄调度改变了长江中下游水沙的天然时空分配,对生态环境可能带来较大影响。为预测三峡建坝后长江进入洞庭湖的流量和泥沙变化对洲滩钉螺分布及血吸虫病传播的影响,提出相应的预防控制对策,1995~1999 年,在总理专项科研基金资助下,进行了《三峡建坝后洞庭湖区水位、泥沙变化与血吸虫病传播关系的研究》的预测性专题研究。研究方法是:① 将洞庭湖区分为东洞庭湖区、西洞庭湖区、南洞庭湖区和长江入湖洪道区四大区域,每区域选择 2~3 个洲滩作为观察点,用水准仪测量洲滩高程,按 0.5 m 高差划分等高线,用取土筛洗法查螺;② 调查植被分布和传染源;③ 长江水利委员会规划处提供洞庭湖历史水位资料及模拟建坝后 9 个水位站资料,建立水位数据库,绘制 9 个代表水位站(松滋河西支新江口、松滋河东支沙道观、虎渡河弥陀寺、藕池河西支康家岗、藕池河东支管家铺、目平湖沙湾、南洞庭湖杨柳潭、东洞庭湖鹿角、洞庭湖出口城陵矶)及其附近洲滩丰水年、中水年、枯水年建坝前后水位过程线。主要研究结果如下。

2.4.1 水位变化的影响

(1) 三峡建坝后长江入湖流量变化对洞庭湖洲滩钉螺分布影响甚微。6~9 月,水库下泻流量与建坝前相同,入湖流量无变化,对洲滩钉螺分布无影响。10~11 月,为保证枯水季节发电水量,水库蓄水,入湖流量减少,洲滩钉螺分布最低高程线较建坝前提早 1~25 d 退出,但此时钉螺均为成螺,具有一定耐干

旱能力,对其生存影响不大。12 月至次年 5 月,水库下泻流量较建坝前增加,入湖流量相应增加,洞庭湖水位较建坝前升高 0.06~1.46 m,但无论是丰水年、中水年、枯水年、增高的水位均不能达到洲滩钉螺分布最低高程线,因而对洲滩钉螺分布难以产生影响。

(2) 垸外钉螺向垸内扩散的可能性变小。三峡建坝后减少了洞庭湖溃垸的危险性,由于溃垸引起的垸外钉螺向垸内扩散的可能性变小。

2.4.2 泥沙淤积变化的影响

(1) 三峡水库运行后 50 a 内,由于泥沙在库区内落淤,长江进入洞庭湖的泥沙量由建坝前的年平均 1.54 亿 t 减至 0.29 亿 t,减少了 81.71%;湖床淤积厚度由建坝前的年平均 2.7 cm 减至 0.38 cm,洲滩及钉螺分布面积增长速度将大为减慢。水库运行 80 a 后,随着入湖泥沙逐渐增加,洲滩面积及钉螺分布面积增长速度又将加快,最后有可能达到建坝前的水平。

(2) 三峡水库运行后,洞庭湖泥沙淤积减少,部分洲滩芦苇退化,血吸虫疫源地可能增加。泥沙淤积决定洞庭湖植被,长江水体泥沙含量高,受其入湖洪道水系影响的洲滩淤积快,植被主要为芦苇;受湘、资、沅、澧等省内入湖水系影响的洲滩淤积慢,植被主要为莎草、芦荻。洲滩水系来源改变后,植被发生变化。如洞庭湖君山区东口湖洲,原受长江入湖洪道影响,植被主要为芦苇,生长茂盛,产量达 15 000 kg/hm² 以上。1958 年堵塞调弦口洪道后,泥沙淤积减少,芦苇退化,70% 以上的洲滩变成了草滩、芦荻滩。在芦苇滩,为保护芦苇生产,加强了管理,挖隔离沟、建围栏等,防止家畜进入,故感染性钉螺密度低,水体相对安全。而在草滩、芦荻滩,放牧的家畜多,粪便污染严重,感染性钉螺密度高,是高危血吸虫病易感地带。三峡建坝后,长江入湖泥沙减少将引起部分芦苇滩向草滩、芦荻滩退化,血吸虫病疫源地范围可能增加。

(3) 现有血吸虫易感地带变化不大。三峡水库建成后,洞庭湖现有垸外沿堤岸线分布的血吸虫易感地带,不会因水位、泥沙变化而降低其危害程度。

3 讨论与小结

洞庭湖区是血吸虫病严重流行区。血吸虫病的流行因素复杂,其传播与水的关系密不可分。在血吸虫生活史中,虫卵孵化、毛蚴感染钉螺、尾蚴自钉螺逸出、尾蚴感染人畜,均在水中进行。血吸虫的唯一中间宿主是钉螺,而螺卵的孵化、幼螺成长发育必须在水中进行,在成螺阶段也必须处于时水、时干的有水环境。因此血吸虫病的每一个传播环节都离不开水,血吸虫病流行区多分布于水量丰沛的南方江河湖泊地区。

纵观新中国成立以来洞庭湖区几十年湖泊治理、建设史,可以认为是一部治水与治虫相结合的历史。实践证明,水利工程在实现水利目标的同时,由于改变了环境,对血吸虫病疫情影响深远。一方面,水利工程与血防有机结合,可取得良好的灭螺与改造血吸虫病易感地带的效果;另一方面,水利工程如不考虑血防问题,可造成钉螺扩散,或形成血吸虫易感地带。

3.1 关于高围垦种工程的血防效果分析与评价

洲滩被围垦前一般都有钉螺分布。高围后,由于适宜于钉螺孳生繁殖的“冬陆夏水”的水位特征被彻底改变,翻耕、种植,又彻底改变了适宜于钉螺孳生繁殖的土壤环境,钉螺密度迅速降低,分布面积急剧下降。据统计,洞庭湖高围垦种,压缩洲滩

钉螺分布面积 20 亿 m^2 (300 万亩)。因此可以认为,既往洞庭湖区洲滩钉螺的被消灭,主要是靠高围垦种水利工程完成的。

然而,大量的流行病学调查资料表明,在大面积的有螺洲滩,存在着血吸虫“易感地带”,而垸外血吸虫易感地带是沿防洪大堤分布的,其宽度大多在垂直于大堤 1 000 m 以内。易感地带的特点是感染性钉螺密度高,水体血吸虫感染性强、威胁大。其形成的原因是:① 血吸虫病人及牲畜如牛、羊、猪等在垸外堤边洲滩放牧,大量粪便污染洲滩;② 修筑大堤时在堤脚外取土形成洼地,积水流动缓慢,有时甚至形成不流动的死水,便于血吸虫尾蚴聚集;③ 汛期洼地鱼虾多,人们常因捕鱼捞虾而感染。流行病学调查还证明,居民血吸虫病感染率与其居住地距易感地带的距离呈负相关,即居住地距易感地带愈近,感染率愈高,越远则感染率越低。因此按居民区距有螺湖洲的距离划分不同的层次,分类实施不同的防治策略。第 1 层在 200 m 范围内,第 2 层为 200 ~ 500 m,第 3 层为 500 ~ 1 000 m,第 4 层在 1 000 m 以上。因此,从血吸虫病防治的最终效果来看,围垦湖洲仅仅是将血吸虫易感地带向湖心纵深推移而已。而且围垦面积愈大,堤线则愈长,易感地带的长度也愈长,面积也愈大,受威胁的人口也愈多。高围面积愈大,洞庭湖容量愈小,泄洪、蓄洪能力降低,水灾频繁,防洪抢险,溃垸等等常常造成大量军民感染。由于洞庭湖洲滩钉螺分布面积巨大,无论从水利的、生态的或其他的角度,都是不可能对所有有螺洲滩进行围垦的,减少部分有螺洲滩面积对洞庭湖区血吸虫病的传播并无实际意义。

3.2 封堵湖汊工程的血防效果分析与评价

湖汊被封堵后,湖汊内水位稳定在一定高程范围内,水位涨落幅度变小,从而改变了钉螺长期适应了的、有一定季节性的水位变化的环境。水位线以上适宜于种植的环境进行开垦,其余环境则采取铲草、药杀等方法灭螺。水位线以下,长期水淹。这些都改变了钉螺孳生、繁殖的基本环境条件,钉螺逐渐减少,最终被消灭。洞庭湖区湖汊亚型血吸虫病流行区,99% 以上的有螺环境已彻底消灭了钉螺,仅有少数特殊环境尚有点状残存钉螺。大多数湖汊封堵地区已达到了血吸虫病传播阻断或传播控制标准。湖汊封堵水利工程措施在洞庭湖湖汊亚型流行区实现这一目标中做出了重大贡献。

3.3 护坡、平台、隔离沟区效果评价

洞庭湖垸外洲滩钉螺分布面积巨大,而沿防洪大堤分布的感染性钉螺密度高的垸外血吸虫易感地带,其宽度垂直于大堤至少 1 000 m。由于渔民、船民、牛等人畜传染源活动范围大,一些远离大堤 1 000 m 以上的洲滩,也有感染性钉螺分布。感染性钉螺逸放血吸虫尾蚴,于是水体具有感染性,对人、畜构成感染威胁。血吸虫尾蚴漂浮于水面,可随风、水流向四周扩散,最远可扩散数千米。

改造乱石护坡,修建垸外护堤平台、隔离沟等治理易感地带措施,其治理宽度大多在沿防洪大堤堤脚 100 m 左右。规范的治理可使治理区不适宜钉螺孳生,达到降低钉螺密度和水体感

染性的目的,但不能彻底消除易感地带的感染威胁。其原因:① 治理区外的血吸虫尾蚴向堤边扩散;② 人们入湖活动的范围不可能局限于治理区内。因而在洞庭湖区,这些治理措施的血防效果是有限的。

3.4 改造进螺涵闸的血防效果分析与评价

洞庭湖区垸外洲滩钉螺随水经灌溉涵闸向垸内扩散,是垸内钉螺分布的来源,而且使垸内灭螺成果不能巩固;垸外血吸虫尾蚴随水进入垸内,对居民构成严重感染威胁,因而涵闸防钉螺、防血吸虫尾蚴是血防工作的一个十分重要的课题。目前采取的沉螺池法、中(深)层取水法均取得了一定的效果,但也存在一些问题。

洞庭湖水体泥沙含量高,沉螺池内水流速度缓慢,泥沙在沉螺池内极易落淤。如后期管理不到位,未能及时清淤,经过一定时期,沉螺池便会逐渐淤满而失去沉螺功能。因此沉螺池建成后的管理、清淤是一个亟待解决的问题。

中(深)层取水需要一定的环境条件,即有深层水可取,在长江和湘、资、沅、澧四水地区,这一方法是较适用的。但在湖区,多数地方没有深水条件,而且泥沙淤积容易堵塞取水管道,这些都限制了这一方法的推广。

拦网方法存在拦网阻水影响灌溉功能,以及拦网易破损、管理维修难等难以克服的缺点,未能推广。

防止钉螺和尾蚴经灌溉涵闸向垸内扩散仍是洞庭湖区血防的重大课题。

3.5 关于三峡工程对洞庭湖区血吸虫病流行影响

三峡工程竣工后几年后疫情监测表明,《三峡建坝后洞庭湖区水位、泥沙变化与血吸虫病传播关系的研究》的预测性研究结果基本上是准确的。但是,三峡工程竣工运行才几年,近期的监测结果是不能作为结论,其对洞庭湖区血吸虫病流行的长远影响,有待今后坚持不断的疫情监测来证明。

参考文献:

- [1] 方金城,吴昭武.湖南省防治血吸虫病研究.长沙:湖南人民出版社,2000.
- [2] 卓尚炯等.洲滩地区血吸虫病疫源地类型与流行特点.中国血吸虫病防治杂志,1996,8(6):331-335.
- [3] 吴昭武等.湖南省湖沼地区血吸虫易感地带分级及分型的探讨.湖南医学,1988,5(2):83-85.
- [4] 蔡凯平,赵正元,黄平辉等.垸外易感地带药物灭螺消除水体血吸虫感染性效果的研究.中国血吸虫病防治杂志,2007,19(5):354-358.
- [5] 蔡凯平等.三峡建坝后对洞庭湖区血吸虫病传播影响的研究.中国血吸虫病防治杂志,1998,10(5):257-261.
- [6] 蔡凯平,左家铮等.三峡建坝后洞庭湖区泥沙淤积变化对血吸虫病流行的影响.实用预防医学,2000,7(1).

(编辑:常汉生)

欢迎订阅

欢迎投稿

欢迎刊登广告