

[文章编号] 1005-6661(2007)03-0183-05

# 三峡建坝后血吸虫病传播危险因素研究 库区社会经济因素变化对血吸虫病传播的影响

吴晓华<sup>1</sup>, 徐兴建<sup>2</sup>, 肖邦忠<sup>3</sup>, 王汝波<sup>1</sup>, 戴裕海<sup>2</sup>, 许静<sup>1</sup>, 吴成果<sup>3</sup>,  
魏凤华<sup>2</sup>, 周晓农<sup>1</sup>, 郑江<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的** 了解三峡库区社会经济因素变化对血吸虫病传播的影响。**方法** 采用流行病学、免疫学和社会医学相结合的方法,调查三峡库区流动人口、库区移民、家畜血吸虫病传染源和钉螺输入库区的潜在危险因素,以及建坝后社会经济发展变化对血吸虫病传播的潜在影响因素。**结果** 三峡库区存在从血吸虫病疫区引进花草树木和牲畜,存在将钉螺和动物传染源带入库区的可能;流动人口中有 31.43% 曾患过血吸虫病,37.27% 曾接触疫水,1.18% 查出血吸虫病抗体阳性,流动人口将成为库区血吸虫病的主要传染源;库区的 4 大经济产业中,畜牧业、水产养殖业和旅游业均有可能造成传染源的输入。**结论** 三峡库区社会经济发展变化将使库区成为血吸虫病的潜在流行区,应加强监测。

**[关键词]** 血吸虫病; 三峡库区; 社会经济; 传播

[中图分类号] R532.21

[文献标识码] A

## Study on the risk factors of schistosomiasis transmission in the Three Gorges Reservoir Areas Ⅱ Influence of the socioeconomic develop- ment on schistosomiasis transmission

Wu Xiao-hua<sup>1</sup>, Xu Xing-jian<sup>2</sup>, Xiao Bang-zhong<sup>3</sup>,  
Wang Ru-bo<sup>1</sup>, Dai Yu-hai<sup>2</sup>, Xu Jing<sup>1</sup>, Wu Cheng-guo<sup>3</sup>, Wei Feng-hua<sup>2</sup>, Zhou Xiao-nong<sup>1</sup>, Zheng  
Jiang<sup>1</sup> (<sup>1</sup> National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Preven-  
tion, Shanghai 200025, China; <sup>2</sup> Institute of Schistosomiasis Control, Hubei Center for Disease Con-  
trol and Prevention, China; <sup>3</sup> Chongqing Center for Disease Control and Prevention, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand the impacts of socioeconomic development on schistosomi-  
asis transmission in the Three Gorges Reservoir Areas (TGRA). **Methods** Approaches including  
epidemiology, immunology and socio-medical survey were applied to investigate the potential risk  
factors which would involve the importation of infectious resources of the mobile and migrant popu-  
lation, and livestock, and the import of *Oncomelania* snails, and to explore the potential impact of  
the socioeconomic development on schistosomiasis transmission in the reservoir areas. **Results** It is  
possible that snail and animal infectious resources will be introduced into TGRA by importing flow-  
ers, trees and livestock. Among the migrant population in the survey, 31.43% had infected with  
schistosomiasis, 37.27% had contacted with the infested water, and the positive rate of immunolo-  
gy tests was 1.18%. The migrant population will be the mainly infection source. Orange industry,  
travel industry, animal husbandry and fishery will develop preferentially in the future of TGRA.  
However, the development of animal husbandry, fishery and travel industry will increase the risk of  
the import of infection source and snails to TGRA. **Conclusions** TGRA would become a potential  
schistosomiasis endemic areas since the changes of socioeconomic condition. We should insist on the  
surveillance and supervising to prevent the transmission of schistosomiasis in TGRA.

**[Key words]** Schistosomiasis; Three Gorges Reservoir Area; Socioeconomic; Transmission

**[基金项目]** “十五”国家科技攻关项目(2001BA705B-08)

**[作者单位]** 1 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所(上海 200025); 2 湖北省疾病预防控制中心血吸虫  
病防治研究所; 3 重庆市疾病预防控制中心

**[作者简介]** 吴晓华(1970-),女,硕士,副研究员。研究方向:血吸虫病流行病学

长江三峡工程对综合治理长江,加速我国经济发展具有深远意义。但国内外一些水利工程的建成都不同程度地对生态环境带来一定的影响,造成血吸虫病蔓延<sup>[1-6]</sup>。长江三峡工程对血吸虫病流行的影响已引起国内外专家的关注,尤其是对三峡库区的影响倍受关注<sup>[7]</sup>。血吸虫病与社会经济因素关系密切。根据历史资料和现场调查表明,三峡库区历史上未见钉螺孳生和血吸虫病流行的报道。三峡建坝,直接淹没 72.55 万人口的住地,最终动迁人口将超过 110 万人<sup>[8]</sup>。如此众多移民的动迁,对库区社会关系、生产方式、生活习惯会产生巨大的影响。因此,有必要研究三峡库区社会经济因素的变化对血吸虫病传播的影响。

内容与方法

1  传染源调查

1.1  库区流动人口和本地居民流行病学调查  在三峡库区对流动人口、搬迁到流行区移民和本地居民进行问卷调查,调查居民社会经济行为状况,来往疫区人员疫水接触史、感染史、患病史及对血吸虫病知识了解情况,并采用间接血凝试验(IHA)对受访者做血吸虫抗体血清学检查。

1.2  耕牛传染源情况调查  调查湖北省库区巴东、秭归两县耕牛总体情况及购买交易与放牧习惯,调查重庆市库区牲畜引进情况。如有来自血吸虫病

流行区的耕牛采用顶管孵化法查病。

2  钉螺可能输入因素调查

调查库区造纸厂生产情况及造纸原料来源及数量、库区动植物引进情况。

3  三峡库区社会经济发展趋势调查

收集巴东、秭归县统计年鉴(1995~2001 年)、2010 年远景规划、国家三峡建设委员会等有关部门库区移民安置及经济发展的政策与措施,重点调查影响血吸虫病传播的旅游业、种植业、畜牧业、水产养殖业情况。

结      果

1  三峡库区传染源输入情况

1.1  库区流动人口调查  2002~2004 年分别在湖北省巴东、秭归,重庆市万州、云阳、丰都 5 个县(区)调查外来流动人口和从疫区返乡人员 770 人。外来流动人口主要来自湖北省和湖南省。巴东、秭归两县流动人口主要来自库区下游湖北省血吸虫病疫区农村,尤其是荆州、孝感、仙桃市等重流行区。调查人群中 31.43%(242 人)曾患过血吸虫病,37.27%(287 人)曾接触疫水,1.18%(8 人)查出血吸虫抗体阳性,因受访人员流动性太大,未能对血清学抗体阳性者进行病原学检查(表 1)。来自血吸虫病流行区的人员血防知识知晓率相对较高。

表 1  三峡库区流动人口血吸虫病调查结果

Table 1  Results of schistosomiasis examination of mobile and migrant population in TGRA

年份 Year	调查县 County investigated	问卷人数 No. questionnaire	血检 Sero-examination		
			检查人数 No. examined	阳性人数 No. positive	阳性率 Positive rate( %)
2002	秭归 Zigui	162	125	1	0.80
	巴东 Badong	103	50	0	0.00
2003	万州 Wanzhou	157	157	0	0.00
	万州 Wanzhou	120	120	1	0.83
2004	丰都 Fengdu	152	152	6	3.95
	渝北 Yubei	76	76	0	0.00
	合计 Total	770	680	8	1.18

1.2  库区移至流行区移民血吸虫病血清学筛查  湖北省库区外迁移民共 21 908 人,其中迁入本省血吸虫病流行区的有 12 677 人。重庆市库区迁入湖北

省移民共 7 214 人,迁入地均为血吸虫病流行区。2002 年问卷调查迁入湖北省沙洋县和潜江市流行区移民 1 584 人,并对其中 1 186 人(74.9%)进行了

IHA 检测,阳性率为 1.01%。

1.3 耕牛及家畜情况调查 由于库区大部分地区为山地,耕牛数量较少,巴东、秭归两县的耕牛 60.00% 为黄牛,40.00% 为水牛;重庆市万州区 6 个乡镇有 540 头耕牛,其中 90.00% 为自产,10.00% 来自重庆忠县。未发现从流行区购进的耕牛。库区黄牛品种主要有巴山黄牛、巫陵黄牛、盘江黄牛、川南山地黄牛等,奶牛主要是引进的江西省黑白花奶牛,以圈养为主;山羊以地方品种为主,圈养或散养放牧。2005 年重庆市北碚、江北、渝北、武隆等 4 个区县从血吸虫病流行区省份共引进 121 249 只牲畜,主要品种是生猪、种猪、奶牛、山羊;其中引自四川省 120 915 头,未发现感染血吸虫的牲畜。

## 2 中间宿主钉螺输入的可能性调查

钉螺可能随造纸原料芦苇扩散,对库区造纸行业进行了调查。巴东县原造纸厂现已停业,秭归县原有 23 家造纸厂,目前仅存一家,该厂 1997 年前原料为麦杆,1997 年后改用废纸为原料。重庆市万州区最大的造纸厂,2003 年以前以麦草和衰草作为造纸原料,麦草来自原万州地区,衰草来自湖北省,每年约 10 t。2003 年后改用浆板(再加工产品)进行生产。

对库区花木的引进情况进行调查,湖北省巴东、秭归县,重庆市万州、云阳、丰都县均有从疫区购进花草树木,万州区近 5 年来,自四川、云南、湖北、浙江省等地引进各种花木 18.07 万株,市园林局于 2002 年底从云南省引进滇茶树 2 000 株;2003 年从浙江省引进茶树 2 000 株。在花木盆景泥土和植物移植地均未查到钉螺。随着三峡库区经济发展,环境改善,从血吸虫病流行区引进植物的数量呈逐年上升的趋势。

## 3 三峡库区社会经济结构的变化

按三峡工程 175 m 方案水库建成正常蓄水后,淹没区长达约 600 km,淹没面积 632 km<sup>2</sup>,涉及 13 个市、19 个县、139 个乡镇。直接受淹人口 72.55 万人,共需移民 113.1 万人,淹没耕地 237.9 亿 m<sup>2</sup>、柑桔地 5 000 hm<sup>2</sup>,由于淹没、移民、新建城镇占地等原因,预测 2020 年库区 19 个市(县)人均耕地将大幅度减少,其中秭归、奉节、云阳、开县、万县、忠县、石柱、长寿、江北等县人均耕地将减到不足 333 m<sup>2</sup>,最低的云阳县仅 133 m<sup>2</sup>。为此国家已将柑橘业、畜牧业、水产养殖业(渔业)、旅游业作为库区的 4 大支柱产业。

3.1 柑橘业 三峡库区适宜种植柑橘。2001 年库区柑桔种植面积 27.37 亿 m<sup>2</sup>,总产量 26.93 万 t。根据《三峡库区柑橘产业开发规划》,将投资 38 亿元扶持

库区发展柑橘产业,用 8~10 年的时间,改造 16.7 亿 m<sup>2</sup> 优质柑橘种植面积,最终形成年产量 500 万 t 以上。柑橘业主要位于 180 m 高程以上地区。

3.2 畜牧业 畜牧业产值占三峡库区农业总产值的 40.00%,但草食畜牧业产值只占库区畜牧业总产值的 12.50%,仅重庆市就有 191.6 亿 m<sup>2</sup> 草山草坡可供利用,现利用尚不到 40.00%。《三峡库区草食畜牧业开发规划》计划总投资 16.54 亿元在库区发展奶牛、肉羊、肉牛、肉兔,预计到 2010 年,三峡库区将形成 100 万头牛、400 万只羊、330 万只兔和 500 万只鹅的养殖规模,安置库区 20.00% 以上的农村移民,约 7.58 万人。畜牧场主要分布在山坡和山脚淤积草滩。

3.3 水产养殖业 三峡水库蓄水后,有 4 亿 m<sup>2</sup> 水面可发展水产养殖。可安置 4.5 万移民,库区各支流的河、湖汊和淤积洲滩将适宜水产养殖。

3.4 旅游业 长江三峡是著名的旅游胜地,三峡大坝建成后每年将有 2 000 多万以上的游客到三峡游览。秭归县 1997~2000 年间,游客量年增长率为 61.11%,95.00% 以上为国内游客,主要来自武汉、荆州、宜昌等血吸虫病流行区。

## 讨 论

长江三峡建坝对血吸虫病传播的影响为国内外人士关注的问题<sup>[7]</sup>。近 20 年来,有关专家对此做了一系列研究,证明三峡库区为非流行区。建坝后水流速度变缓,挟沙能力降低,产生淤积后形成洲滩,造成适宜钉螺孳生的环境。现场模拟实验表明,钉螺能够在模拟建坝后的条件下生长、发育、繁殖<sup>[9-11]</sup>,一旦输入钉螺和传染源后将可能产生血吸虫病的流行。

本次调查结果表明,库区湖北段流动人口多数来自湖北省的荆州、天门市等血吸虫病流行区的农村,重庆段流动人口主要来自湖北省。流动人口中有 31.43% 曾经患过血吸虫病,37.27% 曾接触疫水,1.18% 查出血吸虫病抗体阳性。来自流行区的流动人口多数人每年返乡一次,但返乡中却很少接受血吸虫病检查。随着经济发展,人口流动增加,库区血吸虫病输入性病例屡有报道,1989~2003 年期间重庆市疫情记载血吸虫病输入性病例共 9 例<sup>[12]</sup>。郑江等<sup>[3]</sup>调查显示库区每年去血吸虫病流行区打工者 25.54 万人;抽查部分人员,血吸虫病血清学阳性者 10.20%,说明在目前搞活经济形势下,非流行区劳务输出到流行区务工而感染血吸虫不是个别现象。

库区外迁移民中仅迁入湖北省血吸虫病流行区

的就有 19 891 人之多,本次调查这类移民血检阳性率为 1.01%。这部分移民,血吸虫病防治知识差,较容易感染血吸虫。这部分人群可能因返迁或投亲,成为较危险的传染源。基于以上社会经济变动,血吸虫病传染源到库区劳务输出、旅游经商等可将病原带入库区,构成库区血吸虫病传播的极为重要的潜在因素。

本次调查未发现从疫区购买耕牛,但是三峡库区具有发展畜牧业的规划和优势,而畜牧业的发展对血吸虫病流行有重要的影响。家畜交易的频繁将导致血吸虫病传染源的严重扩散<sup>[13]</sup>。因此,血吸虫病流行区的牛、羊、猪等家畜传染源输入库区的危险仍不能排除。肖荣炜等<sup>[14]</sup>研究表明库区下游钉螺难以通过吸附船底带入库区。辜学广等<sup>[15]</sup>认为库区上游钉螺离库区甚远(最近为 299 km),而钉螺顺水漂流传播最大距离为 168 km,因此上游钉螺难以随洪水传播至库区。但以上论述只考虑了单纯的生物因素,而钉螺的迁移扩散还与经济、社会因素密切相关。如钉螺可随造纸原料扩散<sup>[5]</sup>,或通过养殖业的发展随鱼虾扩散<sup>[16]</sup>。引进水生植物也可导致钉螺的扩散<sup>[17]</sup>。目前库区不适宜芦苇等湿地植物生存,但水库形成后,库区将会有大片湿地,芦苇也可作为经济植物被引入,如从洞庭湖引进芦苇时就有可能夹带钉螺进入库区。建坝后水运交通的改善将增大物流和人流,为钉螺的输入创造了有利条件。杨长虹等<sup>[18]</sup>认为随着经济发展,库区移民生产基地水利设施的完善,田土的改造,水土流失的治理等环境因素的变动会使适于钉螺生长的地域扩大,尤其是质量低劣的水利工程将加重钉螺孳生的危险。

本调查中,库区秭归、巴东两县的造纸行业及重庆市最大造纸厂或已关停并转,或改用废纸而非芦苇等作原料,但库区其余县市尚有多家造纸厂,因购入造纸原料芦苇引起钉螺扩散的危险性仍不能忽视。调查中虽未发现有钉螺随园林花木携带入库区,但有相当数量的花木来自湖南、湖北等省血吸虫病流行区。三峡库区为发展经济,改善农业结构,需大量从库区外引进树苗花木,花木泥土将钉螺携带入库区,如遇适宜的环境,就可能在这些地方生长繁殖。因此,针对这些危险因素应加强系统的监测。

三峡库区人均耕地较少,水土流失严重,森林覆盖率低,人口环境容量低,三峡库区建成后,环境人口容量更为有限,为此国家外迁 12 万移民,但尚有 90.00% 移民需高移后靠,而库区高移后靠移民迁建将增加库区新的环境负荷,加重对生态环境的压力,对库区生态环境造成不利影响。

库区移民卫生、生活的改善,有利于血吸虫病的防治。库区四大支柱产业中除柑橘业外,畜牧业、旅游业、水产养殖业将加大传染源和钉螺输入的可能性。畜牧业的发展,如从血吸虫病流行区引进牲畜,就可能将血吸虫病传染源输入库区。随着三峡库区水产养殖业的发展,将出现大量渔民,特别是来自血吸虫病流行区的流动渔民感染率很高,流动性大,作为传染源有着重要意义<sup>[19]</sup>。随着三峡大坝的全面建成,到三峡库区旅游的游客将大为增加,旅客停留时间也更长,来自血吸虫病流行区的外来旅游人员将血吸虫病带入库区的概率也显著增加。

# [参考文献]

- [1] Khalil BM. The national campaign for the treatment and control of bilharziasis from the scientific and economic aspects [J]. J Egypt Med Assoc, 1949, 32( 10) :817-856.
- [2] Talla I, Kongs A, Verle P, et al. Outbreak of intestinal schistosomiasis in the Senegal River Basin [J]. Ann Soc Belg Med Trop, 1990, 70( 3) :173-180.
- [3] 郑江,辜学广,徐承隆,等.三峡建坝生态环境改变与血吸虫病传播关系研究[J].热带医学杂志,2001,1( 2) :112-116.
- [4] 长江水资源保护局.长江三峡水利枢纽环境影响报告书[C]//长江三峡工程生态与环境影响文集.北京:水利水电出版社,1988:692.
- [5] 张孝仁,姚孝明,黄腊光.对造纸厂购进芦苇夹带钉螺的调查[J].中国血吸虫病防治杂志,1995,7( 2) :121.
- [6] 何昌浩,潘会明,郭圣兰,等.三峡建坝后生态环境变化对库区湖北段钉螺孳生的影响[J].中国寄生虫病防治杂志,1999,12( 4) :281-284.
- [7] 许发森,文松,钱晓洪,等.三峡库区社会因素对血吸虫病流行的影响[J].实用寄生虫病杂志,1999,7( 2) :74-75.
- [8] 中科院长江三峡工程对库区经济、社会影响研究课题组.长江三峡库区经济、社会、生态环境基础数据及现状分析( 1989~1992) [R]. 1994: 11-28.
- [9] 肖邦忠,廖文芳,李恒清,等.三峡库区钉螺生长繁殖模拟试验[J].中国血吸虫病防治杂志,2004,16( 1) :65-66.
- [10] 徐兴建,魏凤华,蔡顺祥,等.三峡库区可能传播血吸虫病的危险因素及其防治对策[J].中华流行病学杂志,2004,25( 7) :559-563.
- [11] 魏凤华,王汝波,徐兴建,等.三峡建坝后血吸虫病传播危险因素研究 I 库区生态环境变化对钉螺孳生可能性研究[J].中国血吸虫病防治杂志,2007,19( 2) :81-85.
- [12] 贾庆良,肖邦忠,廖文芳,等.三峡库区模拟生态环境和人为因素对血吸虫病流行的影响及防治对策研究 [J]. 第三军医大学学报,2005,27( 2) :160-163.
- [13] 王险峰,郑江.云南山区畜牧业发展与血吸虫病传播的关系 [J].中国血吸虫病防治杂志,1995,7( 5) :262-265.
- [14] 肖荣炜,叶嘉馥,陶亮凤.长江三峡建坝库区钉螺孳生及坝下游钉螺向库区扩散问题的研究[C]//长江三峡工程生态与环境影响文集.北京:水利水电出版社,1988:159-175.
- [15] 辜学广,赵文贤,许发森,等.长江三峡工程对血吸虫病流行影响的研究[C]//长江三峡工程生态与环境影响文集.北京:水利

水电出版社, 1988; 176-207.

[16] 黎申恺. 岳阳市湖水退期捕虾造成钉螺扩散的调查和建议 [C]//防治血吸虫病研究资料选编(1982~1983). 湖南省寄生虫病防治研究所编, 1984; 33.

[17] 范道仪, 董宗余, 沙素贞. 全椒县首次发现血吸虫病流行区的调查[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1998, 10(5): 39-40.

[18] 杨长虹, 文松, 许发森, 等. 三峡库区生产基地变动对血吸虫病流行影响的调查报告[J]. 实用寄生虫病杂志, 1998, 6(1): 20-22.

[19] 吴昭武. 洞庭湖流动渔民在血吸虫病传染源中的地位和作用分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1989, 1(3): 189-191.

[收稿日期] 2007-01-02 [编辑] 杭鑫宇

[文章编号] 1005-6661(2007)03-0187-02

• 防治经验 •

# 江滩兴建船厂后血吸虫病疫情变化

## Changes of schistosomiasis epidemic after the construction of boat factory in marshland

张正球<sup>1</sup>, 高扬<sup>2</sup>, 唐明亮<sup>1</sup>, 李定新<sup>1</sup>, 田斌<sup>1</sup>, 张天顺<sup>3</sup>

[中图分类号] R532.21 [文献标识码] B

自 2000 年起, 仪征市沿江造船业迅猛发展, 至 2005 年, 沿江 27.6 km 的江岸线上有大小船厂 27 家, 为及时了解江滩兴建船厂后引起的环境因素改变与血吸虫病流行的关系, 我们对沿江地区进行了前瞻性纵向观察, 现将结果报告如下。

### 1 内容与方法

1.1 观察范围 选择垸外江滩为螺情观察区, 活动在垸外江滩的耕牛和船厂职工为病情观察对象。

1.2 螺情 每年春季采取 20 m × 20 m 系统抽样方法设框 (0.1 m<sup>2</sup>) 调查, 捕获框内钉螺, 并分线、分框纸袋包装, 用压碎镜检法检测钉螺感染情况。计算活螺密度、感染螺密度、钉螺面积、感染螺面积等螺情指标。对有螺地带用氯硝柳胺反复灭螺。

1.3 病情 调查对象为所有船厂在职工人, 采用胶体染料试纸条法 (DDIA) 进行人群血清免疫学筛查, 阳性者采用改良加藤法 (Kato-Katz 法) 1 粪 3 检, 粪检阳性确诊为病人。对耕牛采用塑料杯顶管孵化法 (1 粪 1 检) 调查。查出的病人、病牛及时化疗。

1.4 环境因素变化 调查观察区滩地面积变化、船厂改水

改厕情况等。

### 2 结果

2.1 船厂职工感染急性血吸虫病 (急血) 情况 自 2000 年起, 船厂职工中外来人员逐年增多, 至 2005 年外来职工达 3 108 人, 占职工总数 64.18% (3 108/4 843)。2000~2005 年, 全市累计急血病人 123 例, 其中船厂职工 76 例, 占全市急血病人总数的 61.79%。76 例急血病人中, 外来职工 58 例, 本地职工 18 例, 外来职工感染急血明显高于本地职工。其中急血发病人数以 2002、2003 年最多, 分别为 44、25 例, 2005 年无急血病例发生。

2.2 观察区人畜病情变化 每年对船厂职工开展血吸虫病普查, 6 年累计检查 8 456 人次, DDIA 阳性 337 人次, 阳性率 3.99%; 粪检阳性人数 104 人, 阳性率 1.23% (104/8 456)。6 年检查耕牛 781 头次, 阳性 13 头次, 阳性率 1.66%。

2.3 观察区江滩钉螺变化 2005 年末, 观察区垸外江滩总面积 402.25 hm<sup>2</sup>, 有螺面积 68.90 hm<sup>2</sup>, 较 2000 年 195.11 hm<sup>2</sup> 下降 64.69%, 活螺密度、感染螺密度和感染螺面积均呈先升后降趋势 (表 1)。

表 1 2000~2005 年观察区螺情

调查时间 (年)	调查框数	活螺只数	感染螺数	有螺面积 (hm <sup>2</sup> )	活螺密度 (只/0.1 m <sup>2</sup> )	感染螺面积 (hm <sup>2</sup> )	感染螺密度 (只/0.1 m <sup>2</sup> )
2000	13 539	11 686	2	195.11	0.863	0.18	0.000 171
2001	3 030	8 379	0	186.96	2.765	0.00	0.000 000
2002	4 193	11 955	4	189.20	2.851	2.47	0.000 335
2003	2 612	7 968	14	176.65	3.051	16.30	0.001 757
2004	7 740	10 187	8	158.60	1.316	22.67	0.000 785
2005	7 818	10 123	6	68.90	1.295	8.85	0.000 593

[作者单位] 1 江苏省仪征市疾病预防控制中心 (仪征 211400); 2 江苏省扬州市血吸虫病防治办公室; 3 江苏省仪征市十二圩卫生院  
(下转第 191 页)