

# 长江特大洪灾对江苏省江滩钉螺分布影响的研究

黄轶昕<sup>1</sup> 戎国荣<sup>2</sup> 蔡刚<sup>2</sup> 高智慧<sup>1</sup> 周晓农<sup>1</sup> 朱荫昌<sup>1</sup>

**【摘要】** 目的 了解 1998 年长江特大洪灾对江苏省江滩钉螺分布的影响。方法 对洪水淹没过的江滩采用系统抽样结合环境抽查的方法进行全面查螺。结果 长江洪灾后江苏省江滩钉螺面积较洪灾前净增加 1 936.45 万 m<sup>2</sup>, 阳性钉螺面积净增加 599.46 万 m<sup>2</sup>。江滩钉螺主要分布在南京、扬州和镇江 3 市, 占全省江滩钉螺面积的 99.89%, 钉螺分布特点与 3 个市江滩特殊的地理环境和冬陆夏水的生态条件有关, 而洪水导致钉螺扩散是江滩钉螺面积增加的重要原因之一。结论 1998 年长江特大洪灾对江苏省江滩钉螺的分布和扩散影响很大, 须加强监测。

**【关键词】** 洪水 江滩 钉螺 扩散

**EFFECTS OF FLOOD ON SNAIL DISTRIBUTION IN MARSHLAND ALONG YANGTZE RIVER IN JIANGSU PROVINCE** Huang Yixin<sup>1</sup>, Rong Guorong<sup>2</sup>, Cai Gang<sup>2</sup>, Gao Zhihui<sup>1</sup>, Zhou Xi-aonong<sup>1</sup>, Zhu Yinchang<sup>1</sup> 1 Jiangsu Institute of Schistosomiasis, Wuxi 214064; 2 Office of Schistosomiasis Control in Jiangsu Province;

**【ABSTRACT】** **Objective** To understand the effects of the catastrophic flood on the snail distribution in the marshland along the Yangtze River in Jiangsu Province in 1998. **Methods** The mean of the systematic sampling combined with environmental one was used to detect snails. The survey on the snail was carried out in the inundated marshland in 1999 spring. **Results** The net increase of the area with snails was 19 364 500 m<sup>2</sup> and the area with infected snails was 5 994 600 m<sup>2</sup> that was compared with those before the flood in the marshland. The marshlands with snails were mainly distributed in Nanjing City, Yangzhou City and Zhengjiang City. The areas with snails made up 99.89% of all marshlands with snails in above three cities. An important reason of increase of the areas with snails was snail spread that was led by the flood. **Conclusion** The effects of the flood on the snail distribution and spread were great in the marshland. It is important that the snail habitat should be modified.

**【Key words】** Flood, Marshland, Snail, Spread

1998 年长江发生了全流域特大洪灾, 长江江苏段持续超警戒水位(南京下关水位) 80 多天, 最高水位达 10.14 m。主江堤外滩面全部被淹, 洪水对沿江地区血吸虫病防治工作造成了严重影响。为了解洪水后钉螺扩散和分布情况, 探讨江滩钉螺控制对策, 我们于 1999 年春季, 对长江江苏段江滩钉螺分布情况开展了全面调查, 并结合上年江滩钉螺有关资料进行了分析。

## 内容和方法

### 1 现场查螺

春季组织查螺队并经培训后, 对 1998 年洪水淹没的江滩进行全面查螺, 采用系统抽样结合环境抽

样的方法进行现场设框(0.11 m<sup>2</sup> 框)查螺, 技术规范按《血吸虫病防治手册》<sup>[1]</sup>。查出钉螺均用压碎法解剖, 镜检感染情况。钉螺面积丈量后进行计算, 计算方法为: 查到 1 个螺点(1 有螺框), 向四周各延伸 50 m 计算有螺面积; 查到两个或两个以上分散螺点时, 按自然或人工分隔滩块的实际面积计算; 圩堤隔埂查到螺点时, 将螺点左右各延伸 20 m 再乘以高度或宽度计算面积。阳性钉螺面积计算方法同钉螺面积计算方法。

### 2 江滩螺情资料

查阅 1998 年苏政血统表(4)及其它有关钉螺监测资料, 了解长江洪灾前江滩钉螺有关分布情况。

## 结 果

### 1 钉螺行政区划分布

1999 年春季共计查出 411 块江滩有螺, 钉螺面

积为 6 265. 14万 m<sup>2</sup>,其中南京、扬州、镇江和泰州市钉螺面积分别占 70. 17%、13. 61%、16. 11%和 0. 11%。查出阳性钉螺滩块 78个,阳性钉螺面积为 1 169. 92万 m<sup>2</sup>,其中南京、扬州和镇江市阳性钉螺面积分别占 94. 40%、1. 38%和 4. 22% (表 1)。

2 钉螺环境分布

江滩钉螺面积主要分布在圩外边角滩 (59. 6%)、洲岛 (17. 67%)、矮圩内芦苇滩 (15. 31%)等原始环境,其它环境仅占 7. 42%。阳性钉螺亦主要分布在未经垦种、养殖的原始洲滩,其中边角滩、洲岛、矮圩内芦苇滩 3类环境阳性钉螺面积占阳性

钉螺总面积的 98. 63% (表 2)。  
上述 3类环境钉螺感染率和感染螺密度亦最高,分别为 0. 10%和 0. 000 54 只/框、0. 10%和 0. 000 67/框、0. 07%和 0. 000 57只/框。  
3 查出钉螺原因

分类统计显示,1999年春季江滩有螺原因多为灭螺质量差所致,条块数和面积分别占 47. 93%和 41. 84;其次,上年未灭螺,条块和面积分别占 21. 17%和 31. 86%;钉螺扩散,条块和面积分别占 23. 60%和 24. 0% (表 3)。

表 1 江苏省 1999年春季江滩钉螺行政区划分布				
Table 1 The snail distribution according to administration division in marshland in 1999 spring				
市 City	钉螺 Snail habitats		阳性螺 Infected snail habitats	
	条块数 No. site	面积(万 m <sup>2</sup> ) Area(10 000 m <sup>2</sup> )	条块数 No. site	面积(万 m <sup>2</sup> ) Area(10 000 m <sup>2</sup> )
南京 Nan jing	246	4 396. 23	67	1 104. 38
扬州 Yangzhou	87	852. 68	3	16. 14
镇江 Zhengjiang	75	1 009. 27	8	49. 40
泰州 Tai zhou	3	6. 96	0	0. 00
合计 To tal	411	6 265. 14	78	1 169. 92

表 2 江苏省 1999年春季江滩钉螺环境分布						
Table 2 The snail distribution according to environment in marshland in 1999 spring						
环境类型 Type	钉螺 Snail habitats		阳性螺 Infected snail habitats		平均活螺密度 (只/框) Density of living snail(snail / 0. 11 m <sup>2</sup> )	钉螺感染率(%) Rate of infected snail(%)
	条块数 No. site	面积(万 m <sup>2</sup> ) Area(10 000 m <sup>2</sup> )	条块数 No. site	面积(万 m <sup>2</sup> ) Area(10 000 m <sup>2</sup> )		
边角滩 Beach	253	3 734. 10	51	787. 30	0. 61	0. 10
原始洲岛 Islet	15	1 106. 79	6	306. 07	0. 68	0. 10
矮圩内芦苇滩 Reed-grass beach in low dike	118	959. 42	19	60. 48	0. 71	0. 07
矮圩内垦种区 Reclamation area in low dike	11	300. 92	0	0. 00	0. 33	0. 00
矮圩内养殖区 Aquatic product area in low dike	10	133. 26	1	15. 34	1. 37	0. 03
矮圩内柳林区 Forest zone in low dike	2	28. 68	0	0. 00	0. 90	0. 00
圩埂外坡 Outside of bank	2	1. 97	1	0. 72	0. 26	0. 04
合计 To tal	411	6 265. 14	78	1 169. 92	0. 65	0. 09

表 3 江苏省 1999年江滩有螺原因分类  
Table 3 Cause on snail breeding in marshland in 1999

原因分类 Cause	条块数 No. site	%	面积 (万 m <sup>2</sup> ) Area (10 000 m <sup>2</sup> )	%
查漏 Overlook	23	5. 60	121. 52	1. 94
漏查 Non-detected	4	0. 97	11. 60	0. 19
上年未灭 Non-treated	87	21. 17	1 996. 19	31. 86
灭螺质量差 Poor moltuscicided	197	47. 93	2 621. 61	41. 84
钉螺扩散 Snail spread	97	23. 60	1 503. 43	24. 00
原因不详 Unknown	3	0. 73	10. 80	0. 17

4 洪灾前后江滩螺情比较

1999年春季江滩钉螺面积较 1998年春季净增加 1 936. 45万 m<sup>2</sup> (44. 74%) ,阳性钉螺面积净增加 599. 46万 m<sup>2</sup> (105. 08%) (表 4)。其中南京、扬州、镇江 3 个市分别净增加 36. 26%、27. 20%和

133. 70% ,而泰州市江滩 1999年新查出 6. 96万 m<sup>2</sup>;南京、扬州、镇江 3个市 1999年江滩阳性钉螺面积较 1998年分别净增加 106. 34%、656. 39%和 49. 24%。

表 4 1999年与 1998年江滩有螺面积比较  
Table 4 Comparison of areas with snails in marshland in 1999 and 1998 spring

市 City	有螺面积 (万 m <sup>2</sup> ) Area with snail (10 000 m <sup>2</sup> )		阳性钉螺面积 (万 m <sup>2</sup> ) Area with infected snail (10 000 m <sup>2</sup> )	
	1998	1999	1998	1999
南京 Nan jing	3 226. 30	4 396. 23	535. 23	1 104. 38
扬州 Yangzhou	670. 33	852. 68	2. 13	16. 14
镇江 Zhengjiang	431. 86	1 009. 27	33. 10	49. 40
泰州 Taizhou	0. 00	6. 96	0. 00	0. 00
合计 To tal	4 328. 49	6 265. 14	570. 46	1 169. 92

讨 论

长江中下游两岸及与长江相通的湖泊洲滩地区属湖沼型血吸虫病流行区,该地区水位落差大,洲滩具“冬陆夏水”特征,土壤有机质丰富,是钉螺孳生的“大本营”。沿江洲滩钉螺除了分布面广量大外,还具有扩散能力强的特点,特别在汛期,钉螺可依附漂浮物或直接随水流扩散<sup>[2-3]</sup>,因此,江滩钉螺是目前江苏血吸虫病流行的重要因素之一。

本次江滩钉螺调查,是在 1998年长江特大洪灾后 (1999年春)进行的,结果表明,① 本省江滩钉螺面积 99. 89% 分布在南京、扬州、镇江 3个市,阳性钉螺面积则全部分布于上述 3个市,此现象与 3个市江滩特殊的地理环境和生态条件有关。我们在研究

沿江滩情、螺情时,发现该 3个市江滩面积占全省江滩面积的 90. 59% ,且有螺面积似随江滩面积的增加而增加。现有螺滩块常年淹水在 6个月内,沿江洲滩具有典型的“冬陆夏水”特征<sup>[4]</sup>,具备钉螺生长繁殖的良好生态环境。② 从江滩钉螺环境分布来看,钉螺主要分布在未经改造的原始芦苇滩,而垦种区、养殖区和人工林区钉螺面积仅占江滩有螺面积的 7. 39% ,提示进行江滩综合开发,改变钉螺生态环境是控制和消灭江滩钉螺的有效方法。③ 从江滩有螺原因来看,主要原因有 3个:一是上年未灭螺,其面积占 31. 86% ,这个原因除投入不足外,主要是受洪水影响,由于 1998年水位上涨早,使得相当部分有螺江滩未及进行灭螺,即被洪水淹没;二是灭螺质量

差,其面积占 41.84%。由于当前江滩灭螺主要采用药物喷洒,所用药物及施药方法难以达到理想的灭螺效果,加之 1998年汛期来得早,4~6月雨水较多,亦严重影响了灭螺质量;三是钉螺扩散严重,长江钉螺扩散现象早已为人们所认识<sup>[2,3,5]</sup>,而 1998年的特大洪水所导致的钉螺扩散更为严重,因钉螺扩散出现的有螺面积占 24.0%,使一些无螺滩出现钉螺,或一些已消灭钉螺的滩块重新复现钉螺。

由此可见,长江特大洪灾直接和间接作用,对江滩钉螺的分布产生的影响很大。江滩钉螺面积的大幅度增加,无疑也增加了发生血吸虫病疫情的危险,因此,在加强监测螺情、病情的同时,必须积极采取措施,控制江滩钉螺的蔓延扩散。一方面可针对钉螺的生态特点,改变江滩“冬陆夏水”的自然状态,具体来说,在不影响行洪蓄洪的前提下,可抬高高滩面进行垦种,或降低低滩面进行养殖;另一方面,要在确保质量的前提下,继续加大力度进行药物灭螺,以减

少阳性钉螺分布;最大限度地降低钉螺向内陆和下游的扩散能量。如此综合治理方有可能控制江滩钉螺。

参 考 文 献

1 中华人民共和国卫生部 地方病防治司.血吸虫病防治手册.第 1 版.上海:上海科学技术出版社,1990,37~40  
2 唐国柱,朱惠国,陈伟,等.钉螺扩散的研究.见何尚英主编.《血吸虫病研究资料汇编》(1980~1985).南京:南京大学出版社,1987,154~155  
3 李波,易利华,纵兆民,等.长江洲滩钉螺扩散情况的调查.见何尚英主编.《血吸虫病研究资料汇编》(1980~1985).南京:南京大学出版社,1987,156  
4 黄铁听,蔡刚,戎国荣,等.江苏省沿江 5 个市江滩滩情、螺情现状调查和钉螺控制策略的研究.中国血吸虫病防治杂志,2000,12(2):86  
5 宋鸿煮,李龙根,满贺臣,等.洪水导致江滩钉螺扩散的调查.中国血吸虫病防治杂志,1992,4(5):288

1999-10-17收稿 2000-06-19修回  
(编辑:杨晓希)

应用微波与增温技术加速环卵沉淀试验

廖世业

环卵沉淀试验作为血吸虫免疫学诊断方法具有很多优点,但由于孵育时间过长,使其在实际应用中受到了一定的限制。近来,我们尝试采用微波辐射与适当增加孵育温度的方法对其进行加速试验,取得了较好的效果。

1 材料与 方法

1.1 材料 病人血清 42 例,取自本所粪检阳性者;正常人血清 68 例,取自非疫区征兵健康青年。血吸虫干卵抗原由湖北省血吸虫病防治研究所提供,批号:990100。仪器采用日立 MR-8217 型微波炉,频率 2450 MHz,输出功率 900 W,设 1~6 档,本试验用 2 档(240 W)。

1.2 方法

1.2.1 试验组 吸取血清 100 μl,加入 8 mm×75 mm 的试管中,每管加入冻干血吸虫卵 100~150 个,放入微波炉

中,用 2 档(240 W)辐射 1 min,再置 45℃ 水浴箱中 90 min,取出观察结果。

1.2.2 对照组 每份标本按《血吸虫病防治手册》,环卵沉淀试验(COPT)常规法操作。

1.2.3 重复性对照组 将阳性血清中环沉率较低和较高的各取 6 份,每份设两个反应管,以试验组方法进行操作。

2 结果

试验组和对照组实验结果,病人血清均呈阳性,正常人血清均呈阴性,试验组环沉率为 21.7%,对照组环沉率为 15.3%。二者阳性符合率和阴性符合率均为 100%,而试验组环沉率明显高于对照组,二者相比较,差异有显著性( $P < 0.01$ )。而重复对照组各反应管均取得了与试验组中各对应标本反应管相一致的结果。

3 讨论

微波是一种电磁波,具有短波长、高频率的特点。将其应用于免疫技术中,能

最大限度地保留组织内成份(包括蛋白质等),具抗原不被破坏,它不仅能加速抗原抗体的结合,而且使得阳性强度有所增强<sup>[1]</sup>,这点亦已为本试验所证实。

经微波和增温处理后,不仅反应时间由原来的 48~72 h,缩短为 90 min,而且反应强度亦有明显提高,加之重复性对照试验取得了与试验组相一致的结果,说明了此法重现性较好,而且亦有文献认为微波处理方法有良好的重复性<sup>[2]</sup>,因此,应值得在基层实际工作中推广和使用。

参 考 文 献

1 黄锦叶.免疫细胞化学微波-SP 法检测抗核抗体.临床皮肤科杂志,1998,27(1):5  
2 包广宇,杜民,杨春生,等.微波处理全血标本用于 PCR 检测 HBV DNA 的可行性研究.附 172 例检测结果.中国实验临床免疫学杂志,1997,9(6):5

1999-12-08 收稿 2000-03-18 修回  
(编辑:陶波)

作者单位:湖北省鄂州市血吸虫病防治所(鄂州 436000)