

# 江苏省钉螺分布现状及查灭螺指标的探讨

周晓农 洪青标 孙乐平 张燕萍 吴 锋 高智慧 曹 奇

江苏省血吸虫病防治研究所 无锡 214064

胡晓抒 戎国荣 蔡 刚

江苏省血地病防治办公室 南京 210008

**提要** 1996年江苏省实有钉螺面积4754.8138万 $\text{m}^2$ ,较1995年上升1.41%,其中江湖滩为4503.9839万 $\text{m}^2$ ,内陆219.7310万 $\text{m}^2$ ;山区31.0989万 $\text{m}^2$ 。查出阳性钉螺面积519.9299万 $\text{m}^2$ ,覆盖7个县(区)14个乡镇,钉螺自然感染率为0.35%。纵观1981—1996年全省钉螺面积消长曲线,近5年正处于下降段,因此实现“九五”规划仍有可能。但今年出现的全省钉螺面积徘徊,形势不容乐观。今后全省重点仍在江湖滩地区和通江河道,特别要注意江滩地区灭螺的覆盖率和灭螺的质量。提出,每年应灭净上年度钉螺面积的35%以上,才有可能达标。同时提出江苏省的内陆和山区钉螺要达到传播阻断标准,今后4年中年平均钉螺面积下降速度应分别在85%和76%以上。尤其是阳性钉螺面积的压缩,直接关系到整个血防成效的考核,应引起重视。除了对江滩散养的耕牛进行反复查治外,应注重阳性钉螺分布调查的工作。提出江滩地区钉螺解剖数量应根据江滩有螺面积、钉螺密度、查螺方法及滩地钉螺的自然死亡率而进行定量确定。

**关键词** 钉螺 分布 查灭螺 指标

江苏省是全国血吸虫病重点流行省份之一,建国后经反复调查,全省有9个市53个县(县、区)851个乡镇流行血吸虫病。累计查出钉螺面积14.65亿 $\text{m}^2$ 。经四十多年的防治,全省已有29个县(市、区)达到了消灭血吸虫病的标准,10个县(市、区)达到了基本消灭标准。至“八五”期末,全省尚有4685多万 $\text{m}^2$ 的钉螺面积,较历史累计查出有螺面积下降了96.80%。为了巩固和扩大已取得的血防成果,本世纪末如期实现基本控制血吸虫病的目标,省政府批发了江苏省血吸虫病防治“九五”计划,其中针对钉螺面积的压缩提出了具体要求,即到2000年控制在4000万 $\text{m}^2$ 左右,内陆、山区基本上查不到钉螺,阳性钉螺面积压缩30—50%,阳性钉螺密度下降50%。由于1996年是“九五”规划第一年,为如期实现“九五”计划中的钉螺压缩指标,现就钉螺分布现状和如何实现钉螺压缩指标作一分析探讨。

**1 钉螺分布现状** 1996年春全省共在832个乡镇8458个村开展了查螺工作,共计查螺面积

80439.42万 $\text{m}^2$ 米,查螺工日数达101.9万多工。查螺乡、村数覆盖率分别为94.30%和86.0%。其中查出有螺乡数150个,有螺村数358个,有螺乡、村出现率分别为18.03%和4.23%。另外,在历史非流行乡、村分别扩大查38和1617个,查出新流行村5个,出现率为0.31%。据全省各地报表汇总,1996年全省现有钉螺面积4754.8138万 $\text{m}^2$ ,其中江湖滩为4503.9839万 $\text{m}^2$ (占94.72%),内陆为219.7310万 $\text{m}^2$ (占4.62%),山区为31.0989万 $\text{m}^2$ (占0.65%)。其中查出阳性钉螺的县7个,乡14个,阳性钉螺面积519.9299万 $\text{m}^2$ ,钉螺自然感染率为0.35%(253/72898)。根据以上资料及省现场试点掌握的情况,1996年钉螺分布与1995年钉螺分布相比有如下特点:①**钉螺分布和有螺面积有所扩增** 1996年春钉螺沿长江分布的最下游已由北岸的江都嘶马下移至泰兴的永安乡桥西村。且通过通江河道钉螺有明显向内陆地区扩散之趋势。全省有螺面积较1995年的4692.4924万 $\text{m}^2$ 上升了1.41%,其

中以内陆上升显著(79.41%),而江湖滩、山区钉螺面积有所下降,分别下降0.7%和10.43%。②江滩阳性钉螺分布和自然感染率扩增显著 江滩阳性钉螺分布由1995年的6县(区)12乡(镇)扩大至1996年的7县(区)14乡(镇)。从省血防试点等5个乡镇的感染性钉螺调查结果看,阳性钉螺条块数和感染率增加更为明显。阳性钉螺条块数和钉螺感染率分别较上年上升54.17%和88.89%(附表)。③内陆地区钉螺面积和钉螺自然感染率的上升幅度显著高于其它地区 按环境分,内陆地区钉螺面积较去年上升幅度达79.41%,列各环境之最。同时,内陆地区钉螺自然感染率最高,已达1.47%,列近5年内最高。提示江滩钉螺已向内陆地区扩散,且已造成危害。

附表. 省血防试点所在的5个乡镇两年感染性钉螺情况的比较  
Table. Comparison of infected snail in 5 provincial demonstration townships in 1995 and 1996

单位 Township	1995年 Year			1996年 Year		
	条块数 No. site	解剖螺数 Nb. snail dissected	感染螺数 Nb. infected (%)	条块数 No. site	解剖螺数 Nb. snail dissected	感染螺数 Nb. infected (%)
八卦洲 Baguazhou	6	12663	46(0.36)	11	15833	57(0.36)
铜井乡 Tongjing	7	26246	34(0.13)	11	24008	64(0.27)
江宁镇 Jiangning	7	20616	8(0.04)	2	10000	7(0.07)
掛山乡 Shushan	0	0	0(0)	8	6551	96(1.47)
世业乡 Shiye	4	5388	29(0.54)	5	11911	5(0.04)
合计 Total	24	64913	117(0.18)	37	68303	229(0.34)

2 全省钉螺面积消长状况 ①消长情况 纵观1981—1996年间的全省钉螺面积消长曲线,可见16年间的消长曲线以1991年可分为前10年的上升段和后6年的下降段两部分。前10年中,全省钉螺面积呈指数曲线( $Y = 10^{2.7707 + 0.198}$ )上升,年平均上升速率达30.49%,至1991年,这一上升趋势已得到了遏制,并在1991年后转为下降趋势,该趋势呈另一种指数曲线( $Y = 8840.6e^{-0.0808}$ )下降。由于江湖滩的钉螺面积一直占据着全省钉螺面积的95%以上,因此左右着全省钉螺消长的局面。山区钉螺面积年平均

下降速率为24.11%,内陆钉螺面积1993—1995年呈较大幅度下降,但1996年出现反复,较去年上升幅度达79.41%。②影响因素分析 分析1990年以来各项防治措施对全省钉螺面积的影响程度,多元逐步回归分析显示,全省钉螺面积消长与灭螺措施中灭而未清的面积(A)、遗留未灭的面积(B)和江湖滩灭螺面积(C)相关显著,其回归方程为: $Y = -A + 0.98B + 2.18C - 529.99$

江湖滩钉螺消长与遗留未灭面积(A)和江湖滩灭螺面积(B)相关显著,回归方程为: $Y = 0.94A + 1.28B - 667.22$

内陆钉螺消长则与遗留未灭面积(A)和内陆灭螺面积(B)相关显著。回归方程为: $Y = 0.05A + 0.85B - 43.24$

提示全省及江湖滩、内陆地区钉螺的消长主要与当地灭螺的覆盖率和灭螺质量有关。

3 查灭螺工作指标的探讨 如期达到省血防“九五”规划所制定的目标,钉螺压缩指标的实现是关键。现围绕“九五”规划,就全省及江湖滩钉螺面积下降幅度、内陆和山区钉螺面积下降和阳性钉螺的压缩程度作一探讨。①全省及江湖滩钉螺面积的压缩 省血防“九五”规划要求,至2000年全省钉螺面积控制在4000万m<sup>2</sup>。根据这一要求,每年平均有螺面积下降速率应为4.9%,对照前5年(1990—1995年)全省钉螺面积年平均下降速度为9.37%,如能继续抓好以查灭螺为主的综合性防治措施,实现“九五”目标是有可能的。

但是,1996年春钉螺面积没有继续下降,有所回复,主要由于长江江苏段长150多公里的江滩涨坍频繁,新涨滩逐年增多,加上长江夏汛洪水发生率逐年增加,使钉螺向下游、圩内及通江河道扩散严重,因此形势不容乐观。以不加防治措施情况下钉螺面积年自然增长率为30%计算,我们必须每年将上年钉螺面积灭净35%以上,才有

可能达到“九五”目标。这一灭螺指标对于江淮地区任务相当艰巨。②**内陆、山区钉螺面积的压缩** 江苏省“九五”规划要求:“除少数环境复杂的山区和草滩外,内陆、山区都要查不到钉螺”。即到2000年内陆、山区钉螺有螺面积将降至零。但1996年,内陆尚有219.7310万 $\text{m}^2$ ,山区尚有31.0989万 $\text{m}^2$ 。要达标,今后4年中每年平均的有螺面积下降速率应在85%(内陆地区)和76%(山区)以上。特别是内陆地区,尚存在着江湖滩钉螺向内陆扩散之威胁。因此在与江淮相连水系的内陆地区应加强钉螺扩散的监测工作,一旦发现,全力消灭,防止进一步的扩散。山区钉螺面积已长期稳定在较低水平,加上查灭螺工作难度都较大,因此须加大这一地区的查灭螺工作力度,否则成效不太显著。③**阳性钉螺面积的压缩** 江苏省“九五”规划还要求:“进一步压缩江淮钉螺和阳性钉螺面积,使阳性钉螺密度下降50%,面积压缩30—50%”。由于阳性钉螺的自然寿命为一年以内,因此只要采取当年查出的阳性钉螺地区当年灭净,加上对江淮耕牛反复查治,这一目标是极易达到的。目前,在血吸虫病的重疫区南京、镇江的江淮耕牛已在畜牧部门配合下,开展了普治2次、普查1次的防治措施,因此,相信今后几年的阳性钉螺将有较大幅度的压缩。因而,

在现场工作中,每年如何查清阳性钉螺的分布是实现这一目标的关键。但是,各地每年解剖阳性钉螺的数量和质量参差不齐,影响了查灭螺质量。我们根据现场钉螺分布特点,建立采用以下公式对江淮地区钉螺的解剖数量作一要求。即:

$$\begin{aligned} & \text{一块有螺滩地应解剖螺数}(s) \\ &= \frac{0.11 \times \text{钉螺平均密度}(\text{只}/\text{m}^2) \times \text{有螺面积}(\text{m}^2)}{\text{查螺框距}^2(\text{m}^2)} \\ & \times (1 - \text{钉螺自然死亡率}) \end{aligned}$$

假设一块滩地1000亩(即667000 $\text{m}^2$ ),钉螺平均密度为5只/0.11 $\text{m}^2$ ,即5/0.11(只/ $\text{m}^2$ ),查螺框距15米,钉螺自然死亡率为30%,则该滩地应解剖钉螺数为10375只。注意当直接以现场钉螺平均密度单位为只/框(=只/0.11 $\text{m}^2$ )时,0.11(单位校正系数)可不必相乘。

由于阳性钉螺面积的压缩,直接关系到整个血防成效的考核,应引起重视。除了对江淮散养的耕牛进行反复查治外,应注重阳性钉螺分布调查的工作。只要领导重视,参谋得力,坚持综合治理的防治原则,是能够达到省血防“九五”规划目标的。但面临的困难也是相当大的。特别是面广量大的江湖滩地区,加上钉螺扩散问题,使那里的血防工作难以奏效。我们认为在目前形势下,要消灭江淮钉螺的根本出路在于开发江淮,变江淮疫区为经济开发区。

## CURRENT SNAIL DISTRIBUTION STATUS AND SNAIL SCREEN AND CONTROL OBJECTIVES IN JIANGSU PROVINCE

Zhou Xiaonong, Hong Qingbiao, Sun Leping, Zhang Yanping, Wu Feng, Gao Zhihui, Cao Qi

*Jiangsu Institute of Schistosomiasis Control, Wuxi 214064*

Hu Xiaosu, Rong Guorong, Cai Gang

*Jiangsu Leading Office for Schistosomiasis and Endemic Diseases Control, Nanjing*

### ABSTRACT

It has been found that there were 47.548138 million  $\text{m}^2$  of snail habitat area in 1996, including 45.039839 million  $\text{m}^2$  in marshland region, 2.19731 million  $\text{m}^2$  in plain region and 0.310989 million  $\text{m}^2$  in mountainous region. In addition, the area with infected snail with the natural infection rate of 0.35% were found in 5.199299 million  $\text{m}^2$  covering 14 town-

ships and 7 counties.

To achieve the snail control objectives stipulated in the "9th 5-Year-Plan", it has been suggested that the snail control measures should focus in the marshland and in future 4 years, the reduction rate of snail habitat areas be over 85% and 76% in plain and mountainous regions, respectively. Besides, the survey on area with infected snail should be strengthened and the number of snail dissected in marshland should be quantitatively determined based on snail habitat area, density, screen method, and natural death rate.

**Key words:** Snail, distribution, snail screen, snail control, objective

## 鹤草酚的制备及灭螺效果初步观察

四川省寄生虫病防治研究所 成都 610041 席金玉 王凌志 卢永嵩 蔡德全 熊维楷

仙鹤草系蔷薇科龙芽草属植物, 又名龙芽草<sup>[1]</sup>。我国各地都有野生, 资源丰富。祖国医学记载: 仙鹤草可治吐血、痢疾等<sup>[1]</sup>。其根芽中提取的鹤草酚可治绦虫, 并对滴虫及滴虫性肠炎有治疗作用<sup>[1]</sup>。七十年代末我们用四川仙鹤草根芽在实验室分离制备鹤草酚, 供我所吸虫室作动物实验, 实验证明鹤草酚对日本血吸虫具有一定的抑制和部分杀灭效果, 结果与上海的报告一致<sup>[2]</sup>。1995年以来, 我们考虑到酚类物质具有杀螺作用, 因此我们用冰箱保存的鹤草酚粗品重结晶后进行了几次室内灭螺实验。现将药物制备方法及灭螺效果报告如下:

### 1 材料与方法

**1.1 鹤草酚的制备** 采用自制索氏抽提器投入仙鹤草根芽粗粉 3kg, 用石油醚(沸程 60—90℃) 9—10 升(约 1:10)加热 60℃ 左右连续回流至无色, 稍冷却滤得 7 升溶液, 在 40—60℃ 下减压回收石油醚得 61g 浸膏, 将其放于瓷缸中, 另将饱和石灰水 30 升在搅拌下分三次缓慢加入, 静置, 抽滤除去上层脂肪物。滤液在搅拌下滴加 10% HCl 至 pH 2 时析出淡黄色絮状物, 弃去溶液, 沉淀用蒸馏水洗至中性, 减压干燥得酸沉淀物 45g; 再将酸沉淀物与石油醚按 1:10 的量回流提取二次, 合并回流液, 回收石油醚, 浓缩物放于冰箱中析晶, 经过滤用适量石油醚洗涤即得粗品。再用氯仿、石油醚洗涤, 最后得浅黄色棱状结晶。该结晶熔点测定和薄层分析均与标准品一致。

**1.2 室内浸杀钉螺试验** 定量称取鹤草酚精品, 用乙醇溶解后, 加水稀释, 分别配成 0.16, 0.32, 0.63, 1.25, 2.5 和 5mg/L 的药液各 1000ml 备用。将

从丹棱县现场检回的新鲜活螺装入塑料纱袋, 每袋 50 只, 将螺袋分别投入上述不同浓度的药液中浸杀 48h 后, 取出螺袋, 用清水洗净钉螺体表的药液, 然后置清水中观察死活, 连续三次, 每次间隔 24h, 计算死亡率, 同时设清水对照组。

**2 结果** 在 0.32—0.63mg/L 的溶液中浸杀 48h, 钉螺死亡率为 66.0—94.0%; 1.25mg/L 及以上浓度组钉螺死亡率为 100%。对照组未见死亡。见附表。

附表. 鹤草酚室内灭螺效果

药物浓度 (ng/L)	试验螺数 (只)	累计死亡螺数			总死亡率 (%)
		48h	72h	96h	
0.16	50	3	3	3	6.0
0.32	50	23	33	33	66.0
0.63	50	46	47	47	94.0
1.25	50	50	50	50	100.0
2.5	50	50	50	50	100.0
5	50	50	50	50	100.0
清水对照	50	0	0	0	0

**3 讨论** 室内灭螺试验结果表明鹤草酚具有理想的杀螺作用。鹤草酚为一种植物提取物, 将其应用于灭螺不会造成环境污染, 该植物在我国分布十分广泛, 生长于山野、路旁, 易于栽培, 对气候、土壤要求不严, 从而为其作为植物灭螺剂提供了药源保障。鹤草酚的制备工艺简单, 采用石灰乳法也可提取粗品, 不需任何溶剂, 用于现场灭螺就地取材可大大降低灭螺成本。

### 4 参考文献

- 1 全国中草药汇编(上册). 人民卫生出版社, 1975: 277-278.
- 2 王根法, 等. 仙鹤草根对实验血吸虫病的作用. 上海寄研所研究技术资料汇编. 1974: 59.