

江苏省有钉螺无血吸虫病流行地方的初步调查研究

何尚英¹ 曹奇¹ 顾誥栋¹ 刘惠生¹ 孙庆祺¹ 许正元¹ 单敦昌¹

顾伯良¹ 柯士驯² 瞿光泽³ 陈瑞渊⁴ 朱健⁵

一些地方有钉螺无血吸虫病流行(简称有螺无病)本来是个客观现象。但是由于在血防工作上长期以来把单纯有钉螺作为一地有无血吸虫病流行的判断指标,把凡是有钉螺地方不论是否流行血吸虫病均需消灭钉螺,把有钉螺和血吸虫病流行等同起来;这就对有螺无病的理论认识和防治对策上都带来了问题。为了从科学上澄清这些问题,使血防工作能更好省地开展,我们从1980年开始进行了本项调查研究。

方 法

一、全面了解,现场核实。根据江苏全省各地20多年来反复查螺、查病提供的线索,组织力量,到可能是有螺无病地方所在的社、队,调查访问,翻阅资料。按照历史上特别是1970年以来的查螺,查病方法和结果以及当地历史上有无流行事例,逐个判断是否确属有螺无病。然后把有螺无病的社、队的位置标志在地图上结合水系、地形作分布特点的分析。

二、抽取典型、系统调查。江苏的有螺无病地方有二种类型:平原和山丘。1981年在南通地区如东县平原型有螺无病地方抽取3个大队,同年又在茅山山脉的溧水、句容二县山丘型有螺无病地方抽取3个大队作系统调查。调查项目有:1.对3周岁以上全体居民用粪便三送三检孵化法和皮内试验作普查,溧水县有1个大队先作皮试普查,皮试阳性者再作三送三检孵化法粪检。2.对粪检阴性而皮试阳性者加做直肠显微镜检查。3.对全部耕牛作三送六检

粪便孵化法普查,还对捕捉到的野鼠和部分狗、猫等进行解剖。4.用系统抽样结合环境抽查的查螺方法普查各种环境,发现的钉螺全部观察血吸虫的自然感染情况。5.作历史感染情况的调查访问和翻阅资料。各项调查的方法和要求都按《血防手册》的规定严格进行^[1]。哨兵螺的放置方法同参考文献^[2]。

三、实验研究,探索原因。作了三项实验研究:1.用有螺无病大队采集的钉螺,与同类型有螺有病大队采集的钉螺,同时作形态和作人工定量毛蚴感染钉螺的对比观察,并将人工感染的有螺无病地方钉螺逸出的尾蚴,接种小白鼠,饲养35天后,解剖观察血吸虫发育情况^[3]。2.测定有螺无病地方的有螺河沟水对血吸虫卵孵化、尾蚴逸出和对毛蚴、尾蚴活动的影响^[1,3]。3.设计按户调查表,调查粪便污染有螺水体和居民接触有螺水体情况。

结 果

一、江苏省存在不少的有螺无病地方。经调查证实,江苏省有螺无病地方分布在9个县的112个公社;其中96个分布在南通地区的南通、如东、如皋、海安、海门五县的平原地区;还有16个分布在镇江地区的溧水、句容、溧阳三县和南京市的江宁县,都属山丘地区。山丘型的有螺无病公社中只具有单一的有螺无病大队;

1 江苏省血吸虫病防治研究所

2 如东县卫生防疫站

3 南通地区卫生防疫站

4 溧水县卫生防疫站

5 句容县卫生防疫站

而南通地区的有螺无病分布的公社中，有46个是具有单一的有螺无病大队，还有50个是兼有有螺无病和有螺有病两种大队。全省有螺无病大队的合计数468个，其中属平原地区的429个，属山丘地区的39个（表1）。

表1 江苏省有螺无病地方的地理分布*

县名	类型	单一有螺无病的公社数	部分有螺无病的公社数	有螺无病的大队数
南通	平原	9	17	145
如东	"	10	9	70
如皋	"	20	14	174
海安	"	6	10	37
海门	"	1	0	3
溧水	山丘	10	0	24
句容	"	2	0	2
溧阳	"	1	0	5
江宁	"	3	0	8
合计		62	50	468

*1982年

南通地区的429个有螺无病大队，不论是连片的或是夹杂的，它们的四周或是非流行区（无螺无病）或是居民患病率在3%以下的轻流行区。镇江和南京所属4个县的39个山丘型有螺无病大队，其分布都呈孤立小块。

二、有螺无病地方可以长期存在。在抽查的平原和山丘型各3个大队中，从1957~1958年开展工作开始，经常查到钉螺，到1981年仍然查到一定数量的钉螺。这6个大队历史上从未查到过感染性钉螺，这次对这6个大队检获的钉螺，全部作了观察，也未发现血吸虫自然感染（表2）。

这6个大队历史上从未发现过当地感染的病人和病畜，1981年对5,079人作粪检结果全部阴性，但这6个大队各次同时用血吸虫兔肝虫卵作对照的都孵出毛蚴。对这6个大队7,048人作皮试的结果，阳性率为1.99%

表2 抽查有螺无病大队的1981年春季查螺结果

类型	大队名	调查条块数	有螺条块数	有螺面积(m ²)	调查框数	检获活螺数	解剖螺数	阳性螺数
平原	红旗11大队	101	1	80	20419	3	3	0
	新店7大队	214	8	2478	179520	95	95	0
	掘郊13大队	159	2	320	37068	85	85	0
山丘	云合芝山	120	2	184	1300	880	880	0
	城郊胜利	21	1	4225	530	4000	4000	0
	天王农林	101	6	160	980	112	112	0

(0.74%~3.31%)，与非流行区的皮试阳性率0.72%~5.07%相一致[4]。对70个粪检阴性而皮试阳性者加作直肠显微镜检查，结合访问的结果，仅找出1个在外地感染已治愈的有

病史者。对耕牛作粪检以及对捕获的全部野鼠和当地饲养的部分犬、猫等作解剖的结果，也全部阴性（表3）。

对如东县抽查的新店7大队用30只小白鼠

表3 抽查有螺无病大队的人和牛粪检及动物解剖结果（1981~1982年）

类型	大队名	居民粪检		耕牛粪检		家犬解剖		家猫解剖		野鼠解剖	
		总数	阳性数	总数	阳性数	总数	阳性数	总数	阳性数	总数	阳性数
平原	红旗11	1091	0	22	0	25	0	12	0	58	0
	新店7	917	0	18	0	9	0	15	0	59	0
	掘郊13	991	0	7	0	3	0	17	0	40	0
山丘	芝山	1510	0	56	0	15	0	-	-	20	0
	胜利	96*	0	38	0	18	0	-	-	42	0
	农林	474	0	-	-	6	0	-	-	36	0
合计		5079	0	141	0	76	0	44	0	255	0

注：1.*先作皮试普查，皮试阳性者作粪检；2.新店7大队曾解剖一刺猬，结果阴性。

作河沟水感染性测定和用210只阴性钉螺作哨兵螺测定水体的毛蚴污染情况，均未发现阳性。

综合以上结果，这6个大队20多年来经常有钉螺存在，历史上从未发现过当地感染的血吸虫病人、病畜和感染性钉螺，1981年仍未查到当地感染的血吸虫病人、病畜和感染性钉螺，并且从调查的粪、水、钉螺和动物均未找到血吸虫生活史的各期幼虫和成虫，证实这6个大队自有记载以来至少有23年以上长期存在着有螺无病现象。

三、江苏省有螺无病地方的主要原因是没有足够数量的传染源输入。

1. 随机抽取如东（平原型）和句容县（山丘型）两县的有螺无病和有螺有病大队检获的7~9螺旋钉螺每型每种各20只，其中雌雄各半，在解剖显微镜下作外形和内部结构的对比观察。结果发现这2个县的平原或山丘型有螺无病和有螺有病大队的钉螺，均系光壳钉螺，外形完全一致，大多为长圆锥形，壳口外有唇嵴，棕至棕褐色，体螺旋生长线明显；同类型两者之间的螺旋数、螺高、体螺旋长度等均无显著差别（ $P > 0.5$ ）。在内部结构方面，同类

型两者也十分相似，头部呈深褐色，假眉细小，齿舌长度，嵴齿横节数，睾丸阔值和卵巢分枝数也无显著差别（ $P > 0.05$ ）。

2. 将如东县平原型有螺无病地方的钉螺，以10或20只毛蚴对1只钉螺的比例进行群体人工感染，感染率可达31~34%，以40只毛蚴对1只钉螺，感染率则高达55%；与同时作对照的无锡平原型有螺有病地方钉螺的感染率没有显著差别。溧水县山丘型有螺无病地方的钉螺，也能感染成功，与吴县山丘型有螺有病地方的钉螺的感染率没有显著差别，但较无锡平原型有螺有病地方钉螺的感染率为低（表4）；这里山丘型光壳钉螺的人工感染率显著低于平原型肋壳钉螺的结果，与已往的报道相一致[5]。又以如东县有螺无病地方的钉螺作人工感染后逸出的尾蚴，按20条尾蚴对1只小白鼠的比例，接种于20只小白鼠，成功率100%，小白鼠体内的虫子发育正常，平均每鼠获虫 12.53 ± 0.72 条，与同时采用无锡有螺有病地方人工感染的钉螺逸出的尾蚴作对照接种的，平均每鼠获虫 12.00 ± 0.96 条，没有显著差别（ $P > 0.5$ ）。

3. 在抽查的6个大队中，各选择1条有螺河

表4 有螺无病和有螺有病地方钉螺的人工感染率(1981年)

实验次序	类型	钉螺来源	平均每只钉螺感染毛蚴数	解剖螺数*	感染螺数+	感染率%
1	平原型	如东	10	191	60	31.41(1)
	有螺无病		20	161	55	34.16(2)
			40	193	107	55.44(3)
			10	198	47	23.74(1)
	平原型	无锡*	20	165	72	43.64(2)
	有螺有病		40	187	107	57.22(3)
2	山丘型有螺无病	溧水	20	50	4	8.00(4)
	山丘型有螺有病	吴县*	20	50	1	2.00(4)
	平原型有螺有病	无锡*	20	50	32	64.00(5)

注：(1)与①、(2)与②、(3)与③、(4)与④的P值均 > 0.05 。⑤与④、⑤与④的P值均 < 0.001 。

*历史上均为重流行区；*解剖螺数为全部实验螺数；+包括感染后饲养中发生死亡的即时解剖得母胞蚴、子胞蚴的螺。

沟，取水样两份，一份用本所感染家兔的肝卵作毛蚴孵化，一份用本所培养的感染性钉螺作尾蚴逸出。孵化和逸蚴在20~25℃和光照下持

续3小时，并在显微镜下观察毛蚴和尾蚴活动情况。观察结果，6个大队的水样都找到了毛蚴和尾蚴，且活动良好。与同时用无锡有螺有

病地方河沟水作对照的没有差别。

4.在这6个大队中,随机抽查1/6的户,以户为单位,个人为对象,按预先拟定的流行病学个案调查表进行个人和家庭访问。调查结果有37.76% (74/196) 住户的厕所、粪坑有污染有螺水体的可能。这些住户中有29.13% (164/563) 的粪桶、粪勺在有螺河塘里洗刷。在访问的户中,有43.08% (355/824) 的人群与有螺水体密切接触,接触的方式有下河游泳、洗澡,洗濯,捕鱼虾,修水利,种水稻,采水生作物等。

综合以上结果,平原和山丘型有螺无病地方的钉螺,不仅在形态上和在对血吸虫毛蚴的易感性上,而且其人工感染后逸出的尾蚴在接种小白鼠获得的成功率和平均虫数上,均与同类型有螺有病地方的钉螺作对照的没有显著差别。说明这6个大队的钉螺都属于能感染血吸虫的株。

再从这6个有螺无病大队有螺水体的水质对血吸虫卵的孵化,尾蚴的逸出和毛蚴、尾蚴的活动没有影响;这6个有螺无病大队同样存在着人群与有螺水体频繁接触和粪便污染有螺水体的机会等来看,这6个大队对血吸虫病流行的条件是具备的,唯一不同的就是没有病人、病畜。没有或没有足够数量传染源的输入,是这6个大队有螺无病存在的主要原因。

讨论和结语

本项调查研究结果,说明江苏省的有螺无病地方,不仅数量较多,而且可以长期存在;还说明有螺无病的主要原因是没有足够数量的传染源输入。

从这些结果,对血防工作上有关问题作以下探讨:

一、单纯以有钉螺作为判断是否血吸虫病流行区的认识和做法,似有不妥,宜于改变。

二、有螺无病地方仅是血吸虫病潜在流行区,不是现实流行区。对它的防治对策不应与有螺有病地方同样对待。为了更经济有效,是否可考虑采取重点抓好传染源管理的防治对策。

摘 要

本文报告经调查证实江苏省存在着不少有钉螺而无血吸虫病流行(有螺无病)地方,共468个大队,分布于9个县的112个公社。这些大队中,属平原型的429个,属山丘型的39个。对这两型有螺无病地方,各取3个大队作流行病学调查研究的结果,说明这6个大队的有螺无病现象已存在23年以上,那里有螺无病存在的主要原因是没有足够数量的传染源输入。本文还就调查研究结果,对血防工作上有关问题作了探讨。

ABSTRACT

This paper describes the geographical distribution of 468 brigades of 112 communes in 9 counties with local *Oncomelania* snail infestation without aboriginal human schistosomiasis in Jiangsu Province. Among the brigades, 429 are of the "Plain region" type and 39 of the "hilly region" type. Three brigades from each type were chosen for epidemiological study, and it was found that all 6 brigades, although still infested with local *Oncomelania* snail, had been free from human schistosomiasis for more than 23 years. The interruption of transmission might be due to the absence or low frequency ova-bearing feces in the local residents and animals. The significance of these findings concerning schistosomiasis control is discussed.

参 考 文 献

1. 中华人民共和国卫生部:血吸虫病防治手册,第二版,上海科技,1982。
2. 何尚英等:吴县陆墓血吸虫病纵向观察区1980年流行病学调查报告,内部资料,1982。
3. 毛守白主编:血吸虫病学,22,40,44,人卫,1963。
4. 江苏省血研所:几种血吸虫新鲜成虫皮试抗原的效价观察,内部资料,1970~1973。
5. 袁鸿昌、苏德隆:溧水及其他若干无血吸虫病流行地区钉螺株血吸虫易感性的研究,内部资料,1963。