

长江中游湖沼型地区血吸虫病 流行影响因素分析

徐俊芳¹, 许静¹, 杨国静², 贾铁武¹, 李石柱¹, 刘琴¹, 周晓农^{1*}

[摘要] **目的** 研究湖沼型流行区血吸虫病的家庭和个人行为影响因素,为血防工作提供参考。**方法** 采用分层整群随机抽样的方法抽取6个村,开展问卷调查的同时对调查对象采用间接血凝试验进行血吸虫病血清学检测。应用多因素 Logistic 回归分析血吸虫病血清学结果与相关变量的关系。**结果** 共调查1 247户2 339人。Logistic 回归模型拟合较好($R^2=0.5984$),模型提示不同流行程度的村、家庭经济状况、村民年龄、文化程度及血吸虫感染史与日本血吸虫病抗体阳性率有回归关系。**结论** 为有效控制血吸虫病疫情,应结合当地经济发展,针对不同流行区、不同防治人群采取适宜的防治措施。

[关键词] 日本血吸虫病;影响因素;社会因素;湖沼型

[中图分类号] R532.21 **[文献标识码]** A

Risk factors of schistosomiasis transmission in marshland and lake regions in midstream of Yangtze River

Xu Jun-fang¹, Xu Jing¹, Yang Guo-jing², Jia Tie-wu¹, Li Shi-zhu¹, Liu Qin¹, Zhou Xiao-nong^{1*}

1 National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention, WHO Collaborating Centre for Malaria, Schistosomiasis and Filariasis, Key Laboratory of Parasite and Vector Biology, Ministry of Health, Shanghai 200025, China; 2 Jiangsu Institute of Schistosomiasis, China

* Corresponding author

[Abstract] **Objective** To study the risk factors of schistosomiasis related to household economic condition and individual behavior in marshland and lake regions, so as to provide evidences for schistosomiasis control. **Methods** Six villages were sampled with the stratified cluster sampling method, 2 339 villagers from 1 247 households were surveyed by a questionnaire and meanwhile their sera were assayed for schistosomiasis by IHA. The Logistic regression was used to analyze the relationship between the results of serological examinations and risk factors. **Results** The Logistic regression model fitted well ($R^2=0.5984$) and it indicated that there existed a regressive relationship between the antibody positive rate and the endemic situation of village, family economic status, age, education level and infection history of schistosomiasis. **Conclusion** Suitable measures should be made in according to the local economic situation, endemic type and population to control the transmission of schistosomiasis effectively.

[Key words] Schistosomiasis japonica; Influencing factor; Social factor; Marshland and lake region; Logistic regression

血吸虫病是血吸虫寄生所致的一种全球性人畜共患寄生虫病^[1]。日本血吸虫病在我国长江流域及其以南部分地区已流行2 100多年。经过半个多世纪的努力,我国血防工作已取得了显著成效^[2-4]。目前,我国血吸虫病流行区以湖沼型(安徽、湖北、湖南、江

苏、江西5省)和山丘型(四川、云南2省)流行区为主^[4-6],尤其是湖沼型流行区的疫情仍处于不稳定状态,仍是目前防治工作难点^[2-4,7-10]。血吸虫病的传播和流行与多种社会经济、家庭及个人行为因素密切相关,且在同一流行区内,居民血吸虫感染率轻重不等^[11-15],因此防治工作仍面临严峻的挑战和较多的困难。本研究对影响湖沼地区血吸虫病流行的相关社会经济因素进行了分析。

材料与方法

1 调查现场及对象

选择湖北省江陵县为调查现场,该县地处长江中

[基金项目] 国家重大科技专项(2008ZX10004-011);国家“十一五”科技支撑计划(2007BAC03A02);上海市优秀学术带头人计划(11XD1405400)

[作者单位] 1 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所,世界卫生组织疟疾、血吸虫病和丝虫病合作中心,卫生部寄生虫病原与媒介生物重点实验室(上海200025);2 江苏省血吸虫病防治研究所

[作者简介] 徐俊芳,女,博士研究生。研究方向:血吸虫病流行病学

* 通信作者 E-mail: xiaonongzhou1962@gmail.com

游荆江下段,为典型的湖沼型血吸虫病流行区。以血吸虫病疫情程度为层、村为群进行分层整群抽样,于2010年8-9月对抽取样本村的所有村民进行问卷调查及血清学检测。

2 问卷调查

采用逐户问卷调查法,由调查员询问后填写《血吸虫病社会影响因素调查表》,调查内容包括家庭卫生和经济状况、个人基本情况、个人行为 and 血防知识知晓情况等。

3 血清学检测

采集被调查者血液5 ml,离心后收集血清,采用间接血凝试验(IHA)检查血吸虫抗体,以IHA抗体滴度 $\geq 1:20$ 判为阳性(血检阳性)。

4 单因素与多因素分析

采用主成分分析法对血检阳性者家庭经济情况进行评价,并以四分位数将血检阳性者家庭划分为好、中、差3个等级;采用Kruskal-Wallis H 秩和检验、列联表 χ^2 检验和简单线性相关对血吸虫病流行村、血检阳性者家庭经济状况、性别、年龄、文化程度、职业、感染史、疫水接触史、血检结果进行单因素分析。结合单因素分析结果以及血吸虫病传播流行特点,构建Logistic回归模型进行多因素分析,模型以血清学检测结果为因变量,以村、家庭经济状况、年龄、教育状况、职业、感染史、接触史等为自变量。根据模型选择原则^[16-17],信息测量指标(AIC)、Schwartz标准(SC)越小表明模型拟合越好,类确定系数 R^2 反映模型准确性的粗略近似,趋近于0为表明模型中的自变量与因变量无关,趋近于1表明模型预测效果好;在模型拟合指标改变不大时,尽可能选择简洁的模型。

5 质量控制

开展预调查,以保证调查的顺利完成及数据收集质量。正式调查前,对调查员进行培训,调查问卷回收后,由专人逐份核查调查表的填写情况,及时纠正逻辑错误或缺项;无法纠正或无血清学检测结果的调查问卷视为不合格。

6 统计分析

应用EpiData软件建立数据库,对数据进行双录入。采用Excel 2007和SAS 9.1.3进行统计分析。

结 果

1 基本情况

抽取青安、刘港、陆阳台、中桥、青港和三闸等6个村为调查现场,2009年年报显示,各村的血吸虫病推算感染率依次为0.75%、1.63%、2.81%、2.94%、2.85%、2.87%(数据由江陵县血吸虫病防治所提供)。本次共调查1375户,回收合格调查表1247份,调查表合格率达90.69%。涉及调查对象2339人,其中女性1155人,男性1184人;年龄中位数为47岁,四分位数间距为38~55岁;血检阳性者353人,阳性率为15.09%。各村除性别构成无统计学意义外($P>0.05$),年龄、文化程度、职业、感染频次、疫水接触史、血检结果构成差异均有统计学意义($P\leq 0.05$)(表1)。对各村调查者年龄进行Kruskal-Wallis H 非参数检验,差异无统计学意义($H=3.9793, P=0.5524$)。

2 血吸虫抗体阳性的单因素分析

血吸虫抗体阳性的单因素分析结果显示,不同性别、年龄、职业人群的血吸虫抗体阳性率差异无统计学意义($P\geq 0.05$),不同文化程度、血吸虫既往感染史、最近疫水接触史人群的血吸虫抗体阳性率差异有统计学意义($P\leq 0.05$)(表2)。简单线性相关分析结果显示,疫水接触史与年龄($r=-0.3675, P<0.0001$)、感染史($r=-0.3924, P<0.0001$)、教育程度($r=-0.1587, P<0.0001$)呈低度相关关系,与职业($r=0.8450, P<0.0001$)存在高度正相关关系。

3 血吸虫感染阳性的多因素Logistic回归分析

4个模型均具有统计学意义($P\leq 0.0001$);模型1经模型诊断,发现职业存在较强的共线性问题;模型2剔除职业变量后,进行模型拟合;模型3考虑既往感染史与最近疫水接触史的交互作用后进行模型拟合;模型4考虑不同感染次数在不同年龄组的分布不同,以提高模型的专业解释性。最终确定模型4为最佳模型。参数检验表明每个模型中均有回归系数无统计学意义(表3、4)。4个模型的解释度(R^2)均达到60%左右。模型4中各自变量不同水平的比值比(OR)值见表5~6。

表1 江陵县6个调查村血吸虫病流行社会因素单因素分析

Table 1 Univariate analysis of social factors of endemic of schistosomiasis in 6 villages in Jiangling County

指标 Index		样本数 No. sampled	村名 Village						列联表 χ^2 检验 Row×Clumn Pearson χ^2 test	
			青安 Qingan	刘港 Liugang	陆阳台 Luyangtai	中桥 Zhongqiao	青港 Qinggang	三闸 Sanzha	χ^2	P
性别 Sex	女性 Female	1 155	283	124	155	163	204	226	7.491 3	0.186 6
	男性 Male	1 184	261	124	156	214	207	222	—	—
年龄(岁) Age (Year)	<15	193	53	22	28	26	31	33	46.435 5	0.005 7
	15~	143	31	21	16	12	21	42	—	—
	25~	144	31	14	30	27	18	24	—	—
	35~	588	113	50	79	107	120	119	—	—
	45~	704	176	85	86	116	116	125	—	—
	55~	567	140	56	72	89	105	105	—	—
文化程度 Education level	文盲 Illiteracy	628	117	80	96	109	114	112	15.917 7	0.007 1
	非文盲 Literacy	1 711	427	168	215	268	297	336	—	—
职业 Occupation	农民 Farmer	1 843	422	188	230	323	329	351	23.826	0.008 1
	学生 Student	253	69	31	33	28	45	47	—	—
	其他 Others	243	53	29	48	26	37	50	—	—
感染频次 Infection frequency	无 No	783	260	89	92	90	109	143	77.872 5	<0.000 1
	有 Yes	1 556	284	159	219	287	302	305	—	—
疫水接触史 Contact history of infested water	无 No	388	106	42	72	37	59	72	27.0724	<0.000 1
	有 Yes	1 951	438	206	239	340	352	376	—	—
血检结果 Serological examination result	阴性 Positive	1 986	512	228	267	274	341	364	95.6636	<0.000 1
	阳性 Negative	353	32	20	44	103	70	84	—	—
合计 Total		2 339	544	248	311	377	411	448	—	—

表2 血吸虫感染血清学检测结果单因素分析
Table 2 Univariate analysis of results of serological examinations of *Schistosoma* infection

指标 Index		样本数 No. samples	血清学结果 Serological result		列联表 χ^2 检验 Row×Column Pearson χ^2 test	P
			阴性 Negative	阳性 Positive		
性别 Sex	女性 Female	1 155	978	177	0.096 5	0.756 1
	男性 Male	1 184	1 008	176		
年龄(岁) Age(Year)	<15	193	163	30	1.117 7	0.952 5
	15~	143	124	19		
	25~	144	120	24		
	35~	588	499	89		
	45~	704	594	110		
	55~	567	486	81		
文化程度 Education level	文盲 Illiteracy	628	513	115	6.947 2	0.008 4
	非文盲 literacy	1 711	1 473	238		
职业 Occupation	农民 Farmer	1 843	1 563	280	0.105 5	0.948 6
	学生 Student	253	215	38		
	其他 Others	243	208	35		
感染频次 Infection frequency	无 No	783	705	78	24.174 8	<0.000 1
	有 Yes	1 556	1 281	275		
疫水接触史 Contact history of infested water	无 No	388	352	36	12.268 7	0.000 5
	有 Yes	1 951	1 634	317		

表3 Logistic回归模型拟合结果
Table 3 Fitting results of Logistic regression models

	指标 Index	模型1 Model 1	模型2 Model 2	模型3 Model 3	模型4 Model 4
模型拟合指标 Index of model fitting	Akaike 信息标准 Akaike's information criterion (IC)	1 979.834	1 853.48	1 860.986	1 793.805
	Schwarts 标准 Schwarts criterion)(SC)	2 077.711	1 939.842	1 953.106	1 897.440
	对数似然值 Log likelihood ratio value(-2LogL)	1945.834	1 823.48	1 828.986	1 757.805
	R^2	0.620	0.600	0.602	0.598
模型总体检验 Global test of model	似然比检验 Test of likelihood ratio	1 527.761	1 390.823	1 400.271	1 358.164
	得分检验 Score test	1 307.296	1191.606	1 198.835	1 161.470
	Wald 检验 Wald test	857.049	791.672	794.536	767.224
	自由度 Degree of freedom	17	15	16	18

表4 Logistic回归标准化回归系数估计^①
Table 4 Standardized regression coefficients of Logistic regression model

	指标 Index	模型1 Model 1	模型2 Model 2	模型3 Model 3	模型4 Model 4
村名 Village	三闸 Sanzha	0.202 6	0.125 9	0.135 3	0.120 0
	青港 Qinggang	0.200 2	0.125 6	0.132 5	0.105 2
	中桥 Zhongqiao	0.277 5	0.206 4	0.214 4	0.200 8
	陆阳台 Luyangtai	0.145 6	0.077 2 ⁽²⁾	0.084 3	0.078 7 ⁽²⁾
	刘港 Liugang	0.023 9 ⁽²⁾	-0.04 1 1 ⁽²⁾	-0.036 2 ⁽³⁾	-0.045 0 ⁽¹⁾
家庭经济状况 Economic status of family	好 Good	-0.292 4	-0.336 3	-0.330 4	-0.328 0
	中 General	-0.237 9	-0.286 9	-0.283 5	-0.282 2
	55~	-0.582 0	-0.398 9	-0.372 5	-0.406 0
年龄(岁) Age (year)	45~	-0.577 8	-0.371 3	-0.344 3	-0.383 1
	35~	-0.529 5	-0.312 0	-0.286 6	-0.313 4
	25~	-0.249 9	-0.124 9	-0.112 4	-0.124 0
	15~	-0.198 4	-0.123 5	-0.113 4	-0.115 0
教育状况 Education	<15	—	—	—	—
	非文盲/文盲 Literacy/Illiteracy	-0.115 6	-0.189 2	-0.182 7	-0.193 3
职业 Occupation	农民 Farmer	0.019 7 ⁽²⁾	—	—	—
	学生 Student	-0.220 8	—	—	—
	其他 Others	—	—	—	—
感染史 Infection history	有/无 Yes/No	0.139 1	0.144 0	—	—
	>10次(>10 times)	—	—	—	0.110 3
感染频次 Infection frequency	6~10次(6—10 times)	—	—	—	0.155 0
	3~5次(3—5 times)	—	—	—	0.088 5
	1~2次(1—2 times)	—	—	—	0.1212
疫水接触史 Contact history of infested water	有/无	0.078 7 ⁽²⁾	0.027 0 ⁽²⁾	—	0.033 0 ⁽²⁾
	Yes/No				
感染史/疫水接触史 Infection history/ Contact history of infested water	有感染史和疫水接触史				
	With infection history and contact history of infested water	—	—	0.145 4	—
	无感染史有疫水接触史				
	With contact history of infested water only	—	—	-0.025 2 ⁽²⁾	—
	有感染史无疫水接触史				
	Infection history only	—	—	-0.003 7 ⁽²⁾	—
	无感染史和疫水接触史				
	None of both	—	—	—	—

(1)各自变量最后一行为该变量的参照水平;(2) $P>0.05$;(3) $0.05<P<0.06$ 。

(1)The last line of each independent was the reference level; (2) $P>0.05$; (3) $0.05<P<0.06$ 。

表5 模型4中自变量OR值及95%可信区间估计
Table 5 OR values and 95% confidence interval of independent variables in Model 4

Table 3 OR Values and 95% Confidence Interval of Independent Variables in Model 1				
指标 Index		OR	OR值95%可信区间 95% confidence interval of OR	
			下限 Lower	上限 Upper
村名 Village	三闸 Sanzha	1.738	1.205	2.507
	青港 Qinggang	1.651	1.117	2.440
	中桥 Zhongqiao	2.692	1.868	3.880
	陆阳台 Luyangtai	1.522	0.992	2.336
	刘港 Liugang	0.767	0.446	1.319
家庭经济状况 Economic status of family	青安 Qingan	1	—	—
	好 Good	0.266	0.191	0.372
	中 General	0.359	0.277	0.466
	差 Poor	1	—	—
	55~	0.179	0.110	0.292
年龄(岁) Age (Year)	45~	0.220	0.137	0.352
	35~	0.270	0.168	0.434
	25~	0.392	0.215	0.715
	15~	0.419	0.229	0.766
	<15	1	—	—
教育程度 Education level	非文盲 Illiteracy	0.453	0.355	0.578
	>10次 >10 times	1.511	1.074	2.126
	6~10次 6~10 times	1.987	1.352	2.920
感染频次 Infection frequency	3~5次 3~5 times	2.076	1.166	3.698
	1~2次 1~2 times	3.970	2.043	7.716
	无 No	1	—	—
疫水接触史 Contact history of infested water	有/无 Yes/No	1.175	0.792	1.743

表6 模型4中不同感染次数OR
Table 6 OR of infection times in Model 4

次数 Time	>10次 >10 times	6~10次 6-10 times	3~5次 3-5 times	1~2次 1-2 times
10次以上 >10 times	1.000 0	1.314 8	1.374 1	2.627 2
6~10次 6-10 times	0.760 6	1.000 0	1.045 1	1.998 1
3~5次 3-5 times	0.727 7	0.956 9	1.000 0	1.911 9
1~2次 1-2 times	0.380 6	0.500 5	0.523 0	1.000 0

讨 论

影响血吸虫病流行的因素很多,社会经济和个人行为因素不容忽视。由于血吸虫感染率和感染度的

降低,以改良加藤法和尼龙绢集卵孵化法为主的病原学检测方法漏检率高的弊端日益明显,而血吸虫抗体的存在往往反映的是一个时间段(3或5年内)的疫水暴露史,可更加真实地反映流行区居民感染的风险。因此,本研究主要讨论家庭经济、个人行为对居民血吸虫病血清学检测结果的影响。

研究结果显示,不同流行程度疫情村血吸虫病的血清学阳性率不同,流行程度愈重,血清学阳性率越高。标准化偏回归系数及OR结果显示,中桥村居民感染血吸虫的危险较其它村高,而江陵县2009年年报也显示,6个村中以中桥村的血吸虫感染率为最高,提示疫情越重的村存在与血吸虫感染相关的高危因素越多。表1结果显示6个村血清学阳性率有差异,表5结果显示青安村血清学阳性率虽低,但与三闸村、青港村、陆阳台村、刘港村相比,OR值无统计学

意义,说明除疫情流程度外,血吸虫感染可能与其他因素,如螺情及耕牛病情等有关^[18-19]。表4结果显示:家庭经济状况越好,血吸虫病血清学阳性率越低,说明经济状况与血吸虫感染存在关联^[3,20]。

本研究提示,年龄、教育状况、感染史与血吸虫抗体阳性率有关。以往研究表明,>51岁年龄组人群感染血吸虫的危险性较小,而15~51岁危险性则较高^[21]。但本研究显示,年龄越小感染血吸虫的风险越高,与以往研究结果不同,原因分析如下:①目前,农村青壮年人员外出打工人员较多,被调查对象多为留守儿童和老人;②一般认为血吸虫血清学阳性率在各年龄组中均匀分布^[22],也有血清流行病学证据表明,一种年龄依赖、迟发的获得性免疫在人血吸虫再感染中起一定作用^[11],居住在血吸虫病流行区的人长期(20年以上)暴露于血吸虫病高危环境,可获得血吸虫病保护性免疫力^[23]。由表7可知,感染次数为1~2次的个体其感染危险性较无感染史者高,但随着感染次数的增加,其感染危险降低;③近年来,我国湖北、江西、安徽的急性血吸虫感染率较高,年龄分布以7~18岁为高感染年龄组^[24],儿童较成人易发生再感染^[11],学生为感染的高危群体^[23,25];④从血吸虫病流行病学来说,血清抗体阳性率高峰越趋于低年龄组则流行越严重^[26],而江陵县为我国血吸虫病流行重疫区。研究结果也提示,儿童和学生为该地区的重点防治人群。

疫水接触史是血吸虫感染的重要影响因素^[27],但模型中疫水接触史偏回归系数无统计学意义,将其从模型中剔除后,模型总体拟合变差,提示自变量疫水接触史对模型的贡献较大。模型4中自变量对模型的解释度为59.84%,说明还有其他重要影响因素未纳入模型。以上两个原因掩盖了疫水接触史对血吸虫感染的真实影响。模型1诊断时发现职业在模型中有较严重的多重共线性问题,疫水接触史与职业存在高度正相关关系,提示在模型中纳入疫水接触史也可以说明职业对血吸虫感染的影响。

综合本研究获得的结果,建议在该地区今后应将血防工作与当地社会经济发展项目结合起来,以提高流行区社会经济水平和当地居民的家庭经济水平,促进血防策略的可持续发展;同时,应将学龄前儿童和学生列为重点防治对象,并加大宣教力度和实施行为干预措施,减少接触疫水机率,从而达到预防感染的目的。

【参考文献】

- [1] Chen MG, Mott KE. Progress in the assessment of morbidity due to *Schistosoma japonicum* infection: a review of recent literature [J]. Trop Dis Bull, 1998, 85: 1-44.
- [2] 郝阳, 吴晓华, 郑浩, 等. 2007年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2008, 20(6): 401-404.
- [3] 郑江. 我国血吸虫病防治的成就及面临的问题[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2009, 27(5): 398-401.
- [4] 郝阳, 郑浩, 朱蓉, 等. 2009年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2010, 22(6): 521-527.
- [5] Utzinger J, Zhou XN, Chen MG, et al. Conquering schistosomiasis in China: the long march[J]. Acta Trop, 2005, 96 (2/3): 69-96.
- [6] 周晓农, 汪天平, 王立英, 等. 中国血吸虫病流行现状分析[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(7): 555-558.
- [7] Zhou XN, Guo JG, Wu XH, et al. Epidemiology of schistosomiasis in the People's Republic of China, 2004[J]. Emerg Infect Dis, 2007, 13 (10): 1470-1476.
- [8] 林丹丹, 吴晓华, 朱蓉, 等. 我国血吸虫病疫情资料回顾性调查 I 传播阻断县达标前后疫情变化分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(2): 114-119.
- [9] 许静, 林丹丹, 吴晓华, 等. 全国血吸虫病疫情资料回顾性调查 III 传播控制和传播阻断后疫情回升地区疫情变化分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(4): 350-357.
- [10] 朱蓉, 林丹丹, 吴晓华, 等. 全国血吸虫病疫情资料回顾性调查 II 传播控制县达标前后疫情变化分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(3): 237-242.
- [11] 何纳, 袁鸿昌. 血吸虫再感染研究进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1996, 8(3): 3.
- [12] 周廉胜, 沈鹏, 平建明. 流动人口血吸虫感染状况及其影响因素[J]. 中国人兽共患病学报, 2008, 24(8): 793-794.
- [13] Hatz C, Savioli L, Mayombana C, et al. Measurement of schistosomiasis-related morbidity at community level in areas of different endemicity[J]. Bull World Health Organ, 1990, 68 (6): 777-787.
- [14] Laamrani H, Khallaayoune, Madsen H. New challenges in schistosomiasis control in Morocco[J]. Acta Trop, 2000, 77 (1): 7.
- [15] 吴志良, 张梧澄, 谈光庭. 催化模型在日本血吸虫病血清流行病学的应用[J]. 中华流行病学杂志, 1995, 16(5): 4.
- [16] 王济川, 郭志刚. Logistic 回归模型——方法与应用[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001: 58-72.
- [17] Hosmer DW, Lemeshow S. Applied Logistical Regression [Second Edition][M]. 2000: 31-46.
- [18] Chen ZM, Zou L, Shen DW, et al. Mathematical modelling and control of schistosomiasis in Hubei Province, China [J]. Acta Trop, 2010, 115 (1/2): 119-125.
- [19] Yang GJ, Zhou XN, Sun LP, et al. Compensatory density feedback of *Oncomelania hupensis* populations in two different environmental settings in China[J]. Parasit Vectors, 2011, 4 (1): 133.
- [20] 邓瑶, 周晓农. 我国血吸虫病流行的社会因素[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2007, 19(5): 393-397.
- [21] 毛守白. 血吸虫病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1963: 64-67.
- [22] Benson J. Asymptomatic schistosomiasis in a young Sudanese refugee [J]. Aust Fam Physician, 2007, 36 (4): 3.
- [23] McManus DP, Gray DJ, Li Y, et al. Schistosomiasis in the People's Republic of China: the era of the Three Gorges Dam[J]. Clin Microbiol Rev, 2010, 23 (2): 442-466.
- [24] Li SZ, Acosta L, Wang XH, et al. Schistosomiasis in China: acute infections during 2005-2008 [J]. Chin Med J (Eng), 2009, 122 (9): 1470-1476.

[1] Chen MG, Mott KE. Progress in the assessment of morbidity due to

1009-1014.

- [25] Edwin JJ, Baah AA. Prevention and control schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis [R]. Geneva: WHO, 2004.
- [26] 陈淑贞. 日本血吸虫病血清流行病学研究[J]. 寄生虫学与寄生虫杂志, 1984, 2: 13.

(上接第619页)

1.3 人畜病情监测

1.3.1 人群感染情况调查 每年10-11月对监测点内>6岁的全部常住居民采用间接血凝试验(IHA)进行筛查,阳性者采用Kato-Katz法(1粪3检)进行病原学检查。统计居民血检阳性率、感染率等指标。

1.3.2 急性血吸虫病调查 对监测村内当年发生的急性血吸虫病人进行个案调查。

1.3.3 晚期血吸虫病调查 对监测点现存和新发现晚期血吸虫病人进行个案调查。

1.3.4 家畜病情监测 每年10-11月对在有螺地带敞放的牛、羊等家畜采用塑料杯顶管孵化法(1粪1检)进行血吸虫检查。

1.4 防治措施实施情况调查 包括查螺、灭螺、查病、治病、健康教育、改水改厕等。

2 结果

2.1 螺情 2005-2009年有螺面积分别为22、25.5、24.5、26.5、28.5 hm²,感染性钉螺面积分别为11、25.5、22、14、17 hm²,有螺框出现率分别为55.97%、54.04%、42.06%、23.28%、26.24%,感染螺框出现率分别为1.26%、2.10%、0.81%、0.21%、0.21%,活螺平均密度分别为4.22、4.06、3.18、0.86、1.50只/0.1 m²,感染螺平均密度分别为0.017 5、0.037 6、0.008 1、0.002 1、0.002 5只/0.1 m²,钉螺平均感染率分别为0.41%、0.93%、0.54%、0.25%、0.17%。

2.2 人群病情 2005-2009年每年的居民血吸虫病受检率在91.32%~98.48%。逐年查出的IHA阳性者分别为77、58、38、28、20例,阳性率分别为7.40%、5.88%、4.08%、3.10%、2.60%。对IHA阳性者全部进行Kat-Katz法检查,共发现31例阳性(男性24例、女性7例;农民30例、学生1例);病人主要集中在30~60岁年龄组。逐年粪检阳性病人分别为11、7、3、9、1例,感染率分别为1.04%、0.71%、0.32%、1.0%、0.13%。病人EPG算术均数分别为41.45、65.14、26.67、50.67、48只/克粪。5年在监测区内未发现急性血吸虫感染病例及新发晚期血吸虫病人;对11名登记在册的晚期血吸虫病人进行普查发现,死亡10例,现存晚期血吸虫病人1例,为腹水型,已治愈。

2.3 家畜感染情况 2005-2009年对监测点内23头耕牛、209只羊均采用塑料杯顶管孵化法进行检查,逐年耕牛阳性率分别为33.33%(3/9)、11.11%(1/9)、0(0/1)、0(0/2)、0(0/2);羊阳性率分别为4.04%(4/99)、11.54%(3/26)、4.44%(2/45)、0(0/4)、0(0/35)。

2.4 防治措施落实情况 5年共采用4%氯硝柳胺粉剂喷粉灭螺155.5 hm²;对查出的221例IHA阳性病例和31例粪检阳性者均采用吡喹酮进行了化疗,同时对查出4头阳性耕牛及9只阳性羊也采用吡喹酮进行了同步化疗;5年在监测区内竖立38块禁示牌,张贴宣传标语371张,出黑板报32期,发放血防宣传单6 726张,宣传画120张,防护油膏550盒,并在流行季节

- [27] Huang YX, Manderson L. The social and economic context and determinants of schistosomiasis japonica [J]. Acta Trop, 2005, 96 (2/3): 223-231.

[收稿日期] 2011-08-12 [编辑] 邓瑶

对中小學生开展血防“四个一”等活动。

3 讨论

2005-2009年镇江市丹徒区高桥镇三洲村按照《全国血吸虫病病情监测方案》要求,采取了查灭螺、查治病、健康教育、个人防护、改水改厕等综合防治措施,5年监测结果显示,监测区内螺情形势严峻,病情相对稳定,未发现急性血吸虫病患者和新发晚期血吸虫病患者。

5年来对监测区内虽采取药物灭螺面积达155.5 hm²,但由于受潮汐、药物、环境、经济等多种因素影响,灭螺成果难以巩固,2009年监测区内有螺面积和阳性钉螺面积仍较2005年分别上升了30.23%和54.55%。结果显示,江滩地区仅靠单纯药物灭螺,很难压缩和控制江滩螺情。因此要因地制宜对江滩进行综合治理,才能取得较好的防治效果^[5-6]。

监测区内居民血吸虫感染率维持在较低水平,未发现急性血吸虫感染病例及新发晚期血吸虫病人。2006-2009年学生感染率均为0,2007-2009年家畜感染率均为0,说明监测区内实施的吡喹酮化疗、健康教育、个人防护、改水改厕、家畜圈养等综合防治措施取得了一定防治效果。5年中查出的31例感染者中有30例职业均为农民,且病例集中在高龄组,因此今后仍应加强对该类人群的健康教育工作。此外,监测区内家畜淘汰力度仍需加强,从而降低或杜绝家畜在监测区内传播血吸虫病的作用。

监测显示,居民血吸虫感染率已降至1%以下、2007年以后未再发现粪检阳性家畜,提示人畜已不是监测区内主要传染源。但监测区内的感染性钉螺面积仍居高不下,因此有必要对监测区内江滩阳性钉螺的形成原因进行调查,特别要加强对流动人口、渔船民、野生动物和监测区外流动放养家畜等宿主的监测工作,以明确其在血吸虫病传播中的作用和地位。

[参考文献]

- [1] 周晓农. 我国血吸虫病的监测与预警[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 341-344.
- [2] 朱蓉, 党辉, 张利娟, 等. 2005-2008年全国血吸虫病疫情监测[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 358-362.
- [3] 党辉, 朱蓉, 郭家刚, 等. 2005年全国血吸虫病疫情监测报告[J]. 热带病与寄生虫学杂志, 2006, 4(4): 189-192, 196.
- [4] 王琳, 张联恒, 蒋小兰, 等. 2005-2007年镇江市国家血吸虫病监测点疫情监测[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(1): 67-71.
- [5] 纪长生, 田启安. 丹徒县世业镇南滩血防综合治理效益分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2000, 12(2): 114-115.
- [6] 纪长生, 王和生, 神学慧, 等. 丹徒区世业镇北滩综合治理控制血吸虫病的效果[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2006, 18(6): 426.

[收稿日期] 2011-06-29 [编辑] 汪伟